



UNAPÆC
UNIVERSIDAD APEEC

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

DEPARTAMENTO CURSO MONOGRÁFICO

**Trabajo Final (TF) en la modalidad de Curso Monográfico para optar por el título
de:**

Ingeniería de Software

Título de la monografía:

Sistema de envío de indicaciones médicas desde un consultorio a las farmacias en la República
Dominicana.

Nombres estudiantes

Matrículas

Iván Salvador Verges Castro	A00089837
Emmanuel Ernesto Ponciano Pérez	A00089949
Rossy Esther Caraballo Valdez	A00092074

Nombres de los asesores

Ing. Willy Alfredo Padua Ruiz

Coordinación Trabajo Final Curso Monográfico

Dra. Sención Raquel Yvelice Zorob Ávila

Distrito Nacional

2021

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO.....	2
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
DEDICATORIAS.....	8
AGRADECIMIENTOS	11
CAPÍTULO 1: DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Delimitación del tema.....	15
1.2 Planteamiento del problema	17
1.3 Formulación del problema.....	18
1.4 Sistematización del problema	18
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	19
1.5 Objetivo general	19
1.6 Objetivos específicos.....	19
MARCO TEÓRICO	20
1.7 Marco Teórico Referencial.....	20
1.8 Marco Teórico Conceptual	21
1.8.1 Metodologías tradicionales de desarrollo de software.....	21
1.8.2 Metodologías ágiles de desarrollo de software	21
1.8.3 Ingeniería de software	22
1.9 Marco Espacial	23
1.10 Marco Temporal.....	23
HIPOTESIS.....	24
1.10.1 Primer Grado (Conocimiento popular).....	24
1.10.2 Segundo Grado (Causa y efecto).....	24
1.10.3 Variables.....	25
DISEÑO METODOLÓGICO	26
1.11 Tipos de Investigación.....	26
1.12 Métodos de Investigación.....	27
1.13 Técnicas de Investigación	28

2	CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL QUE SE PRESENTA EN LOS CONSULTORIOS MÉDICOS CON RESPECTO A LAS INDICACIONES O RECETAS.	29
2.1	Introducción	30
2.2	Situación actual con respectó a las recetas médicas en República Dominicana	31
2.3	Encuestas	32
2.4	Metodología	32
2.5	Herramienta	32
2.6	Resultados de la encuesta	33
2.7	Retos y perspectivas del sistema de salud dominicano	40
2.8	Antesala del concepto de telemedicina en la republica dominicana	42
3	CAPÍTULO 3: IMPORTANCIA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN PROCESOS DE SALUD	43
3.1	Introducción	44
3.2	Importancia sistema de gestión de información en procesos de salud	45
3.3	Sistema de gestión de información en la sociedad	47
3.3.1	RECEMED	47
3.3.2	TONIC APP	47
3.3.3	ENFILA	48
3.3.4	REMEDIA	48
3.4	Análisis FODA	49
3.5	Las TICS en el sector salud (e-Health)	50
4	CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE ENVÍO DE INDICACIONES MÉDICAS DESDE UN CONSULTORIO A LAS FARMACIAS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA.	52
4.1	Introducción	53
4.2	Requisitos Funcionales	54
4.3	Casos de Uso	55
4.3.1	CU-001 Registro	55
4.3.2	CU-002 Disponibilidad de Cita	56
4.3.3	CU-003 Consulta Doctor	57
4.3.4	CU-004 Creación Receta Médica	58
4.3.5	CU-005 Recepción Receta Médica	59
4.4	Arquitectura	60
4.5	Seguridad	61

4.6	Interfaz Gráfica.....	62
4.6.1	Modulo Pacientes.....	62
4.6.2	Formulario Creación de Pacientes	63
4.6.3	Calendario de Citas Médicas	64
4.6.4	Pantalla Carga de módulos	66
4.6.5	Modulo Indicaciones Médicas	67
4.6.6	Módulo Asignación Indicación Médica a Farmacia.	68
	CONCLUSIONES.....	69
5	BIBLIOGRAFÍA.....	70
6	ANEXO: Antiplagió	74
7	ANEXO: Anteproyecto.....	75

ÍNDICE DE IMÁGENES

Figura 1	Logo SurveyMonkey (https://es.surveymonkey.com/).....	32
Figura 2	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	33
Figura 3	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	34
Figura 4	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	35
Figura 5	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	36
Figura 6	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	37
Figura 7	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	38
Figura 8	Resultados de Encuesta (https://es.surveymonkey.com/).....	39
Figura 9	Telemedicina.....	42
Figura 10	Aplicaciones móviles de salud.....	45
Figura 11	Logo App móvil RECEMED (https://recemed.cl/).....	47
Figura 12	Logo aplicación móvil TonicAPP (https://www.tonicapp.com/).....	47
Figura 13	Logo Aplicación Móvil (Enfila https://enfila.do/).....	48
Figura 14	Logo Aplicación Móvil REMEDIA (https://enfila.do/).....	48
Figura 15	Fuente de los autores – Análisis FODA.....	49
Figura 16	Propuesta Salud Electrónica por la UE (Unión Europea).....	51
Figura 17	Arquitectura aplicación Recetame.do (Elaboración Propia).....	60
Figura 18	Modulo Pacientes APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	62
Figura 19	Formulario de registros pacientes APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	63
Figura 20	Agenda de citas médicas por mes APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	64
Figura 21	Agenda de citas médicas por día APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	65
Figura 22	Pantalla carga de modulo APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	66
Figura 23	Pantalla Modulo Indicaciones Médicas APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	67
Figura 24	Pantalla Modulo asignación indicación APP Recetame.do (Elaboración Propia).....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requisitos Funcionales (elaboración Propia)	54
Tabla 2: Caso de Uso CU-001 Registro (Elaboración Propia)	55
Tabla 3: Caso de Uso CU-002 Disponibilidad de Cita (Elaboración Propia)	56
Tabla 4: Caso de Uso CU-003 Consulta Doctor (Elaboración Propia)	57
Tabla 5: Caso de Uso CU-004 Creación Receta Médica (Elaboración Propia)	58
Tabla 6: Caso de Uso CU-005 Recepción Receta Médica (Elaboración Propia)	59

**SISTEMA DE ENVÍO DE INDICACIONES
MÉDICAS DESDE UN CONSULTORIO A LAS
FARMACIAS EN LA REPÚBLICA
DOMINICANA**

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo con todo mi corazón primero a Dios por darme la salud y sabiduría para llegar a esta etapa, en segundo a mi madre quien es mi mayor motor y fuerza para finalizar mis metas pues sin ella no lo habría logrado, sus oraciones fueron una pieza clave con respecto a la protección y dirección por el camino del bien. Por último y no menos importante no quisiera dejar de lado a mi amado esposo quien con su paciencia y su ayuda inmensurable estuvo a mi lado en cada momento necesario ofreciéndome su apoyo incondicional.

Rosy Esther Caraballo Valdez.

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este logro a todas las personas que hicieron esto posible, principalmente a mi padre Salvador Ponciano te agradezco de todo corazón todo el apoyo que me diste te mando un abrazo infinito en donde quiera que estés te amo, a Samira Lee por siempre confiar en mí y darme fuerzas cuando las necesitaba. Y finalmente a mi esposa Layza Sierra por apoyarme en momentos duros y luchar junto a mí para completar este logro.

Emmanuel Ernesto Ponciano Pérez.

DEDICATORIAS

Quiero dedicar este logro a todas las personas que lo han hecho posible, y que de alguna manera u otra, han apoyado mi desarrollo personal y/o profesional. Especialmente se lo dedico a mis padres, quienes me dieron la vida y la formación para ser todo lo que soy hoy día, a mis hermanas, que siempre han estado pendientes de mí y mi bienestar, y a mi abuelo, quien me enseñó que la diversión es una parte importante de la vida.

Iván Salvador Verges Castro.

AGRADECIMIENTOS

A Dios

Por su infinita misericordia y bondad para conmigo a pesar de muchos momentos difíciles, por permitirme gozar de buena salud y sabiduría para cumplir esta meta tan anhelada. Este trabajo de grado ha sido una total bendición pues me regalaste señor una cantidad sin igual de seres especiales que estuvieron a mi lado usados por tu gracia para guiarme y darme la motivación necesaria para continuar.

A mis Padres:

Por haber inculcado en mí el temor hacia Dios, pero sobre todo el respeto y valor hacia mis prójimos. Ustedes son el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, el sustento para continuar y no desmayar. Hoy concluyo al fin este episodio de mi vida tan anhelado por ustedes y les dedico esta meta. Orgullosa de que hayan sido mi guía para este camino recorrido que Dios sostuvo siempre tomada de su mano. Los amo con todo y eternamente lo que soy.

A mis Profesores

Quienes, con sus palabras sabias y conocimientos rigurosos, generaron una magnífica obtención de mis conocimientos. Donde quiera que vaya, los llevaré conmigo en mí caminar profesional. Su semilla de conocimiento germinó en mi alma y el espíritu. Gracias por su paciencia, por compartir su sabiduría de manera profesional e invaluable, por su dedicación perseverancia y tolerancia.

A mis Compañeros

Mis eternos amigos en este gran viaje, el dejarles de un lado sería una forma injusta, gracias por las sonrisas y apoyos cuando ni yo misma creí que podía, gracias por ese esfuerzo y desinterés tan altruista.

Rossy Esther Caraballo Valdez.

AGRADECIMIENTOS

*Quiero agradecer **a mi padre** Salvador Verges, quien me enseñó que la vida no siempre es tan buena como quisiéramos, ni es tan mala como para odiarla, y que debemos aprender a ser feliz sin importar las circunstancias, un abrazo para ti donde quiera que estés. A mi madre Luz Castro, quien me ha guiado en la vida para ser alguien de bien, y me da las fuerzas de luchar cada día por ser mejor.*

***A mis hermanas** Ana y Miguelina Verges, quienes siempre me han cuidado y apoyado en todo momento. A mi abuelo Ramón Bello, quien me cuidó y apoyó desde que nací como si fuese su propio hijo, un abrazo para ti estés donde estés.*

***A mis tíos** por siempre estar presente en las buenas y malas, y especialmente a Olga Castro, quien constantemente impulsa a la familia a crecer en lo personal y profesional. **A mi novia** Yerubi Medina, quien me motiva día a día a seguir creciendo y mejorando en todos los aspectos de mi vida. Y por último pero no menos importante, a todos los amigos que la vida me ha regalado, aquellos que pasamos de ser desconocidos en un aula, a ser hermanos que luchan codo a codo por un sueño.*

Iván Salvador Verges Castro.

AGRADECIMIENTOS

*Quiero extender un gran agradecimiento **a mi padre** por su infinito apoyo y enseñanzas admirables, confío que donde sea que estés, te sientes orgulloso de que al fin he culminado esta etapa, te aprecio con todo lo que soy y lo que inculcaste en mí.*

*Gracias de igual manera a mi **estimada Samira** por su incansable confianza y esperanzas para conmigo en esos momentos en los que ni yo mismo creí que podía finalizar.*

*De todo corazón de igual forma estoy sumamente agradecido por aquella mujer muy especial, a quien amo mucho, **mi esposa**, Layza Sierra que con su valor y entrega ha sido una persona incondicional en mi vida, ha sido mi soporte, mi mejor amiga, mi consejera, mi apoyo, mi luz, mi guía, mi todo para seguir adelante y no bajar los brazos en los momentos difíciles.*

Emmanuel Ernesto Ponciano Pérez.

CAPÍTULO 1:
DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA

1.1 Delimitación del tema

1. ¿De qué se trata la investigación propuesta?

Consiste en agilizar y asegurar una menor tasa de mala interpretación de indicaciones médicas desde el asegurado hasta las farmacias del país, brindándoles una aplicación que permita gestionar sus recetas prescritas por el médico y asignadas de manera directa a la farmacia, generando así que cualquier imprevisto pueda ser reportado por el médico o la farmacia para evitar dosis incorrectas de medicamentos o facilitación errónea de los mismos.

2. ¿En qué contexto se ubica?

Se encuentra ubicado para consumo nacional, dígase en Santo Domingo, República Dominicana.

3. ¿Es de interés el tema?

Por supuesto, pues ayudaría a eliminar los malentendidos de indicaciones médicas que se presentan en las distintas farmacias del país a la hora facilitar medicamentos. También permite descongestionar las vías de posibles contagios a la hora de realizar las órdenes en los restaurantes.

4. ¿Existe información sobre el mismo?

Si, el tema cuenta con cierta popularidad frente a la evolución tecnológica en nuestro país.

5. ¿Dónde se puede encontrar o quien tiene la información?

- Artículos científicos, tesis e investigaciones académicas en Bibliotecas.
- Fuentes académicas y publicaciones de instituciones acreditadas en Internet.

6. ¿Cuáles son los resultados personales que se esperan?

