

## **Análisis, Diseño y Desarrollo de una Aplicación Móvil en la Plataforma Android Studio para la Generación de Diagnósticos Médicos Presuntivos en Seres humanos**

**Maria Sabina Muñoz Montoya<sup>1</sup>**  
[munizmontoya@gmail.com](mailto:munizmontoya@gmail.com)  
<https://orcid.org/0009-0002-6141-8876>  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
Tamaulipas, México.

**Ángel Mario Lerma Sánchez**  
[amlerma@docentes.uat.edu.mx](mailto:amlerma@docentes.uat.edu.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-5759-1302>  
Universidad Autónoma de Tamaulipas.  
Tamaulipas, México

**Mario Mota Vázquez**  
[jmmota@docentes.uat.edu.mx](mailto:jmmota@docentes.uat.edu.mx)  
<https://orcid.org/0009-0007-6708-2142>  
Universidad Autónoma de Tamaulipas.  
Tamaulipas, México

**Daniel López Piña**  
[danlopez@docentes.uat.edu.mx](mailto:danlopez@docentes.uat.edu.mx)  
<https://orcid.org/0000-0001-8266-5118>  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
Tamaulipas, México

**Dolores Eunice Hernández Herrera**  
[dolores.hernandez@docentes.uat.edu.mx](mailto:dolores.hernandez@docentes.uat.edu.mx)  
<https://orcid.org/0000-0001-8728-2570>  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
Tamaulipas, México

### **RESUMEN**

El presente artículo presenta el desarrollo de una herramienta tecnológica viable, una aplicación móvil Android que permite la generación de diagnósticos preliminares en humanos. Para realizar esta tarea fue necesario abordar conceptos relacionados con aplicaciones móviles, se abordaron sistemas operativos móviles como Android e iOS, sistemas expertos, enfermedades transmitidas por vectores y metodologías de salud móvil. Durante el desarrollo se utilizó una muestra diagnóstica de 30 participantes, de los cuales el 90% demostró que utilizaría una aplicación para recibir atención médica. Según el estudio de usabilidad se utilizaron siete preguntas con escala Likert, además los participantes se mostraron satisfechos con la usabilidad de la aplicación, arrojando un 77% de respuestas excelentes y muy buenas. La aplicación móvil para diagnóstico presuntivo en humanos fue desarrollada para brindar a los usuarios nuevas herramientas tecnológicas. Se ha demostrado que esta aplicación reduce significativamente el tiempo dedicado al proceso de atención médica, así como los recursos económicos necesarios para invertir en el mismo.

**Palabras clave:** *android; aplicación móvil; atención médica; app; diagnósticos presuntivos.*

---

<sup>1</sup> Autor principal  
Correspondencia: [munizmontoya@gmail.com](mailto:munizmontoya@gmail.com)

# **Analysis, Design and Development of a Mobile Application on the Android Studio Platform for the Generation of Presumptive Medical Diagnoses in Human Beings**

## **ABSTRACT**

The present article presents the development of a viable technological tool, an Android mobile application that allows the generation of preliminary diagnoses in humans. To accomplish this task, it was necessary to approach concepts related to mobile applications, mobile operating systems such as Android and iOS, expert systems, vector-borne diseases, and mobile health methodologies were addressed. During the development, a diagnostic sample of 30 participants was utilized, out of which 90% demonstrated they would use an app to receive medical attention. According to the usability study, seven questions were used with a Likert scale, also the participants were satisfied with the usability of the application, resulting in 77% of excellent and very good responses. The mobile application for presumptive diagnosis in humans was developed to provide users with new technological tools. It has been demonstrated that this application significantly reduces the time dedicated to the medical attention process, as well as the economic resources required to invest in it.

***Keywords:** mobile application; medical attention; app; presumptive diagnoses.*

*Artículo recibido 25 agosto 2023  
Aceptado para publicación: 29 setiembre 2023*

## INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles son un gran auge en la actualidad y son muy utilizadas gracias a la facilidad del acceso al internet, también como el gran avance de la telefonía móvil, ya que estos cuentan con sistemas operativos que facilitan al desarrollo de aplicaciones móviles.

En 2013, se realizó un análisis de estudio sobre el crecimiento de la telefonía móvil, se estima que existe alrededor de 5 billones de teléfonos móviles en el mundo siendo el 80 % de la población el cual lo utiliza. El desarrollo de estas tecnologías ha dado lugar a la aparición de los denominados “smartphones”, teléfonos inalámbricos con mayor potencia de cálculo y conectividad, capaces de utilizar aplicaciones móviles o “apps” (Santamaría-Puerto & Hernández-Rincón).

La publicación de aplicaciones multiplataforma, es decir, existen dos tipos de disponibilidad de las aplicaciones en los dos grandes ecosistemas iOS y Android se ha convertido en algo habitual el uso de estas dos plataformas. Entre todas las apps sobre salud, el monitoreo de una enfermedad será el principal

desarrollo de aplicaciones de salud para los pacientes, ya que ayuda al aceleramiento de los procesos en los hospitales. En términos generales, las aplicaciones que tendrán un mayor impacto en el futuro serán aquellas que puedan recopilar información, recibir diagnóstico y tratamiento, y las dedicadas a la prevención. Se pensó que el mayor impacto en los pacientes estaba relacionado con el asesoramiento y el seguimiento después de la visita inicial. Además, se estima que el uso de aplicaciones móviles puede mejorar la eficiencia de la atención al paciente y reducir el tiempo de acceso y análisis de la información

hasta en un 30%, y el costo de uso de la aplicación puede ahorrar un 15% de costos económicos y el seguimiento a distancia a través de aplicaciones móviles (Julio Alonso-Arévalo, 2017).

De las barreras de intervención a nivel nacional, 43.8% provino de la Secretaría de Salud (SSA), 37.5% de la app móvil del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y 18.8% de la app del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores Nacionales (ISSSTE). Independientemente del subsistema, el 37,5% de las aplicaciones móviles encuentran barreras organizativas. El IMSS cuenta con una aplicación que acorta los tiempos de espera para citas, solicitudes de registro o cambio de clínica, asesoría de derecho y es la única aplicación para

asignar un número de Seguro Social. El Ministerio de Salud y el ISSSTE tienen solicitudes de información sobre medicamentos, horarios y/o servicios (Chavira-García, 2017). Este documento presentará el análisis previo y los diferentes mecanismos de diseño y desarrollo de software utilizados para implementar la aplicación móvil, teniendo en cuenta los requisitos básicos establecidos, así como la investigación del proceso de aprendizaje, prevención y control de enfermedades infecciosas, que se requieren en la región de Cd. Mante. De igual manera, se considerarán ciertos conceptos básicos y fundamentales para comprender de manera más o menos concreta el sistema que se describe en el marco teórico.

### **Propuesta**

El presente proyecto tiene como finalidad lograr el desarrollo de un prototipo de una aplicación para dispositivos móviles Android que permita la generación de diagnósticos presuntivos en seres humanos, de evitar hacerlo de manera convencional, realizando un diagnóstico a un paciente sin la necesidad de asistir atención médica. Se realizará un levantamiento de requerimientos funcionales del sistema a partir de los cuales se diseñará el sistema de información que permitirá gestionar la información de los diferentes puntos de interés para los hospitales, que serán tomando en cuenta como elaboración del prototipo. El prototipo permitirá el despliegue de la información detallada de los puntos de interés seleccionados. También se harán pruebas que permitan validar y verificar el funcionamiento de la aplicación móvil desarrollado.

Ha futuro se pretende realizar una segunda versión la cual se realizará para el sistema de iOS, para ampliar el uso de la aplicación en diferentes plataformas. También a futuro se pretende realizar un diccionario para ampliar y agregar más enfermedades.