- Optimizar el proceso de indicaciones médicas desde los doctores hacia las farmacias.
- Garantizar una menor exposición de la interacción del asegurado con las farmacias a la hora de facilitarle sus medicamentos.
- Permite el ahorro de gastos, generando así un beneficio para los asegurados.

7. ¿Cuáles son los resultados generales que se esperan?

- Solicitud de indicaciones médicas y pagos de medicamentos con solo presionar un botón.
- Respuesta más rápida, puesto que se elimina la espera por atención.
- Envío automático de la pre-aprobación del seguro para los medicamentos al momento de realizar una solicitud a través del sistema.

1.2 Planteamiento del problema

El objetivo de este proyecto es poder dar una solución al molesto problema de la lectura e interpretación de recetas médicas en las farmacias. Como bien sabemos, la gran mayoría de las veces, a los farmacéuticos se les hace bastante difícil poder entender las recetas escritas por los doctores, lo que se presta a confusiones muy peligrosas, ya que se podría despachar a los pacientes alguna dosis o medicina errada, causando así eventos no deseados.

En Santo Domingo, no existe una forma automatizada y que, a la vez, sea eficaz, al momento de dar solución a la problemática que se presenta con respecto a la interpretación de recetas médicas en las farmacias. Como es de conocimiento público, en la gran mayoría de ocasiones a los farmacéuticos les resulta bastante difícil el poder comprender las recetas prescritas por los doctores y/o especialistas; generando así una serie de confusiones peligrosas, entre las cuales se presenta la posibilidad de entrega de medicamentos erróneos a pacientes o dosis incorrectas, ocasionando así eventos no deseados.

Además de esto, también existe el inconveniente en el proceso de verificación de cobertura de los seguros, lo cual desencadena retrasos en el flujo de atención a los clientes que visitan una farmacia para comprar sus medicamentos, perdiendo un tiempo valioso de manera innecesaria.

El impacto social de este proyecto es altamente positivo tanto para el sector privado de la salud como público, pues se disminuiría grandemente los errores en las prescripciones médicas y se agilizaría el proceso y autorización de estas.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo afecta la malinterpretación de una indicación médica a la hora de facilitar medicamentos y dosis a un ciudadano?

1.4 Sistematización del problema

- ¿Cuáles son las consecuencias de la ausencia de este sistema de automatización de indicaciones médicas?
- ¿A quiénes afecta más, a los asegurados, empleados farmacéuticos o doctores?
- ¿Cuántas veces tiene un asegurado solicitar un cambio de indicación debido a que en la primera interacción no se entendió lo preestablecido por el especialista médico?
- ¿Logran las farmacias responder con la suficiente rapidez y eficiencia a las indicaciones médicas sin ningún error?

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

1.5 Objetivo general

Proponer una solución que permita enviar desde los consultorios médicos las recetas a las farmacias a través de una aplicación que agilice el proceso y uso de estas.

1.6 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual que existen en los consultorios médicos con respecto a las indicaciones médicas dirigidas hacia las farmacias afiliadas a la red de salud de la Republica Dominicana.
- Determinar la importancia y el aporte de un sistema que automatice las interpretaciones de recetas médicas para las distintas farmacias alrededor de la República Dominicana.
- Analizar a través de métodos de investigación, todos los componentes necesarios para el funcionamiento de una solicitud de medicamentos para una farmacia desde un consultorio médico, así como también del desarrollo de software para implementar solicitudes digitales eficientes y efectivas.
- Diseñar una aplicación que permita solicitar de forma directa a los especialistas del área médica las recetas para las distintas farmacias afiliadas a la red en República Dominicana.

MARCO TEÓRICO

1.7 Marco Teórico Referencial

Es de conocimiento público que la tecnología ha impactado en distintos campos, con un efecto positivo no solo con sus avances con respecto a la rapidez de implementación en los procesos, sino como también en el bienestar del ser humano. La salud no ha sido un campo ajeno a esta influencia positiva: En la actualidad existen un montón de procedimientos a los que se les ha aplicado tecnología y automatización médica; tanto en el diagnóstico, como seguimiento y tratamientos de enfermedades. Así como a su vez el manejo de consultas médicas en línea.

El futuro de la medicina va con lo digital, porque de esa manera son más rápidos y eficaces los procesos médicos. También, la tecnología ha mejorado la garantía de seguridad y eficacia en los procesos de fabricación y aprobación de medicamentos. (Houston, 2018).

Hasta el momento en República Dominicana el visualizar avances tecnológicos con respecto a plataformas tecnológicas con fines de salud ha sido bastante ausente, a causa de diversos factores como: la ausencia de conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas, la privacidad de información sobre medicamentos y el desconocimiento de las medidas con respecto a las aseguradoras, entre otros.

Es de vital importancia que en el país se busque implementar y unificar la posibilidad de visualizar una indicación médica y a la vez que a esta, se le puedan realizar observaciones y modificaciones en línea sin la necesidad de dirigirse a un consultorio médico.

1.8 Marco Teórico Conceptual

1.8.1 Metodologías tradicionales de desarrollo de software

Se enfocan en siempre llevar documentado todo el proyecto, la planificación, los cronogramas y todo lo que aporte al control de este. Es más común en situaciones en las cuales se tienen requerimientos específicos, modeladores y un plan de trabajo definido antes de empezar el proyecto de desarrollo de software. Según Sommerville (2001) estas metodologías tradicionales “imponen una disciplina rigurosa de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente”.

1.8.2 Metodologías ágiles de desarrollo de software

En estas metodologías se realiza un proceso Incremental de entregas frecuentes con ciclos rápidos, también cooperativo trabajando de la mano junto con clientes y desarrolladores, sencillo ya que este tipo de metodologías es fácil de aprender y finalmente Adaptativo porque permite realizar cambios de acuerdo con las necesidades del momento o del negocio. Según Letelier (2004).

1.8.2.1 Metodología SCRUM

A pesar de que la metodología XP recibe la mayor atención bibliográfica, las organizaciones están enfocando su atención en la metodología ágil denominada SCRUM (Schwaber & Shuterland, 2011) (Shuterland, 2012), la cual aplica las mismas premisas conceptuales que XP pero para resolver un problema ligeramente distinto como es el de desarrollo evolutivo de aplicaciones. SCRUM es una metodología ágil y flexible que sirve para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa.

1.8.2.2 Extreme Programming

Su principal enfoque es optimizar la calidad del software y la capacidad de respuesta al cambio de requerimiento del cliente. Al igual que Scrum los requerimientos se solicitan como escenarios o historias de usuario y se implementan directamente como un conjunto de tareas. Los programadores trabajan en grupos de 2 y antes de desarrollar; crean escenarios de prueba. Una vez el código se integre con el sistema, todos los escenarios planteados desde el inicio deben salir exitosas (Ian Sommerville, 2011).

1.8.2.3 Agile Inception

Está orientada a la definición de los objetivos generales de las empresas. Su meta es clarificar cuestiones como el tipo de cliente objetivo, las propuestas de valor añadido, las formas de venta. Suele girar en torno al método de «elevator pitch», que consiste en pequeñas reuniones entre los socios y el equipo de trabajo en las que las intervenciones no pueden superar los 5 minutos.

1.8.3 Ingeniería de software

Según Sommerville (2005), para muchas personas el software son solo programas de computadora, sin embargo, nos comenta que son todos aquellos documentos asociados a la configuración de datos que se necesitan para hacer que estos programas operen de manera adecuada. Estos productos de software se desarrollan para algún cliente en particular o para un mercado en general. Para el diseño y desarrollo de proyectos de software se aplican metodologías, modelos y técnicas que permiten resolver los problemas.

1.9 Marco Espacial

Clasificar de manera específica solo un grupo social u organización generaría una limitación exponencial en referencia a la problemática que impacta a toda la población dominicana, la ausencia de herramientas tecnológicas ha sido causas de un sin número de complicaciones para el sector salud en la actualidad. Sin embargo, debemos ser objetivos en que no todas las clases sociales pueden contar con un dispositivo electrónico para quizás rastrear los hallazgos en sus indicaciones médicas, siendo esto uno de los principales factores que dan paso al interés nuestro para la respuesta definitiva a la problemática actual con las recetas médicas en el país.

1.10 Marco Temporal

Esta investigación abarca el objeto de estudio desde el mes de enero del año 2015, hasta el mes de agosto del presente año (2021). Fundamentos nuestras observaciones en la desproporcionalidad que se ha reflejado en los últimos años con respecto al sector salud, dígase hospitales y farmacias en la ausencia de aplicación de herramientas tecnológicas que sugieran una funcionalidad central a responder la gran problemática actual.

HIPOTESIS

1.10.1 Primer Grado (Conocimiento popular)

- A la hora de solicitar un medicamento con una indicación médica el asegurado puede recibir una dosis errónea de medicamento o incluso un medicamento por otro.
- Al momento de un ciudadano dirigirse a una farmacia para tratar de adquirir sus medicamentos en su mayoría se abre un hilo de si dichos medicamentos se encuentran dentro o no de la cobertura de su seguro.

1.10.2 Segundo Grado (Causa y efecto)

- Esto causa que el proceso en el cual se solicita un medicamento por parte de un ciudadano, las farmacias faciliten la solicitud de manera más lenta e ineficiente, pudiendo causar muchas complicaciones y confusiones.
- Limita enormemente la capacidad de comprensión de los oficiales farmacéuticos desencadenando que el ciudadano sea vea afectado.

1.10.3 Variables

1. Población de Santo Domingo:

- Usuarios que van a utilizar la aplicación para solicitar asignación de receta médica.

2. Especialistas médicos

- Usuario que asigna la indicación médica para ser verificada por un oficial farmacéutico.

3. Oficial Farmacéutico

- Usuario final que facilitara las dosis y/o medicamentos necesarios por el ciudadano según lo establecido en su indicación médica.

Todo lo planteado con anterioridad se pretende solucionar con la creación e implementación de nuestro sistema de automatización de indicaciones médicas para que los especialistas puedan enviar de manera directa a las farmacias para cualquier observación o anomalía sea corregida de forma inmediata y así evitar que todo se preste a malinterpretación.

DISEÑO METODOLÓGICO

1.11 Tipos de Investigación

Investigación exploratoria

Esta investigación tiene el objetivo de buscar referencias generales, formular los primeros datos y comenzar a definir los términos para la investigación que se va a realizar para realizar la propuesta. También tiene el propósito de servir de fundamento para las otras investigaciones, ya que en esta se identificará el problema.

Investigación descriptiva

Tiene como objetivo especificar las propiedades importantes del tema a tratar en la investigación. En esta investigación, se describe el proceso actual de adquisición de medicamentos a través de una indicación médica que recibe un asegurado por parte de su especialista para luego dirigirse a una farmacia y proceder con la compra de los medicamentos asignados.

Investigación explicativa

Tiene como objetivo explicar el problema, utilizando la observación y las causas de la situación que analizamos, para llegar a la conclusión y resolver los problemas planteados en la investigación.

1.12 Métodos de Investigación

Observación

Se utilizará para analizar y verificar los procesos que utiliza el actual medio de comunicación de los especialistas médicos para la asignación de indicaciones médicas, con el fin de ver puntos de mejora en el proceso que se puedan aplicar con una solución informática, en beneficio de los usuarios.

Deductivo

Se utilizará el método deductivo debido a que este inicia con un análisis del problema general, que son el punto de mejora encontrados en el actual proceso, para aplicarlo a los hechos particulares.

Analítico-Sintético

A través de este, se descompondrá el objeto de estudio, para analizar cada uno de los componentes de manera individual y luego integrar cada parte para estudiarla de manera integral.

1.13 Técnicas de Investigación

Durante la investigación se realizarán encuestas a los asegurados a la hora de adquirir medicamentos con sus recetas en el Gran Santo Domingo para recolectar información, se utilizarán documentación oficial de los servicios ofrecidos de manera manual y otros documentos relacionados al problema.

CAPÍTULO 2:

**DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL QUE SE
PRESENTA EN LOS CONSULTORIOS MÉDICOS CON
RESPECTO A LAS INDICACIONES O RECETAS.**

2.1 Introducción

La evolución constante de las tecnologías y su implementación en las diferentes industrias de los mercados impacta en la calidad de vida de los ciudadanos, y puede significar la apertura a nuevas oportunidades y soluciones a problemas de las sociedades. No es un secreto que nuestro país se presenta la ausencia de tecnologías para cubrir el sector salud, en comparación a otros países quienes constantemente se supera y automatizan procesos de manera inicial.

Es el caso de Google y Microsoft quienes han destinado parte de sus recursos a investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que mejoren los sistemas de salud y la vida de pacientes. Por ejemplo, Google creó su división de salud y bio-ciencias, a través de la cual desarrolla programas como los de detección y tratamiento de retinopatía diabética, la cual es la principal causa de ceguera en el mundo, según la empresa. Otros programas incluyen la utilización de inteligencia artificial para la detección de cáncer, entre otros más.