### **Planteamiento del problema**

Durante años han perjudicado a muchos hospitales de México. Ahora y durante la pandemia, los pacientes mueren por negligencia médica o errores que, a decir de médicos y enfermeros, se pueden evitar. La salud es uno de los sectores de mayor crecimiento en el país; según un análisis las estadísticas de un informe de la secretaria de salud el Sistema Nacional de la Salud (SNS) arroja que el 83% asiste a consulta médica y el resto del porcentaje no, debido a problemas de trabajo, problemas de distancia, o como comúnmente se le conoce por falta de tiempo (Zamora

Ramos Erika, 2016).

A través del tiempo la tecnología móvil ha avanzado grandes pasos, debido a la situación que prevalece el mundo por la contingencia sanitaria COVID-19, son muchas las empresas y organizaciones se han adaptado a realizar aplicaciones móviles que cumplan y satisfagan sus necesidades o las de los clientes.

En México ha avanzado en el campo tecnológico en las aplicaciones móviles, son muchas las empresas y organizaciones que están abriendo paso a la implementación de aplicaciones móviles, enfocado a las necesidades de los usuarios.

Si es bien cierto que existe la manera tradicional de presentar se atención médica de manera física, esto sobrelleva a que los pacientes tengan que asistir de manera presencial, por ende, esto implica contacto con las personas, recursos y tiempo realizándolo de manera tradicional, es lo que vienen realizando los

hospitales durante muchos años atrás. Se presenta lentitud en los procesos de atención al cliente al realizar su consulta médica, el inconveniente se da más que nada por los tiempos en los hospitales.

El desarrollo de las aplicaciones móviles es una herramienta tecnológica de gran utilidad para los usuarios y empresas es una manera de utilizar un canal de comunicación rápida y eficaz, para que accedan a su información desde cualquier lugar de eficaz. Con lo antes mencionado surge el propósito de brindar una alternativa a los usuarios(pacientes) de los hospitales en Cd. Mante, Tamaulipas. Con lo antes mencionado surge el propósito de brindar una alternativa a los pacientes de los hospitales de Cd. Mante, Tamaulipas, para proponer un prototipo de una aplicación móvil que mediante un algoritmo genere una prueba de preguntas para llegar a la conclusión de un diagnóstico presuntivo, donde la información se guardara en una base de datos y se le facilitara al usuario sus datos correspondientes respecto a su información personal.

Debido a la mayoría de los usuarios que asisten atención medica de manera presencial a los hospitales con esta aplicación móvil se le ofrecerá la experiencia de manera virtual, en el presente trabajo se plantea el desarrollo de una aplicación móvil para brindar servicio desde sus hogares y así mejorar los procesos de atención al usuario(paciente) de tal manera que sea ágil y eficaz el

servicio que tendrá la disposición de realizarlo de su teléfono móvil (Smartphone).

De esta manera la aplicación será de mucha fundamental en la actualidad y puede llegar a un gran número de usuarios. También en la justificación se pretende demostrar los puntos de vista técnico, financiero y social que motivaron el desarrollo de este proyecto. A continuación, se describe cada una de las justificaciones:

**Justificación técnica:** El proyecto tiene una justificación técnica adecuada ya que lo que se requiere realizar es primeramente un estudio con expertos médicos de las enfermedades más comunes en la localidad para posteriormente diseñar y programar los resultados del estudio en una aplicación móvil para el sistema operativo Android.

**Justificación financiera:** El uso de la aplicación no generara costos a los usuarios, la instalación de la aplicación móvil se realizará de manera que transfiera un archivo(apk) al dispositivo móvil y en su ejecución se utilizara la red inalámbrica de su proveedor de internet.

**Justificación social:** En el aspecto social este primer estudio y acercamiento a desarrollar una herramienta informática que ayude a los médicos generales a tomar los indicadores generales del paciente y corroborarlos que de igual manera ayudara a crear una base de información actual e histórica acerca de los padecimientos más frecuentes en la región, dicha base contara con la ventaja de estar sistematizada y lista para poder explotarla ya sea en estudios médicos y científicos que requieran información relevante y fidedigna.

## **ANTECEDENTES**

En el artículo científico “Prototipo de sistema experto en diagnóstico médico basado en síntomas de los pacientes. Caso de estudio: esclerosis múltiple” explicaron que los sistemas expertos (SE) es un sistema informático basado en el conocimiento, posee la solución de los problemas en un área en especifica (Rivera Berrío, 2014). La idea de esta aplicación móvil se origina de las necesidades del ser humano, el cual paso una situación difícil ya que en el año 2020 pasara a la historia como los dos últimos años más catastróficos en términos de salud, se cumple dos años de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaro oficialmente al COVID-19 como una pandemia (Sánchez-Talanquer Mariano, 2021). En estos últimos años, nos ha dejado grandes enseñanzas y conocimientos de cómo aplicar la tecnología de uso diario.

El propósito es desarrollar una aplicación móvil basada en los sistemas expertos, mediante la generación de diagnósticos presuntivos, ya que proporcionan la facilidad de almacenar información y tomar decisiones gracias a sus algoritmos (Raúl Beltrán Ramírez, 2014). La aplicación móvil para la generación de diagnósticos presuntivos brinda la atención médica mediante la generación de preguntas conforme a los síntomas que padezca el paciente o usuario. El enfoque de la aplicación móvil es darte en tiempo real un diagnóstico presuntivo. La propuesta se mantiene firme en continuar una versión dos donde le podamos agregar más contenido referente a más enfermedades existentes.

Una aplicación móvil desarrollada en la plataforma Android Studio que permita la generación de diagnósticos médicos presuntivos en seres humanos a partir de datos ingresados por el usuario, podría mejorar la accesibilidad y rapidez en el proceso de detección de enfermedades comunes, reducir costos en el sistema de salud y mejorar la calidad de vida de las personas al detectar y tratar enfermedades a tiempo. Sin embargo, su precisión y confiabilidad en el diagnóstico dependerán en gran medida de la calidad de los datos ingresados y de la capacidad del sistema de inteligencia artificial para procesar y analizar la información de manera efectiva. Además, se requerirá una amplia validación clínica para asegurar su utilidad y efectividad en el diagnóstico médico.

### **Objetivo general**

Desarrollar una aplicación móvil en la plataforma Android Studio con la finalidad de generar diagnósticos presuntivos, como herramienta tecnológica viable para mejorar el proceso de atención a los pacientes en los hospitales.

### **Objetivos específicos**

Analizar el proceso actual de gestión en generación de diagnósticos presuntivos.

Definir los requerimientos para el desarrollo de la aplicación móvil.

Crear una aplicación móvil que ayude a reducir tiempo de atención médica en los hospitales.

Facilitar la información actualizada para el manejo del expediente médico clínico y brindar atención médica de calidad.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología de prototipos, esta metodología permite que todo el sistema o algunos de esas partes sea creadas rápidamente para la comprensión y la claridad de todos los aspectos que surjan, y los desarrolladores, usuarios y clientes acuerden el producto resultante durante todo el proceso de desarrollo (Irida Medina, 2018). El enfoque de este se basa en el desarrollo de prototipos o la implementación inicial y sometiendo a los comentarios de los usuarios, continúe refinando y repitiendo estos pasos hasta que se cree un sistema adecuado y incluye los requisitos necesarios para ser desarrollado.

**Figura 1**

Diseño de la metodología Prototipado



Fuente: Irida Medina (2018)

A continuación, se describe las especificaciones de cada etapa:

### **Investigación Preliminar**

#### **Beneficios de la App/Sistema**

Contar con una aplicación móvil, que brinde múltiples beneficios para la facilitación del diagnóstico presuntivo digital, entre los cuales se detalla:

Acelerar los procesos en los hospitales (Tiempo, tramites, atención al usuario, filas, etc).