La interrelación entre las ciencias de la salud y la tecnología ha propiciado cambios importantes en la medicina, que van desde infinidad de procesos que explican el origen de muchas enfermedades y cómo prevenirlas o curarlas, hasta el uso de equipos de alta complejidad para el diagnóstico o la práctica de la atención médica fundamentada en el empleo de comunicaciones de audio, video y datos para efectos del diagnóstico, consulta, tratamiento, educación y transferencia de información médica.

2.2 Situación actual con respecto a las recetas médicas en República Dominicana

En la actualidad la única forma en la que un especialista medico puede prescribir una indicación o receta es de manera física a través de una consulta, para absolutamente nadie es un secreto el rezago del sistema de salud dominicano y la carencia de impacto en este ámbito. La ausencia de tecnologías que automaticen procesos en este sector genera una serie de amenazas y riesgos a los que miles de ciudadanos día tras día se ven expuestos, dentro de los cuales resumimos los siguientes:

- Ausencia de sellos del especialista.
- Datos personales del paciente incorrectos (Nombre, Apellido).
- Dosis de medicamentos incorrecta.
- Nombres de medicamentos incorrectos o borrosos.
- El Doctor o especialista no se encuentra afiliado a su ARS.

No desestimemos la posibilidad de pérdida de nuestra receta, lo que conllevaría a que cualquier paciente tenga que dirigirse nueva vez a su especialista médico para la obtención de una nueva, e incluso y mucho más alarmante la gran tasa de manipulación de recetas, desencadenando así el peligro inminente de la salud de un paciente.

Los especialistas médicos y las farmacias en nuestro país han realizado una labor digna de admirar, a pesar de las carencias procuran brindar un servicio a cada ciudadano dentro de un rango eficiente y rápido. Sin embargo, nuestro país presenta la necesidad del concepto y telemedicina el cual nos permita mitigar los riesgos de exposición a dichas problemáticas a través de tecnologías móviles.

2.3 Encuestas

Para medir el nivel de impacto que presenta la ausencia de tecnología en el sector de la salud para la republica dominicana hemos realizado una encuesta, generando así la obtención de las percepciones y opiniones de las personas con respecto a nuestro caso de estudio.

2.4 Metodología

Como metodología aplicaremos una serie de preguntas predefinidas en una encuesta para así identificar las posibles problemáticas y descontento de nuestros compatriotas con respecto a la escasez de automatización de procesos tecnológicos en el sector salud.

2.5 Herramienta

La herramienta utilizada para esta encuesta es SurveyMonkey. Según su sitio web, “Es una empresa de Estados Unidos que le permite a los usuarios la creación de encuestas en línea. Las oficinas de la empresa se localizan en Menlo Park, California y Portland, Oregón, fundada en 1996”.



Figura 1 Logo SurveyMonkey (<https://es.surveymonkey.com/>)

2.6 Resultados de la encuesta

Muestra Representativa: 40 Encuestados.

Respuestas: 40.

Omisiones: 0.

PRIMERA PREGUNTA: ¿Cuál es su sexo?

El 50% respondió que pertenece al sexo Masculino.

Mientras que el otro 50% respondió que pertenece al sexo Femenino.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

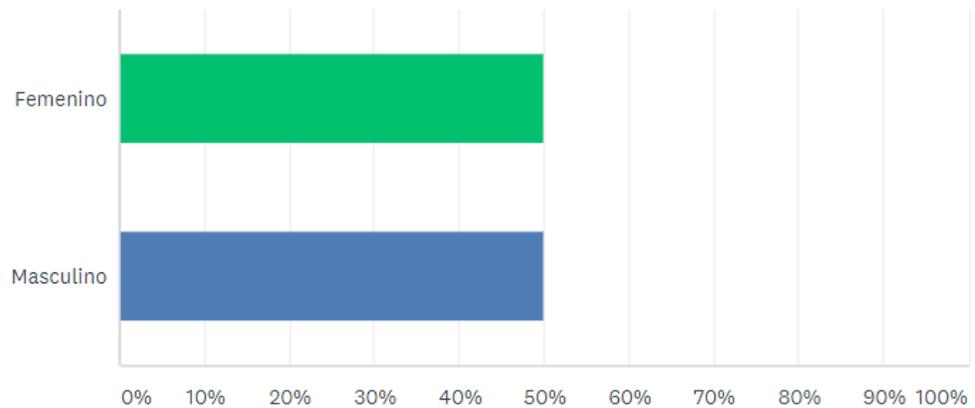


Figura 2 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: Los encuestados fueron proporcionalmente coincidentes con respecto a su sexo.

SEGUNDA PREGUNTA: ¿Cuál es su grupo de edad?

El 7,50% respondió que está dentro del rango de 18 a 20 años.

El 65,00% respondió que está dentro del rango de 21 a 29 años.

El 20,00% respondió que está dentro del rango de 30 a 39 años.

El 7,50% respondió que está dentro del rango de 40 a 59 años.

El 0,00% respondió que está dentro del rango de 60 o más años.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

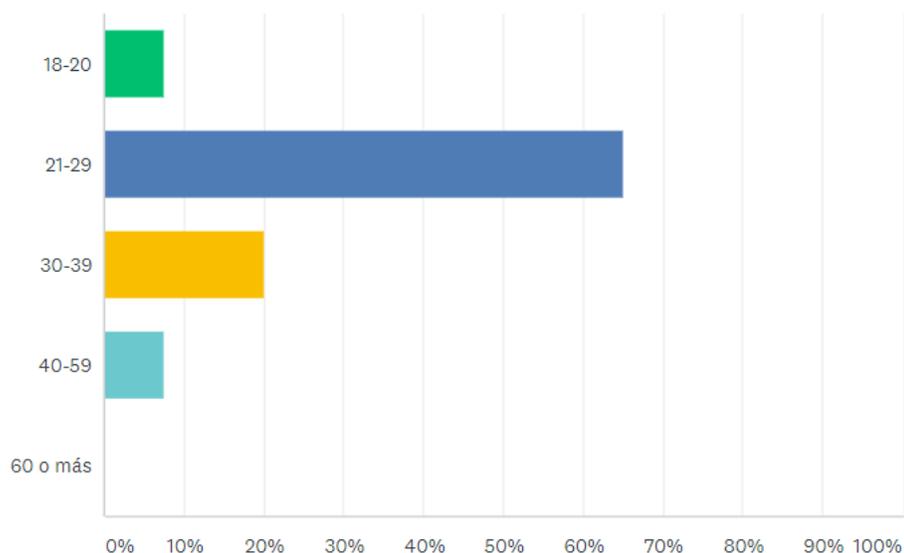


Figura 3 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: La gran mayoría de encuestados corresponden al grupo de edad dentro de los 20 años, implicando así una generación de usuarios proporcionalmente familiarizada al manejo de aplicaciones móviles.

TERCERA PREGUNTA: ¿Ha presentado usted alguna vez problemas con una receta o indicación médica de un doctor?

El 77,50% respondió que “Sí” han presentado inconvenientes.

El 22,5 % respondió que “No” han presentado inconvenientes.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

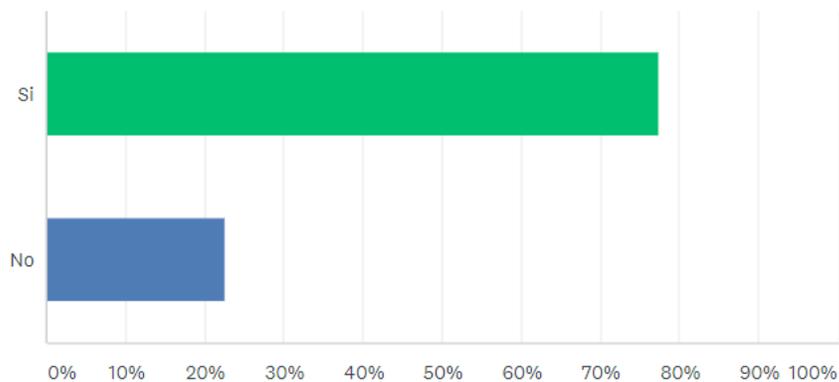


Figura 4 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: Con un casi 80% de los encuestados han presentado inconvenientes con la metodología de indicaciones médicas en la actualidad, cantidad alarmante y preocupante para implementar medidas correctivas.

CUARTA PREGUNTA: ¿Si su respuesta anterior fue afirmativa, por cuales de los siguientes problemas se ha visto afectado a la hora de adquirir sus medicamentos en cualquier farmacia del país?

El 42,50% respondió que han presentado problemas en sus “Datos personales incorrectos tales como (Edad, Nombres y apellidos)”.

El 22,50 % respondió que han presentado problemas con respecto a “Dosis de medicamentos incorrecta”.

El 50,00% respondió que han presentado inconvenientes con los “Nombres de medicamentos incorrectos o borrosos”.

El 22,50% respondió que han presentado inconvenientes con respecto a que “El Doctor o especialista no se encuentra afiliado a su ARS”.

El 57,50% respondió que han presentado inconvenientes con respecto a que “El medicamento prescrito no se encuentra dentro de la cobertura de su aseguradora”.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

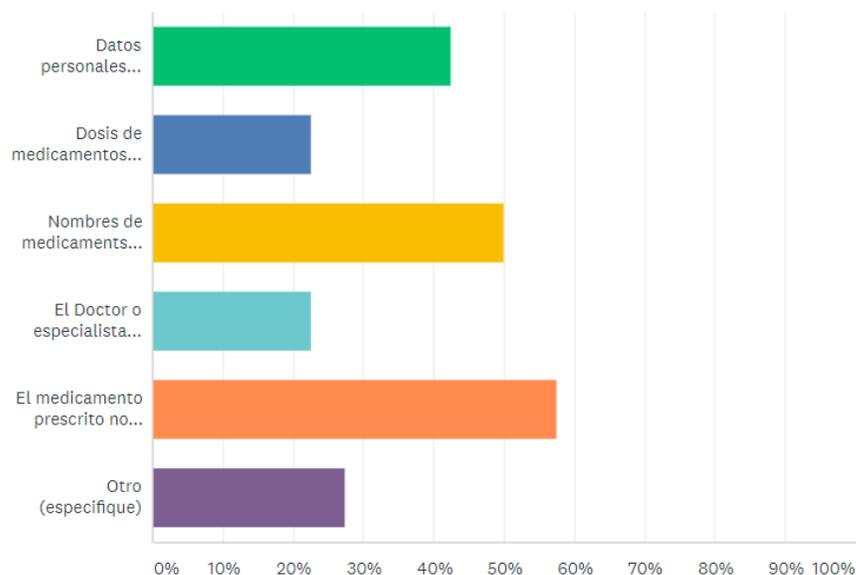


Figura 5 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: Todos los encuestados presentan problemas que se basan en las tecnologías e implementaciones actuales de las indicaciones médicas.

QUINTA PREGUNTA: ¿Utilizaría una aplicación que le permita rastrear el estatus de su indicación médica a la hora de cualquier modificación u observación que requiera la farmacia para su especialista?

El 95 % respondió que “Sí” utilizaría dicha aplicación.

El 5,00 % respondió que “No” utilizaría dicha aplicación.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

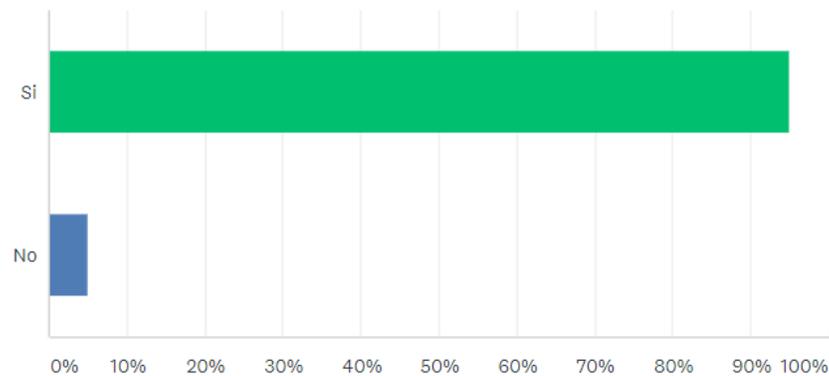


Figura 6 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: La mayor cantidad de encuestados respondió que utilizaría una aplicación que le facilita la gestión y manejo de sus indicaciones médicas, abriendo paso a la automatización de procesos médicos en el país.

SEXTA PREGUNTA: En su opinión, entiende que el sector salud debe invertir en tecnologías para la automatización de procesos como la prescripción de recetas médicas, ¿citas y evaluación de cirugías entre otras?

El 100 % respondió que “Sí” el sector de salud debe invertir en tecnologías para automatización.