Informar de manera oportuna la estabilidad del usuario.

Fortalecer los procesos para la valoración del usuario.

El manejo del historial clínico electrónico de manera de generar lo con la aplicación.



## Ventajas de la aplicación móvil

Realizar un diagnóstico presuntivo de manera virtual.

Mostrar el resultado del diagnóstico preciso al usuario(paciente).

Visualizar al usuario(paciente) su historial clínico.

Agilizar los procesos en los hospitales (tiempos, recursos económicos, etc.).

## Impacto comercial y de operación

La siguiente tabla detallan el análisis de los costos que implica el desarrollo e implementación de la aplicación móvil, se definen los presupuestos que se gastaron.

**Tabla 1**

Recursos e impacto económico

RECURSOS	COSTOS
Equipo de cómputo de altas prestaciones para programar	\$14,000 MXN
Capacitación Android Studio	\$3,000 MXN

Fuente: Análisis de información

Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

## Revisión de Registros

La revisión de registros se examinó y extrajo información de documentos que contienen datos sobre la investigación de la sintomatología de las enfermedades. En la tabla 2 se muestra la lista de los síntomas.

**Tabla 2**

Lista de síntomas recolectada de la base de datos

Lista de síntomas de las 5 enfermedades recolectada de la base datos		
Title	Search	Description
Síntoma01	Cansancio	La fatiga es causada por que el sujeto se encuentra bajo los efectos de una disminución del rendimiento (Pedraz-Petrozzi, 2018).
Síntoma02	Congestión nasal	La congestión nasal es uno de los síntomas que produce abundantes fluidos nasales, se inflaman por con el exceso de líquido causado por una sensación de congestión (Clinic, Dolor muscular, 2023).

<b>Síntoma03</b>	Conjuntivitis	La conjuntivitis es una hinchazón ocular que puede ser contagiosa si no se trata a tiempo (Durning, 2015)
<b>Síntoma04</b>	Diarrea	La diarrea se define como las evacuaciones líquidas o semilíquidas (Díaz Mora, y otros, 2014).
<b>Síntoma05</b>	Dolor de articulaciones	El dolor de articulaciones es causado por un desgaste ((NIAMS), 2017).
<b>Síntoma06</b>	Dolor de garganta	El dolor de garganta es un dolor causado generalmente por virus o bacterias (Pediatría, 2012).
<b>Síntoma07</b>	Dolor muscular	El dolor muscular es referido a una dolencia que involucra un área pequeña o todo el cuerpo (Clinic, Dolor muscular, 2023).
<b>Síntoma08</b>	Fiebre	La fiebre es un aumento del valor de referencia de la temperatura corporal en respuesta a citocinas pirogénicas que actúan sobre el hipotálamo estimulando receptores que cambian este valor (Farías, 2014)
<b>Síntoma09</b>	Manchitas rojas	Las manchitas rojas es un cambio de color en la piel que no hace relieve, ya sean de origen interno o externo (Román, 2012).
<b>Síntoma10</b>	Pérdida de gusto	La pérdida del gusto es la reducción en la percepción del gusto, suele ser un problema grandísimo que afecta la sensación del sabor en los alimentos y bebidas (Fried, 2021).
<b>Síntoma11</b>	Pérdida de Olfato	La pérdida del olfato, el olfato uno de los sentidos más importantes que se trata de percibir olores (Bernardita Carrillo, 2017).
<b>Síntoma12</b>	Tos	La tos es causada por el catarro, es muy persistente (Pérez, 2019).
<b>Síntoma13</b>	Vómito	El vómito es la expulsión forzada por el contenido gástrico a través de la boca, debido a la acidez provocada por enfermedades gástricas (J., 2015).

Fuente: Análisis de información

Elaborado por: Maria Sabina Muñoz Montoya

## Especificacion de Requerimientos y Prototipado

### Requerimientos de Software y Hardware

Para el desarrollo de la aplicación se necesitó los siguientes requisitos mínimos para la ejecución y correcto funcionamiento.