El 0,00 % respondió que “No” el sector de salud debe invertir en tecnologías para automatización.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

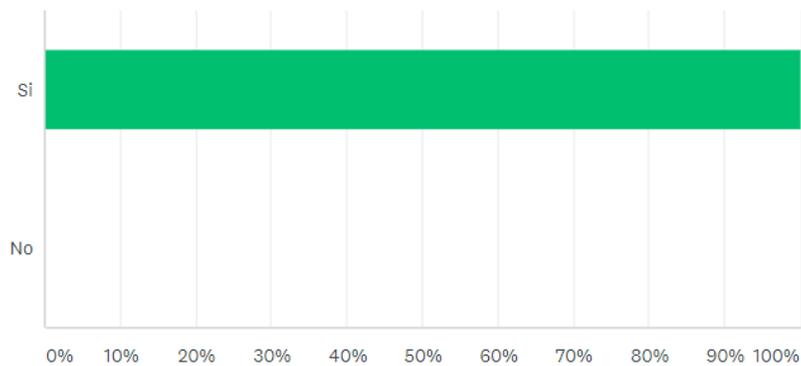


Figura 7 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: Todos los encuestados visualizan la necesidad de que el sector salud mantenga un presupuesto para la automatización de los procesos de salud.

SEPTIMA PREGUNTA: Usando cualquier número del 1 al 5, donde 1 es el pésimo sistema y 5 es el mejor, ¿qué número elegiría para calificar a su al sistema de salud Dominicano?

El 0,00 % respondió que considera que el sistema de salud Dominicano es “Excelente”.

El 55% respondió que considera que el sistema de salud Dominicano es “Decente”.

El 7,50% respondió que considera que el sistema de salud Dominicano es “Bueno”.

El 30% respondió que considera que el sistema de salud Dominicano es “Malo”.

El 7,50% respondió que considera que el sistema de salud Dominicano es “Pésimo”.

Respondidas: 40 Omitidas: 0

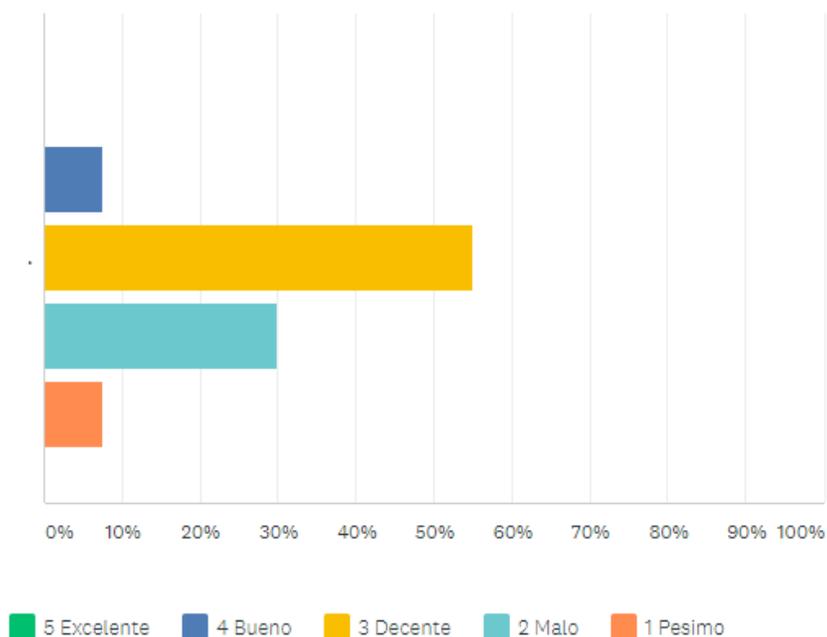


Figura 8 Resultados de Encuesta (<https://es.surveymonkey.com/>)

Indicador: Es evidente la precariedad del sistema de salud y la urgencia de una intervención por parte de los ministros responsables, con esta pregunta quisimos identificar esta necesidad.

2.7 Retos y perspectivas del sistema de salud dominicano

Los tres principales retos que enfrenta el sistema dominicano de salud son la extensión de la cobertura del SFS, la profundización de la separación de funciones y la mejoría en la calidad de los servicios.

La ley que crea el SFS se propone alcanzar la cobertura universal, pero está muy lejos de ser cumplida. Para continuar con la afiliación se requieren recursos financieros adicionales, lo cual implica un importante cambio en las prioridades públicas, pero también en la definición del mecanismo para implementar el régimen contributivo subsidiado, al que tendría que afiliarse 29% de la población dominicana. Ante este reto de extender la cobertura, actualmente la discusión entre los actores se centra en elevar y aumentar las prestaciones, todo ello sin los estudios de base que permitan asegurar la sostenibilidad financiera.

La separación de funciones del sistema de salud es un mandado fundamental del marco regulatorio vigente y es parte integral del proceso en marcha de la reforma. La separación de las funciones de financiamiento y provisión requiere de la transformación del MSP y la autonomía real de las redes de provisión de servicios, ya sean los hospitales o los servicios sub-nacionales organizados en forma de redes. La estrategia planteada en la actualidad es la organización de redes regionales, pero todavía todas las decisiones están centralizadas. Esto tiene una importancia fundamental en la estrategia de financiamiento y en la sostenibilidad financiera, porque no es factible financiar el sistema vía la oferta y la demanda, como sucede ahora en algunos servicios donde se ha iniciado la implementación del régimen subsidiado. Todo esto implica grandes reestructuraciones administrativas, financieras y de toma de decisiones, incluyendo las decisiones relativas a la contratación de los recursos humanos, con las consecuentes implicaciones de carácter gremial y político.

Finalmente, aunque se carece de estudios que midan la magnitud y naturaleza de los problemas de calidad del sistema de salud nacional, este es un de los grandes retos del sistema dominicano de salud. La baja calidad está relacionada con problemas de gestión clínica y administrativa de los proveedores de servicios de salud del sector público, la falta de control y supervisión del personal que está duplicado en varias nóminas y no cumple con los horarios de trabajo, la administración de éstos en base a crisis y, en general, con las debilidades institucionales que caracterizan al sistema de salud de República Dominicana.

2.8 Antesala del concepto de telemedicina en la republica dominicana.



Figura 9 Telemedicina

A mediados del año pasado (2020) el sistema de salud dominicano se vio en la necesidad de implementar y permitir la inclusión de recetas médicas a través de dispositivos móviles, asegurando la cobertura de cualquier medicamento prescrito por un especialista según, las Administradoras de Riesgos de Salud (ARS).

Esta disposición fue adoptada por la Superintendencia de Salud y Riesgos Laborales (Sisalril) con el propósito de que se mantengan las medidas preventivas de distanciamiento social establecidas en el país como prevención del COVID. El uso de la receta en formato digital había sido solicitado semanas atrás por la Unión Nacional de Farmacias Inc., entidad que ayer saludó la disposición oficial en un documento de prensa. Se señala que dicha disposición es considerada para la implementación de tecnologías no solo en circunstancias como lo ocurrido en la pandemia, suponiendo así un avance significativo en el entorno de salubridad para nuestro país.

Es cierto que este no es solo el avance del concepto de telemedicina, existe mucho antes un escenario aun mayor, y se trata de la aplicación móvil **Enfila**, la cual gestiona el catálogo de especialistas médicos para realizar consultas a través de un simple clic.

**CAPÍTULO 3:
IMPORTANCIA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
INFORMACIÓN EN PROCESOS DE SALUD**

3.1 Introducción

Las actividades cotidianas del ser humano han generado una variación en los procesos de naturaleza común, y por ende con el transcurso del tiempo los sistemas de información en agrupado a los avances tecnológicos han significado un cambio sustancial en la forma en que cualquier idea de negocio o mejora evoluciona la forma de realizar sus actividades rutinarias.

La dificultad con la cual muchos negocios e instituciones operan hace que la información se convierta en un elemento clave para la gestión, tomando en cuenta que las organizaciones implementan nuevos procesos para responder a las necesidades de información y servicio que demanda nuestra sociedad.

Con el hecho de implementar sistemas de información se logran importantes mejorías en la automatización de cualquier proceso o problemática, resultando esto, en unos mayores procesamientos de datos y mejora en la eficiencia del manejo de tiempo y recursos. Este capítulo está basado en la sustentación de la importancia de un sistema de información en la sociedad y aún más de forma específica la importancia de un sistema de gestión de recetas médicas que de forma directa cumple con todos los requisitos para ser catalogado como un sistema de gestión de información.

3.2 Importancia sistema de gestión de información en procesos de salud



Figura 10 Aplicaciones móviles de salud

El contar con un sistema integrado de salud implementado y en funcionamiento facilitara una significativa mejora en el uso de los recursos sanitarios y de información, facilitando el acceso a una mejor salud y mayor franja de la sociedad a la adaptación y automatización de procesos.

Los procesos de mejora inician con la necesidad de entender que se está produciendo un cambio inevitable, para luego trabajar sobre la necesidad de que las instituciones se adapten a la nueva situación y rediseñen sus procesos organizativos, para lo cual es necesaria la participación de todos los profesionales involucrados en el sector, conformando grupos interdisciplinarios y capacitados para enfrentar un entorno diferente.

Si en algo concuerdan los expertos sobre la aplicación de los sistemas de información en el sector Salud es en las oportunidades que ofrecen, seguridad, eficacia, costos y satisfacción serán las claves de cualquier proceso de evaluación y control de gestión.

A Estas hay que sumarles las variables de costo-beneficio como señal de su impacto socio-económico. Pero no se debe olvidar durante el proceso que la aplicación de las tecnologías de información y comunicación en el sector salud es muy lenta y la resistencia al cambio de los diferentes grupos de profesionales sanitarios y personas involucradas, constituye una de sus principales barreras solo eludible con adecuada formación, compromiso en la tarea por parte de todos, y un liderazgo capaz y efectivo para llevar adelante el cambio.

3.3 Sistema de gestión de información en la sociedad

El mundo muestra constantes en los ámbitos cotidianos, y para esto contamos con una prueba invaluable entre nuestros países hermanos que implementan sistemas de gestión de información en los procesos de salud, a continuación, detallamos algunos sistemas de la misma índole que nuestra propuesta.

3.3.1 RECEMED

Es una plataforma creada para simplificar la gestión de recetas electrónicas simples y retenidas, por las farmacias, emitidas por los especialistas médicos desde internet. Los creadores de dicha aplicación son chilenos.



Figura 11 Logo App móvil RECEMED (<https://recemed.cl/>)

3.3.2 TONIC APP

Permite a usuarios obtener sus indicaciones médicas a través de sus dispositivos móviles por medio de un código QR con el cual pueden dirigirse a una farmacia para la obtención de medicamentos, según su web no solo se limita a dicho proceso gestiona de igual forma para los especialistas médicos el diagnóstico y manejo de información de sus pacientes, fue desarrollada en España.



Figura 12 Logo aplicación móvil TonicAPP (<https://www.tonicapp.com/>)

3.3.3 ENFILA

Aplicación que permite el manejo y gestión de turnos y citas médicas a través de dispositivos móviles. Enfila corresponde a una de las primeras aplicaciones nativas de república dominicana que impacta una mejora de un proceso de implicación médica.



Figura 13 Logo Aplicación Móvil (Enfila <https://enfila.do>)

3.3.4 REMEDIA

Facilita la gestión y obtención de medicamentos, permitiendo la comparación de precios de las diversas farmacias afiliadas a la red de salud chilena.



Figura 14 Logo Aplicación Móvil REMEDIA (<https://enfila.do/>)

3.4 Análisis FODA

También conocida como DAFO, es una comparación entre fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas con el propósito de atacar o preservar cada una de ellas.

- Fortalezas: Mantener cada una de las fortalezas e ir agregando más conforme el paso del tiempo.
- Oportunidades: Tomar en cuenta las oportunidades actuales para aprovecharlas.
- Debilidades: Conocer las debilidades para elaborar una estrategia que ayude a mitigarlas.
- Amenazas: Conocer las amenazas para estar preparados en caso de que alguna de ellas se manifieste.



FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Propuesta que incentiva a la automatización de procesos de salud.• Sistema robusto.• Facilidad de modificación y actualización datos de pacientes.	<ul style="list-style-type: none">• Actualización del software para cada nuevo cliente.• Conexión con sistemas de validación de cobertura de las ARS	<ul style="list-style-type: none">• Respuesta eficiente a las necesidades tecnológicas actuales.• Gestión de modificaciones y solicitudes vía correo.	<ul style="list-style-type: none">• Desconocimiento de usuarios responsables con respecto a herramientas tecnológicas.• Resultados de implementación a largo plazo

Figura 15 Fuente de los autores – Análisis FODA

3.5 Las TICS en el sector salud (e-Health)

La eSalud se define como la aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el amplio rango de aspectos que afectan el cuidado de la salud, desde el diagnóstico hasta el seguimiento de los pacientes, pasando por la gestión de las organizaciones implicadas en estas actividades.

En el caso concreto de los ciudadanos, la eSalud les proporciona considerables ventajas en materia de información e incluso favorece la obtención de diagnósticos alternativos. En general, para los profesionales, la eSalud se relaciona con una mejora en el acceso a información relevante, asociada a las principales revistas y asociaciones médicas, con la prescripción electrónica asistida y, finalmente, con la accesibilidad global a los datos médicos personales a través de la historia clínica informatizada (HCI).

La UE incentiva y desarrolla cinco áreas de TIC sanitarias para garantizar la cobertura y continuidad sanitaria en todo el ámbito europeo a los ciudadanos de la región así como para desacelerar el crecimiento del gasto sanitario. Estas áreas de desarrollo son:

- **La Historia Clínica Electrónica (HCE):** Historia Clínica Unificada, accesible desde cualquier lugar donde se identifica a los pacientes de forma única a través de la tarjeta sanitaria.
- **Receta Electrónica:** Prescripción de medicamentos en un solo acto médico y que hace llegar la prescripción directamente al farmacéutico.
Movilidad: Contacto o seguimiento de pacientes a través de dispositivos móviles para seguimiento de enfermedades crónicas o planificación de servicios (citas, información, etc.).

- **Telemedicina:** Prestación del servicio médico a distancia.
- **PACS (Picture Archiving Communication System):** Almacenamiento digital de los exámenes de diagnóstico de los pacientes que les permiten ser anexados a la historia clínica electrónica.

Salud electrónica



Figura 16 Propuesta Salud Electrónica por la UE (Unión Europea)

CAPÍTULO 4:
PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE ENVÍO
DE INDICACIONES MÉDICAS DESDE UN
CONSULTORIO A LAS FARMACIAS EN LA
REPÚBLICA DOMINICANA.

4.1 Introducción

En la actualidad, la mayoría de los países son parte de la ola que abraza la aplicación de las tics en el sector salud. En República Dominicana a pesar de las experiencias y dificultades aún no se concretiza un proyecto que formalice una gestión e implementación para la automatización de las áreas de desarrollo. Por ende el presente diseño busca facilitar una propuesta para que una de las problemáticas, como lo es el área de indicaciones médicas sea mejorada.

Todo este capítulo se sustenta en demostrar y detallar elementos gráficos y arquitectura de sistemas que permitan el funcionamiento de la aplicación. Permitiendo así reducir la cantidad de márgenes de errores al momento de recibir una receta médica.

Para el análisis y diseño de la aplicación, se propuso un plan de seguridad y levantamiento de casos para permitir al usuario una breve descripción del funcionamiento de las actividades.

4.2 Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales son declaraciones de los servicios que prestará el sistema, en la forma en que reaccionará a determinados insumos. Cuando hablamos de las entradas, no necesariamente hablamos sólo de las entradas de los usuarios.

Pueden ser interacciones con otros sistemas, respuestas automáticas, procesos predefinidos.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO
RQS-01	La aplicación permitirá la creación de citas médicas para los pacientes en el horario solicitado.
RQS-02	La aplicación maneja un calendario para identificar las fechas de disponibilidad del doctor.
RQS-03	La aplicación tendrá un formulario con las informaciones básicas e historial de los pacientes
RQS-04	La aplicación permitirá editar o eliminar información del formulario o historial del paciente
RQS-05	La aplicación tendrá un módulo de indicaciones médicas en el cual el doctor asignará las dosis y medicamentos necesarios para el paciente.
RQS-06	La aplicación permitirá asignarle las indicaciones médicas a una farmacia afiliada a la red para que la misma provea los medicamentos al paciente.
RQS-07	La aplicación asignará las indicaciones médicas a través de correo electrónico para los pacientes, y cualquier modificación será reportada al doctor para corrección sin dirigirse al consultorio.
RQS-08	El sistema permitirá el acceso del doctor y la paciente a través del active directory.

Tabla 1: Requisitos Funcionales (elaboración Propia)

4.3 Casos de Uso

Es una técnica de modelado usada para describir lo que debería hacer un sistema nuevo o lo que hace un sistema que ya existe. Los casos de uso describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista de un usuario, permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.

4.3.1 CU-001 Registro

Caso de Uso	Recepción y registro de paciente	CU-001			
Actor(es)	Paciente y secretaria				
Tipo	Básico				
Propósito	Registrar paciente en el sistema				
Precondición(es)	n/a				
Post-Condición	El paciente queda registrado en el sistema				
Autor(a)	EP	Fecha	25/07/2021	Versión	1.0.0

Resumen
Este caso de uso se inicia cuando el paciente interactúa con la secretaria para ver al doctor.

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El paciente consulta con la secretaria las citas disponibles	
FB2	La secretaria válida la cobertura del seguro	SIM y API ARS

Tabla 2: Caso de Uso CU-001 Registro (Elaboración Propia)

4.3.2 CU-002 Disponibilidad de Cita

Caso de Uso	Ver disponibilidad	CU-002			
Actor(es)	Secretaria				
Tipo	Disponibilidad				
Propósito	Validar disponibilidad del doctor				
Precondición(es)	Debe haber citas disponibles				
Post-Condición	La cita debe estar creada en el sistema				
Autor(a)	EP	Fecha	25/07/2021	Versión	1.0.0

Resumen
Este caso de uso se inicia cuando la secretaria valida la disponibilidad del doctor.

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	La secretaria válida la disponibilidad del doctor en el horario facilitado por el paciente	SIM
FB2	La secretaria asigna la cita con el doctor en la hora y día disponible	SIM

Tabla 3: Caso de Uso CU-002 Disponibilidad de Cita (Elaboración Propia)

4.3.3 CU-003 Consulta Doctor

Caso de Uso	Consulta Doctor	CU-003			
Actor(es)	Paciente y Doctor				
Tipo	Consulta				
Propósito	Hacer una consulta al doctor				
Precondición(es)	El paciente debe tener una cita agendada con el doctor				
Post-Condición	El doctor entrega un diagnóstico al paciente				
Autor(a)	EP	Fecha	25/07/2021	Versión	1.0.0

Resumen
Este caso de uso se inicia cuando el paciente le explica al doctor sus síntomas.

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	El doctor recibe al paciente	
FB2	Paciente explica sus síntomas al doctor	
FB3	EL doctor le da el diagnóstico al paciente y los registra en el sistema	SIM

Tabla 4: Caso de Uso CU-003 Consulta Doctor (Elaboración Propia)

4.3.4 CU-004 Creación Receta Médica

Caso de Uso	Creación de receta	CU-004			
Actor(es)	Doctor				
Tipo	Creación receta				
Propósito	Crear una receta en el sistema				
Precondición(es)	El medicamento debe estar disponible en el país				
Post-Condición	La receta enviada a la farmacia				
Autor(a)	EP	Fecha	25/07/2021	Versión	1.0.0

Resumen
Este caso de uso se inicia cuando el doctor procede a crear una receta.

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	EL doctor consulta al paciente sobre qué farmacia en que farmacia prefiere recibir el medicamento	
FB2	El paciente le dice que farmacia quiere	
FB3	El doctor procede a enviar la receta a la farmacia seleccionada	SIM y API Farmacia

Tabla 5: Caso de Uso CU-004 Creación Receta Médica (Elaboración Propia)

4.3.5 CU-005 Recepción Receta Médica

Caso de Uso	Recepción de receta	CU-005			
Actor(es)	Paciente y Farmacia				
Tipo	Recepción				
Propósito	Recibir receta y entregar medicamento				
Precondición(es)	El doctor debe haber enviado la receta primero				
Post-Condición	El paciente se le entrega el medicamento				
Autor(a)	EP	Fecha	27/07/2021	Versión	1.0.0

Resumen
Este caso de uso se inicia cuando el doctor envía la receta para ser procesada por la farmacia.

Flujo Básico		
Paso	Actor(es)	Sistema
FB1	La farmacia recibe al cliente	SIM
FB2	La farmacia procede a validar la receta y entregas el medicamento al paciente	SIM y ARS API
FB3	EL paciente recibe el medicamento y se va	

Tabla 6: Caso de Uso CU-005 Recepción Receta Médica (Elaboración Propia)

4.4 Arquitectura

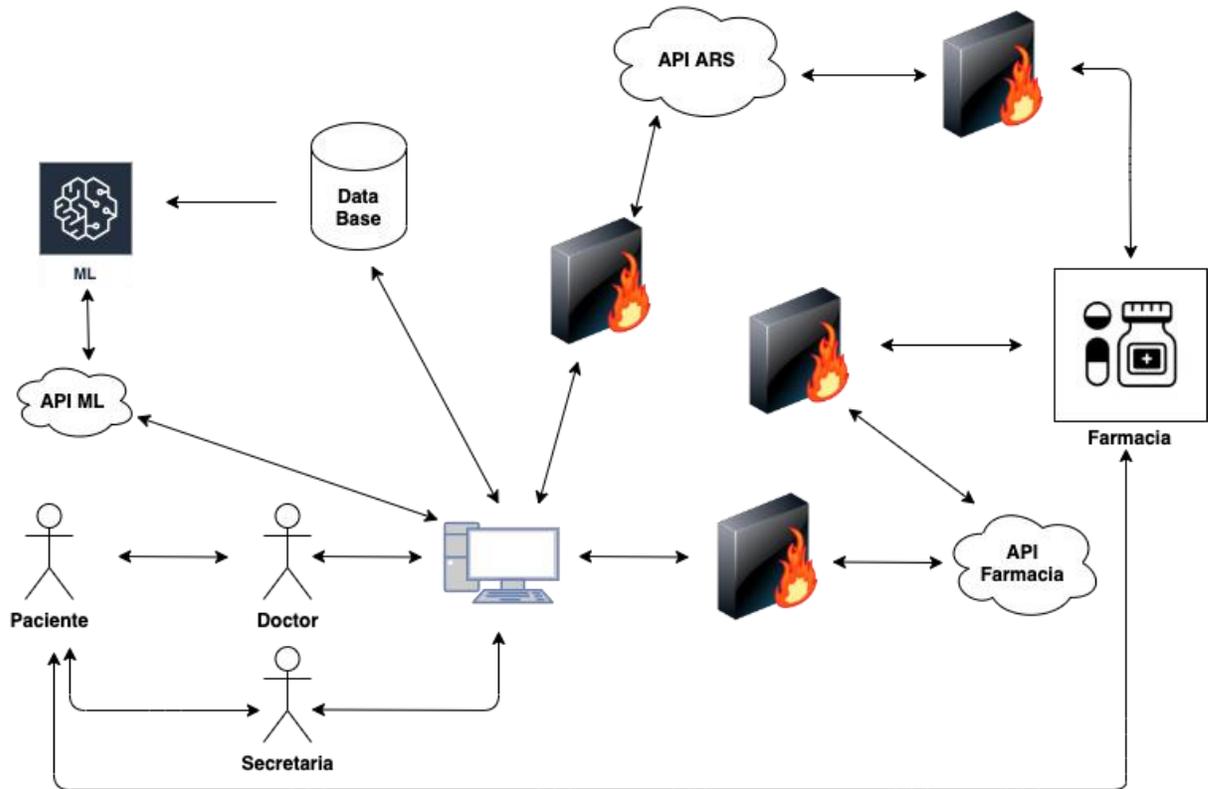


Figura 17 Arquitectura aplicación Recetame.do (Elaboración Propia)

Esta arquitectura define el flujo de la aplicación donde interactúan diferentes actores y varios servicios tecnológicos, podemos describir el flujo de la siguiente forma:

- El paciente consulta con la secretaria las citas disponibles más recientes con su doctor.
- La secretaria válida la cobertura del seguro del cliente haciendo una llamada al api de la ARS y luego de confirmar en el sistema la disponibilidad del doctor y asigna la cita con el doctor en la hora y día disponible.
- El doctor recibe al paciente el día que le corresponde y el paciente explica sus síntomas al doctor. El doctor determina que tiene el paciente y registra su diagnóstico en el sistema.

- El sistema inserta en la base de datos la información del paciente y hace una llamada al api del servicio de machine Learning y el algoritmo determina la mejor medicina y dosis para el paciente.
- El Doctor consulta al paciente la farmacia de preferencia del cliente para enviar la receta.
- El paciente procede a ir a la farmacia seleccionada a buscar su medicamento.
- La farmacia recibe al cliente y valida haciendo una llamada al api de la ARS si el medicamento del cliente está cubierto por el seguro y luego de esto se le entrega el medicamento al paciente.

4.5 Seguridad

Todas las interacciones entre APIS viajan bajo un protocolo de encriptación asimétrica para garantizar que si alguien intercepta el Sting de datos no pueda descriptar la información si no tiene la llave.

De igual manera todos los diagnósticos y demás información sensible del paciente se insertan encriptados en la base de datos para impedir que terceros internos puedan acceder a dicha información. Y por último los usuarios que no sean el doctor asignado no podrán ver los diagnósticos y los medicamentos recetados.

Por último, todas las entradas y salidas deben pasar por los firewalls establecidos en la arquitectura.