Equipo de cómputo:

Procesador core i5 de 7 generación mínimo.

Memoria RAM: 8 GB o superior.

Almacenamiento: 1 tera de disco.

Software Android Studio.

JDK Java Development Kit 18.0.2

Un kit de desarrollo de software (SDK) Para la ejecución de la aplicación móvil:

Procesador: doble núcleo 1,7 GHz mínimo.

Memoria RAM: 4GB o superior.

Almacenamiento: 60 MB disponibles para la aplicación móvil.

Pantalla: 6" a 7" (para una mejor visualización).

Sistema Operativo: Android 6 o superior.

Conexión: WIFI o Datos Móviles.

### Requerimientos Funcionales del Proyecto

La siguiente tabla describe los requerimientos de la aplicación móvil, los cuales más adelante serán especificados en capturas de pantalla para el usuario final.

**Tabla 3**

Requerimientos funcionales de la aplicación móvil

Actividad	Descripción
<b>Ingreso a la aplicación</b>	El usuario deberá iniciar sesión con su usuario (se identificará con su CURP que proporciono en el registro) y contraseña.
<b>Registro</b>	El usuario deberá registrar los datos solicitador por la aplicación para tener acceso.

<b>Términos y condiciones</b>	El apartado de términos y condiciones es para evitar algún proceso legal en caso de que haya una falla técnica en la aplicación móvil.
<b>Recuperación de clave</b>	Si el usuario olvido su contraseña, podrá recuperarla con ayuda de su correo electrónico.
<b>Preguntas del diagnóstico presuntivo</b>	Respecto a ese apartado se hará una serie de preguntas al usuario del o de los síntomas que presenta para llegar a una respectiva conclusión.
<b>Historial clínico</b>	Se almacenará los datos del usuario llegando un historial clínico en una base de datos.
<b>GUI</b>	El diseño de la app será sencillo y ágil para que el usuario pueda manipular la.

Fuente: Análisis y recolección de información  
Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

## **Diseño Técnico**

### **Diseño de Interfaz Gráfica de Usuario**

El siguiente prototipo menciona el desarrollo del proyecto, se mostrará los screenshots esencial correspondiente a la aplicación móvil. Este boceto son los resultados del diseño y análisis que se realizó en el proceso del proyecto, cabe recalcar que es un prototipo de investigación para este proyecto.

## Descripción de Interfaces de la App

**Figura 2**

Pantalla de inicialización de la evaluación de los síntomas



Fuente: Diseño de la aplicación móvil  
Elaborado por: María Sabina Muñiz Montoya.

**Figura 3**

Pantalla del buscador de los síntomas



Fuente: Diseño de la aplicación móvil  
Elaborado por: María Sabina Muñiz Montoya.

El boceto de la pantalla hay un botón de inicialización de la aplicación móvil da opción al usuario de dirigirse al buscador. Después de dirigirse a la otra pantalla muestra el buscador donde se muestran todos los síntomas de las enfermedades transmisibles según su sintomatología.

**Figura 4**

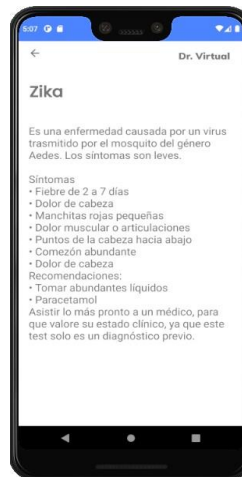
Pantalla de generación de evaluación del diagnóstico presuntivo



Fuente: Diseño de la aplicación móvil  
Elaborado por: María Sabina Muñiz Montoya.

**Figura 5**

Pantalla del resultado de las preguntas.



Fuente: Diseño de la aplicación móvil  
Elaborado por: María Sabina Muñiz Montoya.