4.6 Interfaz Gráfica

La Interfaz gráfica de usuario o GUI (Graphic User Interface) es el entorno visual de imágenes y objetos mediante el cual una máquina y un usuario interactúan. A mediados de los setenta las GUI comenzaron a sustituir a las interfaces de línea de comando (CLI), y esto permitió que la interacción con las computadoras fuera más sencilla e intuitiva.

4.6.1 Modulo Pacientes

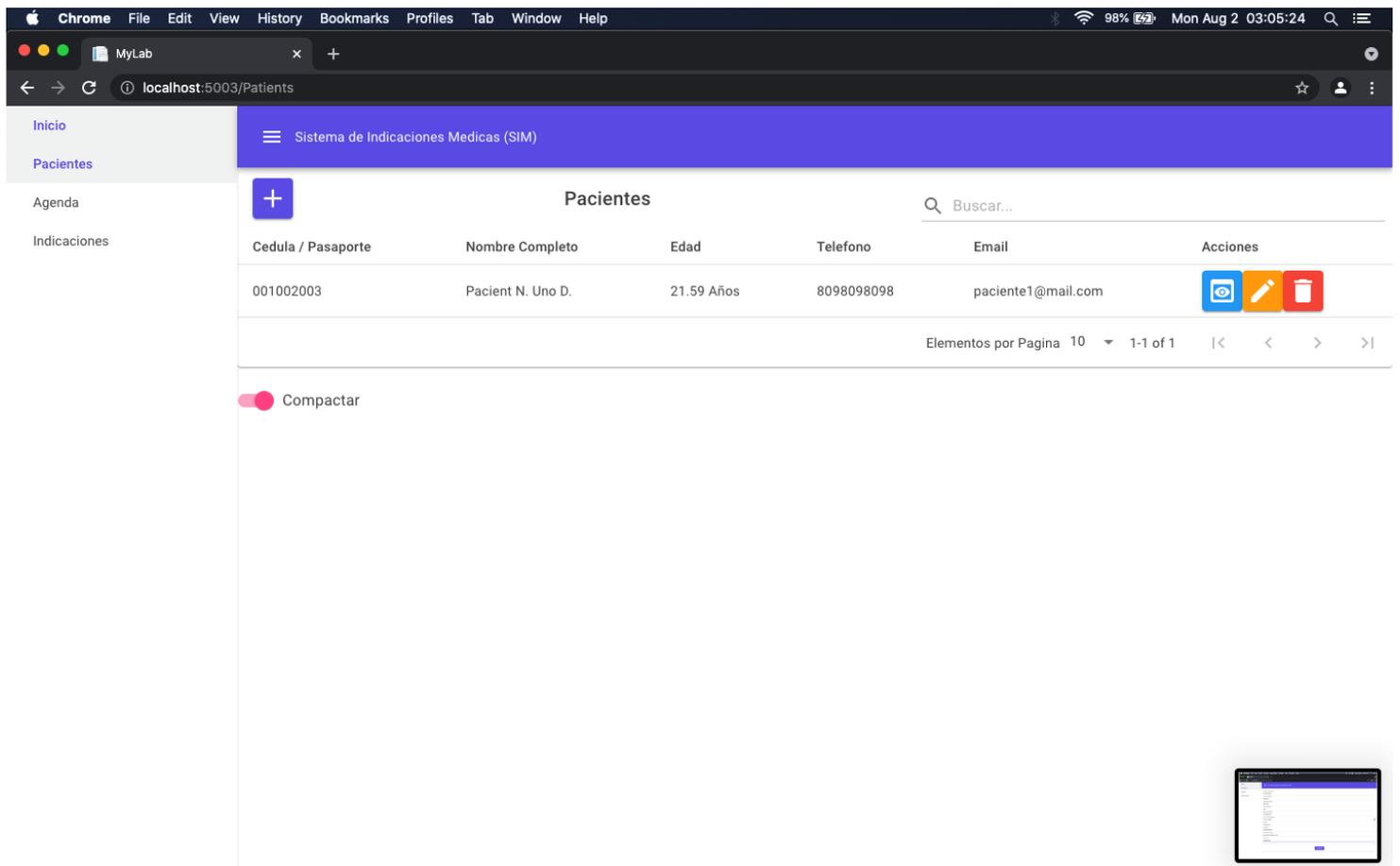


Figura 18 Modulo Pacientes APP Recetame.do (Elaboración Propia)

4.6.2 Formulario Creación de Pacientes

The image shows a web browser window with the following details:

- Browser: Chrome
- Page Title: MyLab
- URL: localhost:5003/Patients/Create
- System Name: Sistema de Indicaciones Medicas (SIM)
- Navigation Menu: Inicio, Pacientes, Agenda, Indicaciones
- Form Fields:
 - Cedula / Pasaporte: 001002003
 - Primer Nombre*: Pacient
 - Segundo Nombre: Numero
 - Primer Apellido*: Uno
 - Segundo Apellido: De Muchos
 - Fecha de Nacimiento*: 01/01/2000
 - Genero*: Femenino
 - Telefono*: 8098098098
 - Correo Electronico: paciente1@mail.com
 - Direccion*: Direccion
- Buttons: A blue button labeled 'GUARDAR' is located at the bottom of the form.

Figura 19 Formulario de registros pacientes APP Recetame.do (Elaboración Propia)

4.6.3 Calendario de Citas Médicas

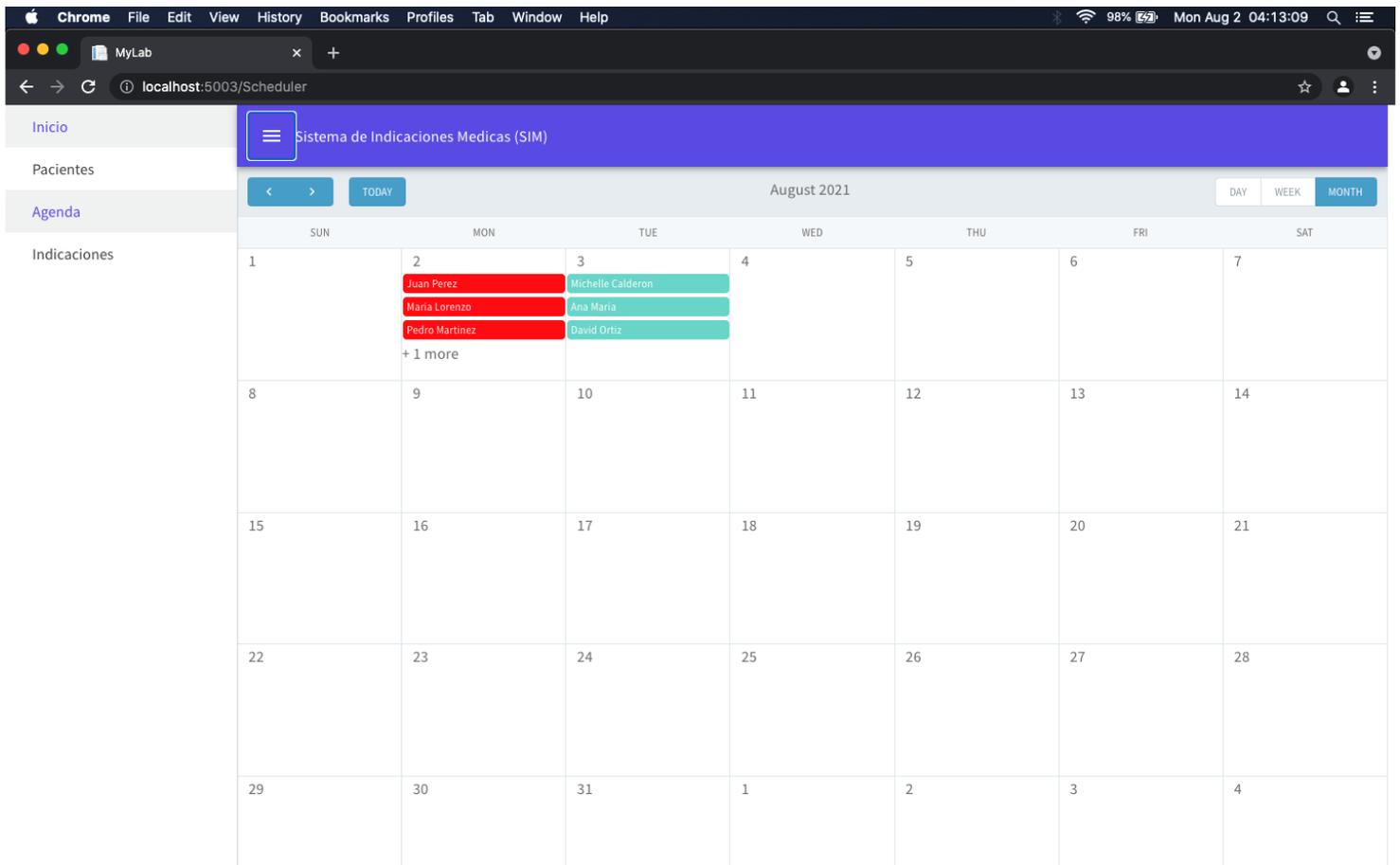


Figura 20 Agenda de citas médicas por mes APP Recetame.do (Elaboración Propia)

Calendario Citas Médicas por día

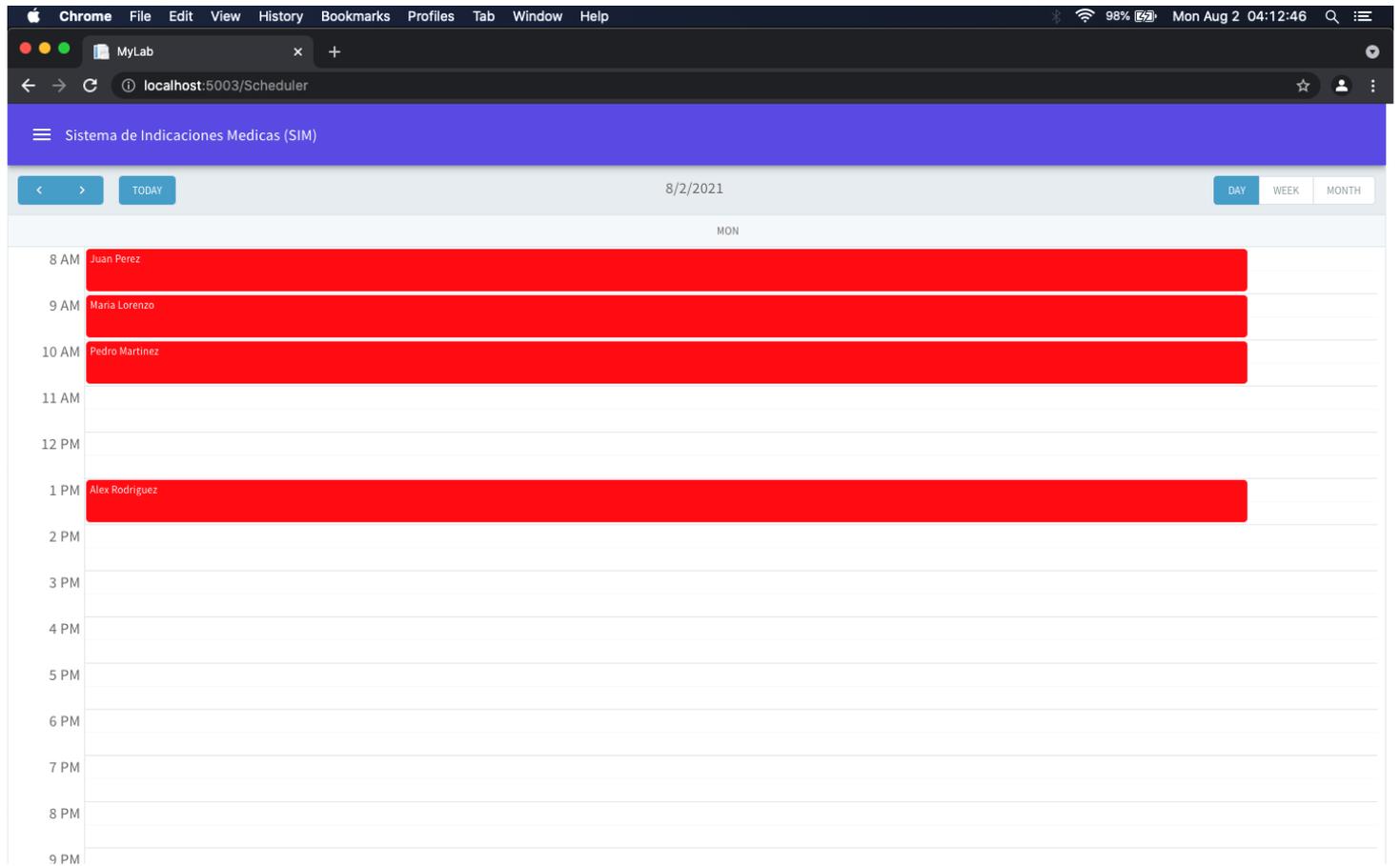
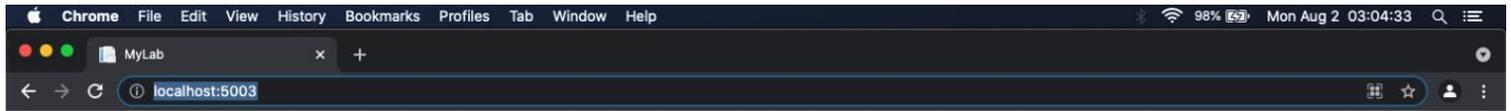


Figura 21 Agenda de citas médicas por día APP Recetame.do (Elaboración Propia)

4.6.4 Pantalla Carga de módulos



Cargando Interfaz



Por favor espere un momento.

Figura 22 Pantalla carga de modulo APP Recetame.do (Elaboración Propia)

4.6.5 Modulo Indicaciones Médicas

Sistema de Indicaciones Medicas (SIM)

Diagnosticos

Buscar...

Paciente	Doctor(a)	Fecha	Diagnostico	Indicaciones	Acciones
Fulano De Tal	Dr Mario Perez	8/5/2021 4:03:25 AM	Tos, Fiebre, Dolor Muscular	Acetaminofen 500mg por 3 dias, Reposo Total, Aislamiento	  
Fulano De Tal	Dr Mario Perez Sosa	8/31/2021 12:00:00 AM	Gripe	Jarabe	  

Elementos por Pagina 10 1-2 of 2

Compactar

Figura 23 Pantalla Modulo Indicaciones Médicas APP Recetame.do (Elaboración Propia)

4.6.6 Módulo Asignación Indicación Médica a Farmacia.

Chrome File Edit View History Bookmarks Profiles Tab Window Help 100% Thu Aug 5 04:03:46

MyLab localhost:5003/Diagnostics/Create

Sistema de Indicaciones Medicas (SIM)

Fecha de Diagnostico*
31/08/2021 12:00:00 AM

Paciente*
Fulano De Tal

Doctor(a)*
Dr Mario Perez Sosa

Diagnostico*
Gripe

Indicacion*
Jarabe

GUARDAR

Figura 24 Pantalla Modulo asignación indicación APP Recetame.do (Elaboración Propia)

CONCLUSIONES

Al finalizar este trabajo de investigación y dando respuesta a los objetivos planteados hemos llegado a las conclusiones siguientes:

Es de vital importancia manifestar la necesidad de que en nuestro país para mejorar la salud se requiere de una infraestructura electrónica de banda ancha que integre a los proveedores y profesionales de la salud con los pacientes y sus familias.

La calidad y la viabilidad económica de una asistencia sanitaria generan una demanda a la sociedad actual urgente, dependiendo así de la incorporación efectiva de nuevas tecnologías. El incorporar nuestra propuesta de automatización de indicaciones médicas adiciona un mercado de valor al mundo cotidiano y a las TICS en nuestro país, favoreciendo el desarrollo de herramientas en áreas como la investigación, gestión, planificación, información, prevención, promoción, diagnóstico o tratamiento. El reto es que la tecnología sea la base sobre la que se implanten aplicaciones verdaderamente útiles.

Un sistema de gestión de información como lo es nuestra propuesta recetame.do representa un apoyo fundamental en los procesos de mejora de la calidad de la atención y la seguridad del paciente. No obstante, la implementación de las nuevas tecnologías implica considerar aspectos importantes respecto a los cuales se requiere reflexionar.

BIBLIOGRAFÍA

- Abellán, E. (05 de Marzo de 2020). *We are marketing - Metodología Scrum*. Obtenido de <https://www.wearemarketing.com/es/blog/metodologia-scrum-que-es-y-como-funciona.html>
- Adeva, R. (04 de Mayo de 2015). *Cincodías el país - Recetas médicas en el móvil*. Obtenido de https://cincodias.elpais.com/cincodias/2015/05/04/lifestyle/1430731789_126658.html
- Bakken, S. (30 de Julio de 2019). *Onespan - Seguridad en aplicaciones móviles*. Obtenido de <https://www.onespan.com/es/blog/seguridad-moderna-de-las-aplicaciones-moviles-y-proteccion-dentro-de-la-aplicacion-aprendiendo-de-la>
- Bautista, F. (13 de Julio de 2013). *Listin Diario - Salud y Tecnologías*. Obtenido de <https://listindiario.com/puntos-de-vista/2013/07/10/283917/salud-y-nuevas-tecnologias>
- Cevallos, K. (08 de Febrero de 2019). *UML: Casos de Uso*. Obtenido de <https://www.dedalusgs.com/las-tics-en-el-sector-salud/>
- comercio, C. f. (Septiembre de 2021). *Concepto y funcion de aplicaciones móviles*. Obtenido de <https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>
- debates, P. d. (Octubre de 2020). *Puntos de vista - Las recetas Médicas*. Obtenido de <http://puntsdevista.comb.cat/edicio8/praxis%20clinica/praxisclinica4.pdf>
- Demera, R. (02 de Febrero de 2021). *Tech Tribalyte - Metodologías agil vs Tradicional*. Obtenido de <https://tech.tribalyte.eu/blog-metodologias-tradicional-vs-agil>
- Domínguez, A. B. (09 de Julio de 2019). *AtSistemas - Técnicas de la captura de requisitos*. Obtenido de <https://www.atsistemas.com/blog/desarrollo-de-software-importancia-y-tecnicas-de-la-captura-de-requisitos>
- E.I.C. (22 de Febrero de 2021). *El independiente - Quirónsalud app*. Obtenido de <https://www.elindependiente.com/futuro/2021/02/22/mi-quironsalud-la-app-que-te-permite-acceder-a-tu-historia-clinica-y-al-resultado-de-tus-pruebas-diagnosticas/>
- ENFILA. (2020). *Aplicacion para gestion de consultas médicas*. Obtenido de <https://enfila.do/>

- Esteban, S. (18 de Febrero de 2020). *IDB*. Obtenido de <https://blogs.iadb.org/salud/es/10-consejos-para-la-gestion-de-la-informacion-en-salud/>
- Galindo, E. M. (03 de Marzo de 2018). *Blogspot - Delimitación Espacial en una Investigación*. Obtenido de <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2018/03/delimitacion-espacial-en-una.html>
- González, Y. (17 de Junio de 2020). *Seguridad en App Mviles*. Obtenido de <https://protecciondatos-lopd.com/empresas/seguridad-apps-moviles/>
- Laura, F. (24 de Noviembre de 2003). *Monografías - Hipotesis de una investigación*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos14/la-hipotesis/la-hipotesis.shtml>
- Leal, F. (24 de Noviembre de 2020). *Elperiodico - Tonic App para recetas electrónicas*. Obtenido de <https://www.elperiodico.com/es/activos/innovadores/20201124/asi-es-la-herramienta-de-tonic-app-que-permite-emitir-la-receta-electronica-via-movil-8218714>
- Mercado, I. d. (19 de Julio de 2019). *Recetas de última tecnología*. Obtenido de <http://www.informaciondemercados.cl/recetas-ed08/>
- Mercados, I. d. (22 de Octubre de 2020). *Digitalizar la atención médica es la nueva normalidad*. Obtenido de <http://www.informaciondemercados.cl/digitalizar-la-atencion-medica-ed112020/>
- Mínguez, C. (11 de Enero de 2018). *Las TIC benefician la salud*. Obtenido de <https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/206800-Las-TIC-benefician-la-salud.html>
- Miró, A. (23 de Septiembre de 2015). *Deusto Formación - Interfaz gráfica de usuario*. Obtenido de <https://www.deustoformacion.com/blog/apps-moviles/interfaz-grafica-usuario-ideal-para-app>
- Pantaleón, D. (06 de Mayo de 2020). *Listin Diario - Recetas medicas en formato digital*. Obtenido de <https://listindiario.com/la-republica/2020/05/06/616250/aceptan-recetas-medicas-en-el-formato-digital>
- Pathak, A. (15 de Mayo de 2015). *Geekflare - Base de datos para app*. Obtenido de <https://geekflare.com/es/best-online-database/>

- Picodot.Dev. (06 de Diciembre de 2020). *Arquitecturas de Software*. Obtenido de <https://picodotdev.github.io/blog-bitix/2020/12/tipos-de-arquitecturas-de-aplicaciones-de-software/>
- Pursell, S. (26 de Julio de 2021). *Blog.hubspt - Análisis FODA*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/analisis-foda>
- Puyol, J. (10 de Enero de 2016). *Confilegal Las TICS en la SALUD*. Obtenido de <https://confilegal.com/20160110-las-tics-tienen-una-gran-importancia-en-el-area-de-la-salud/>
- Raffino, M. E. (28 de Julio de 2021). *Concepto.de - Sistema de información*. Obtenido de <https://concepto.de/sistema-de-informacion/>
- Ramos, G. (2014). Concepto de Farmacia. *Definición MX*, 19. Obtenido de <https://definicion.mx/farmacia/>
- Rathe, M. (2011). Sistema de salud de República Dominicana. *Scielo*, 53.
- RECEMED - Recetas Electrónicas*. (s.f.). Obtenido de <https://recemed.cl/>
- REMEDIA. (2019). *Remedia.cl - Aplicación para compra de medicamentos en línea*. Obtenido de <https://www.remedia.cl/>
- Rojas, R. (09 de Octubre de 2020). *Saludario*. Obtenido de Precrypto, la nueva herramienta para emitir recetas médicas electrónicas: <https://www.saludiaro.com/precrypto-la-nueva-herramienta-para-emitir-recetas-medicas-electronicas/>
- Román, A. (12 de Marzo de 2012). *Modelos de gestión en las organizaciones de salud*. Obtenido de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Series/GES01/5329>
- Salas, D. (19 de Mayo de 2019). *Investigalia - Consejos para desarrollar un marco teorico*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/nueve-consejos-practicos-para-desarrollar-el-marco-teorico-o-de-referencia-de-una-investigacion/>
- Santander, B. (21 de Diciembre de 2020). *Santander - Metodologías de desarrollo de software*. Obtenido de <https://www.becas-santander.com/es/blog/metodologias-desarrollo-software.html>
- Significados. (26 de 7 de 2016). *Concepto de Paciente*. Obtenido de <https://www.significados.com/paciente/>

Significados. (26 de Julio de 2021). *Ejemplo de marcos teoricos*. Obtenido de <https://www.significados.com/marco-teorico-ejemplos/>

Silvestrini, J. (30 de Marzo de 2020). *Yahoo Finanzas - Recetas médicas por Whatsapp*. Obtenido de https://es-us.finanzas.yahoo.com/noticias/recetas-m%C3%A9dicas-whatsapp-b-millonario-090700580.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xILmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAKQ19tMPYGHpIOyaBVjt-tqdQkjS2ljzzwG8UReJtcUNAicgG130u0cffMpUilOw05404hVKck

Tejada, C. P. (03 de Diciembre de 2019). *Listin Diario - La digitalizacion de la salud en Rep. Dom*. Obtenido de <https://www.diariolibre.com/estilos/blogs/martes-de-tecnologia/la-digitalizacion-de-la-salud-gran-reto-social-para-la-republica-dominicana-FB15639905>

TonicApp. (s.f.). *TonicApp - Aplicación para gestionar informacion médica*. Obtenido de <https://www.tonicapp.com/>

Villán, V. R. (15 de Marzo de 2019). *IEBS - Metodologías ágiles de desarrollo de software*. Obtenido de <https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/>

Wikipedia. (29 de Mayo de 2021). *Concepto Médico*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dico>

Workana - Interfaz Gráfica (GUI). (2012). Obtenido de <https://i.workana.com/glosario/que-es-la-interfaz-grafica-de-usuario-gui/>

ANEXO: Antiplagió

The image shows a screenshot of a web browser displaying a Grammarly report and a Chrome user profile menu. The browser's address bar shows the URL: `grammarly.com/report?gclid=CjwKCAjwmK6lBhBqEiwAocMc8peF05qoylJAWfT727oO5jxf46lJVEbvcR0lSU5OsjjFR90C5gJpqBoCif8QAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds&mchtype=b&network=g&placem...`

Grammarly Report:

- Grammarly logo
- Green checkmark icon: **Your text is free of writing issues.**
- Table of results:

No plagiarism found	✓
Grammar	✓
Spelling	✓
Punctuation	✓
Conciseness	✓
Readability	✓
Word choice	✓
Additional writing issues	✓

Correct your errors with Grammarly:

Here's what you'll get:

- Mistake-free and clear writing
- Writing support everywhere you write
- Clear explanations for every correction

[Get Grammarly](#) It's free

Chrome User Profile Menu:

- Person 1 (Profile picture)
- Log in
- Rosy Esther Carballo Valdez
rscarballov@gmail.com
- Sync is off (Turn on sync...)
- Manage your Google Account
- Close 2 windows
- Sign out
- Other profiles (Guest, Add)

Windows Taskbar:

- Search: Type here to search
- Taskbar icons: File Explorer, Chrome, WhatsApp, Word
- System tray: ES, 85°F Light rain, 5:04 PM 8/5/2021

ANEXO: Anteproyecto



UNIVERSIDAD APEC

DECANATO DE INGENIERIA E INFORMATICA

Escuela de informática

Carrera Ingeniería de Software

TEMA:

Sistema de Envío de Indicaciones Médicas desde un Consultorio a las Farmacias en la República Dominicana.

ANTEPROYECTO SUSTENTADO POR:

A00089837 - Iván Salvador Verges Castro.

A00089949 - Emmanuel Ernesto Ponciano Perez.

A00092074 - Rossy Esther Caraballo Valdez.

ASESOR:

Ing. Willy Padua

MONOGRAFÍA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

Ingeniero de Software.

ÍNDICE

<u>II. DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	<u>4</u>
<u>A. Delimitación del tema</u>	<u>4</u>
<u>B. Planteamiento del problema</u>	<u>6</u>
<u>C. Formulación del problema</u>	<u>7</u>
<u>D. Sistematización del problema</u>	<u>7</u>
<u>II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS</u>	<u>8</u>
<u>A. Objetivo general</u>	<u>8</u>
<u>B. Objetivos específicos</u>	<u>8</u>
<u>VI. HIPÓTESIS</u>	<u>12</u>
<u>V. DISEÑO METODOLÓGICO</u>	<u>14</u>
<u>A. Tipo de Investigación</u>	<u>14</u>
<u>B. Métodos de Investigación</u>	<u>15</u>
<u>C. Técnicas de Investigación</u>	<u>15</u>

II. DELIMITACIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Delimitación del tema

¿De qué se trata la investigación propuesta?

Consiste en agilizar y asegurar una menor tasa de mala interpretación de indicaciones médicas desde el asegurado hasta las farmacias del país, brindándoles una aplicación que permita gestionar sus recetas prescritas por el médico y asignadas de manera directa a la farmacia, generando así que cualquier imprevisto pueda ser reportado por el médico o la farmacia para evitar dosis incorrectas de medicamentos o facilitación errónea de los mismos.

¿En qué contexto se ubica?

Se encuentra ubicado para consumo nacional, dígase en Santo Domingo, República Dominicana.

¿Es de interés el tema?

Por supuesto, pues ayudaría a eliminar los malentendidos de indicaciones médicas que se presentan en las distintas farmacias del país a la hora facilitar medicamentos. También permite descongestionar las vías de posibles contagios a la hora de realizar las órdenes en los restaurantes.

¿Existe información sobre el mismo?

Si, el tema cuenta con cierta popularidad frente a la evolución tecnológica en nuestro país.

¿Dónde se puede encontrar o quien tiene la información?

- Artículos científicos, tesis e investigaciones académicas en Bibliotecas.
- Fuentes académicas y publicaciones de instituciones acreditadas en Internet.

¿Cuáles son los resultados personales que se esperan?

- Eficientizar el proceso de indicaciones médicas desde los doctores hacia las farmacias.
- Garantizar una menor exposición de la interacción del asegurado con las farmacias a la hora de facilitarle sus medicamentos.
- Permite el ahorro de gastos, generando así un beneficio para los asegurados.

¿Cuáles son los resultados generales que se esperan?

- Solicitud de indicaciones médicas y pagos de medicamentos con solo presionar un botón.
- Respuesta más rápida, puesto que se elimina la espera por atención.
- Envío automático de la pre-aprobación del seguro para los medicamentos al momento de realizar una solicitud a través del sistema.

B. Planteamiento del problema

El objetivo de este proyecto es poder dar una solución al molesto problema de la lectura e interpretación de recetas médicas en las farmacias. Como bien sabemos, la gran mayoría de las veces, a los farmacéuticos se les hace bastante difícil poder entender las recetas escritas por los doctores, lo que se presta a confusiones muy peligrosas, ya que se podría despachar a los pacientes alguna dosis o medicina errada, causando así eventos no deseados.

En Santo Domingo, no existe una forma automatizada y que, a la vez, sea eficaz, al momento de dar solución a la problemática que se presenta con respecto a la interpretación de recetas médicas en las farmacias. Como es de conocimiento público, en la gran mayoría de ocasiones a los farmacéuticos les resulta bastante difícil el poder comprender las recetas prescritas por los doctores y/o especialistas; generando así una serie de confusiones peligrosas, entre las cuales se presenta la posibilidad de entrega de medicamentos erróneos a pacientes o dosis incorrectas, ocasionando así eventos no deseados.

Además de esto, también existe el inconveniente en el proceso de verificación de cobertura de los seguros, lo cual desencadena retrasos en el flujo de atención a los clientes que visitan una farmacia para comprar sus medicamentos, perdiendo un tiempo valioso de manera innecesaria.

El impacto social de este proyecto es altamente positivo tanto para el sector privado de la salud como público, pues se disminuiría grandemente los errores en las prescripciones médicas y se agilizaría el proceso y autorización de las mismas.

C. Formulación del problema

¿Cómo afecta la malinterpretación de una indicación médica a la hora de facilitar medicamentos y dosis a un ciudadano?

D. Sistematización del problema

- ¿Cuáles son las consecuencias de la ausencia de este sistema de automatización de indicaciones médicas?
- ¿A quiénes afecta más, a los asegurados, empleados farmacéuticos o doctores?
- ¿Cuántas veces tiene un asegurado solicitar un cambio de indicación debido a que en la primera interacción no se entendió lo preestablecido por el especialista médico?
- ¿Logran las farmacias responder con la suficiente rapidez y eficiencia a las indicaciones médicas sin ningún error?

II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

A. Objetivo general

Proponer una solución al problema de la mala interpretación de recetas, y modernizar la forma en que se gestionan para agilizar el proceso de emisión y uso de las mismas.

B. Objetivos específicos

- Determinar la importancia y el aporte de un sistema que automatice las interpretaciones de recetas médicas para las distintas farmacias alrededor de la República Dominicana.
- Validar el flujo actual de las recetas médicas y que métodos se están usando actualmente.
- Analizar a través de métodos de investigación, todos los componentes necesarios para el funcionamiento de una solicitud de medicamentos para una farmacia desde un consultorio médico, así como también del desarrollo de software para implementar solicitudes digitales eficientes y efectivas.
- Diseñar una aplicación que permita solicitar de forma directa a los especialistas del área médica las recetas para las distintas farmacias afiliadas a la red en República Dominicana.

III. MARCO TEÓRICO

Marco Teórico Referencial

Es de conocimiento público que la tecnología ha impactado en distintos campos, con un efecto positivo no solo con sus avances con respecto a la rapidez de implementación en los procesos, sino como también en el bienestar del ser humano. La salud no ha sido un campo ajeno a esta influencia positiva: En la actualidad existen un montón de procedimientos a los que se les ha aplicado tecnología y automatización médica; tanto en el diagnóstico, como seguimiento y tratamientos de enfermedades. Así como a su vez el manejo de consultas médicas en línea.

El futuro de la medicina va con lo digital, porque de esa manera son más rápidos y eficaces los procesos médicos. También, la tecnología ha mejorado la garantía de seguridad y eficacia en los procesos de fabricación y aprobación de medicamentos. (MrHouston, 2018).

Hasta el momento en República Dominicana el visualizar avances tecnológicos con respecto a plataformas tecnológicas con fines de salud ha sido bastante ausente, a causa de diversos factores como: la ausencia de conocimiento y manejo de herramientas tecnológicas, la privacidad de información sobre medicamentos y el desconocimiento de las medidas con respecto a las aseguradoras, entre otros.

Es de vital importancia que en el país se busque implementar y unificar la posibilidad de visualizar una indicación médica y a la vez que a esta, se le puedan realizar observaciones y modificaciones en línea sin la necesidad de dirigirse a un consultorio médico.

Marco Teórico Conceptual

Doctor: Es un profesional que practica la medicina y que intenta mantener y recuperar la salud mediante el estudio, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad o lesión del paciente.

Paciente: El paciente es aquella persona que sufre de dolor y malestar y, por ende, solicita asistencia médica y está sometida a cuidados profesionales para la mejoría de su salud.

Farmacia: Es la disciplina que se encarga de la generación de productos que sirven como fármacos para tratar diversas dolencias. Por extensión se hace referencia a farmacia como el lugar físico en donde se comercializan dichos productos.

Medicamentos: Es una sustancia o preparado que tiene propiedades curativas o preventivas, se administra a las personas o a los animales y ayuda al organismo a recuperarse de los desequilibrios producidos por las enfermedades o a protegerse de ellos.

Seguro Médico o Seguro de Salud: Es un instrumento mediante el cual una compañía de seguros se compromete a cubrir gastos en salud del asegurado o de sus beneficiarios a cambio del pago de una prima. Estos gastos pueden ser médicos, clínicos, farmacéuticos o de hospitalización y tienen que estar indicados en la póliza.

Aplicación Móvil: Una aplicación móvil es un programa que cualquier usuario puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil.

Software: Es un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático.

Aplicación Web: Es un programa de aplicación que se almacena en un servidor remoto y se entrega a través de la interfaz de navegador”.

Machine Learning: Es una disciplina científica del ámbito de la Inteligencia Artificial que crea sistemas que aprenden automáticamente.

Análisis predictivo: El análisis predictivo consiste en extraer un modelo analítico de datos históricos que predice el comportamiento futuro o estima resultados desconocidos.

API: Es un conjunto de definiciones y protocolos que se utiliza para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones.

VI. HIPÓTESIS

A. Primer Grado (Conocimiento popular)

- A la hora de solicitar un medicamento con una indicación médica el asegurado puede recibir una dosis errónea de medicamento o incluso un medicamento por otro.
- Al momento de un ciudadano dirigirse a una farmacia para tratar de adquirir sus medicamentos en su mayoría se abre un hilo de si dichos medicamentos se encuentran dentro o no de la cobertura de su seguro.

B. Segundo Grado (Causa y efecto)

- Esto causa que el proceso en el cual se solicita un medicamento por parte de un ciudadano, las farmacias faciliten la solicitud de manera más lenta e ineficiente, pudiendo causar muchas complicaciones y confusiones.
- Limita enormemente la capacidad de comprensión de los oficiales farmacéuticos desencadenando que el ciudadano sea vea afectado.

C. Variables

1. Población de Santo Domingo:

Usuarios que van a utilizar la aplicación para solicitar asignación de receta médica.

2. Especialistas médicos

Usuario que asigna la indicación médica para ser verificada por un oficial farmacéutico.

3. Oficial Farmacéutico

Usuario final que facilitara las dosis y/o medicamentos necesarios por el ciudadano según lo establecido en su indicación médica.

Todo lo planteado con anterioridad se pretende solucionar con la creación e implementación de nuestro sistema de automatización de indicaciones médicas para que los especialistas puedan enviar de manera directa a las farmacias para cualquier observación o anomalía sea corregida de forma inmediata y así evitar que todo se preste a malinterpretación.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

A. Tipo de Investigación

Investigación exploratoria

Esta investigación tiene el objetivo de buscar referencias generales, formular los primeros datos y comenzar a definir los términos para la investigación que se va a realizar para realizar la propuesta. También tiene el propósito de servir de fundamento para las otras investigaciones, ya que en esta se identificará el problema.

Investigación descriptiva

Tiene como objetivo especificar las propiedades importantes del tema a tratar en la investigación. En esta investigación, se describe el proceso actual de adquisición de medicamentos a través de una indicación médica que recibe un asegurado por parte de su especialista para luego dirigirse a una farmacia y proceder con la compra de los medicamentos asignados.

Investigación explicativa

Tiene como objetivo explicar el problema, utilizando la observación y las causas de la situación que analizamos, para llegar a la conclusión y resolver los problemas planteados en la investigación.

B. Métodos de Investigación

Observación

Se utilizará para analizar y verificar los procesos que utiliza el actual medio de comunicación de los especialistas médicos para la asignación de indicaciones médicas, con el fin de ver puntos de mejora en el proceso que se puedan aplicar con una solución informática, en beneficio de los usuarios.

Deductivo

Se utilizará el método deductivo debido a que este inicia con un análisis del problema general, que son los puntos de mejora encontrados en el actual proceso, para aplicarlo a los hechos particulares.

Analítico-Sintético

A través de este, se descompondrá el objeto de estudio, para analizar cada uno de los componentes de manera individual y luego integrar cada parte para estudiarla de manera integral.

C. Técnicas de Investigación

Durante la investigación se realizarán encuestas a los asegurados a la hora de adquirir medicamentos con sus recetas en el Gran Santo Domingo para recolectar información, se utilizaran documentación oficial de los servicios ofrecidos de manera manual y otros documentos relacionados al problema.