En la figura N° 4 la pantalla representación de la generación de preguntas referente a la sintomatología del usuario u paciente, se muestra el resultado del diagnóstico previo se aclara como nota que el resultado de es solo un test de evaluación de un diagnóstico presuntivo así que no es un resultado final y se tiene que asistir a un médico general para la evaluación completa.

### Programación y Pruebas

En este capítulo se describe el código fuente real final, se realiza el desarrollo de las funcionalidades planteadas en el diseño mediante un lenguaje de programación, para aplicaciones móviles Android se utiliza java con el IDE Android Studio; además se plantean los estándares de codificación y la estructuración de la aplicación.

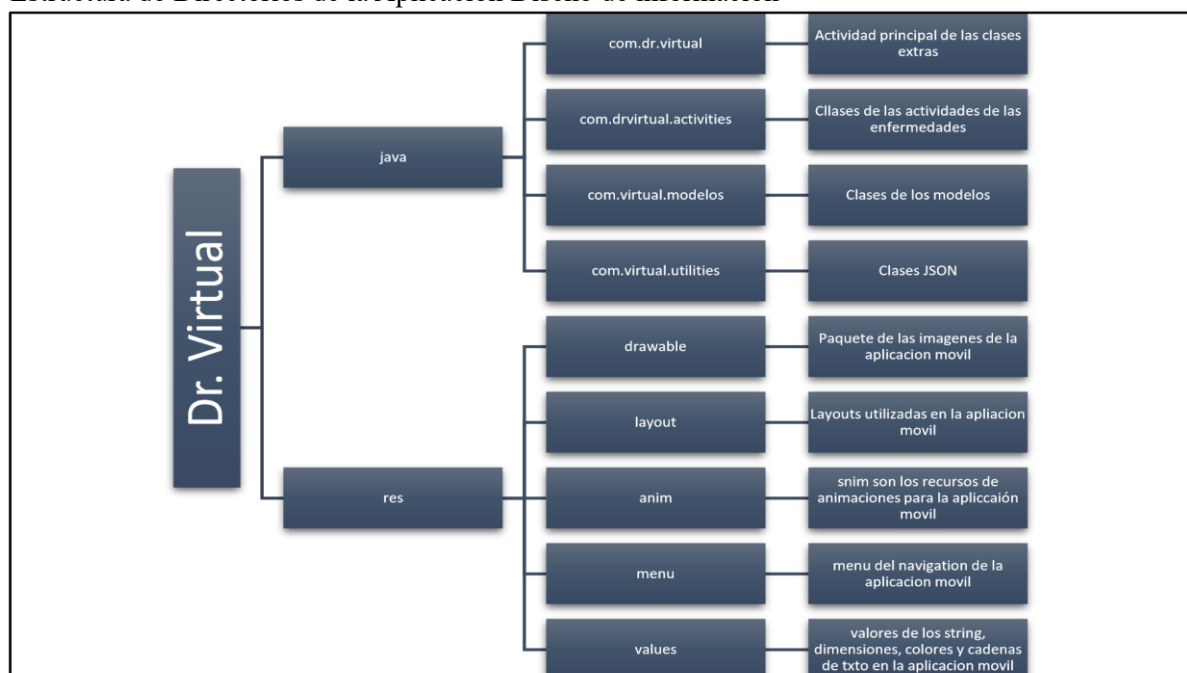
### Producción y Estabilización

En la producción se realiza la codificación de los procesos diseñados y su posterior integración están codificados para el rendimiento completo de la aplicación.

### Estructura de Directorios

A continuación, en el diagrama 6, se describe la estructura de la aplicación y una breve descripción de los directorios de aplicación móvil.

**Figura 6**  
Estructura de Directorios de la Aplicación Diseño de información



Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

## Operación Mantención

### Instalación

Instalando la aplicación móvil Dr. Virtual

La aplicación esta almacenada en un servidor en la nube MediaFire el cual se descargará la aplicación mediante el siguiente link:

Link: <https://www.mediafire.com/file/x505lpyzd7130id/Dr.Virtual.apk/file>

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

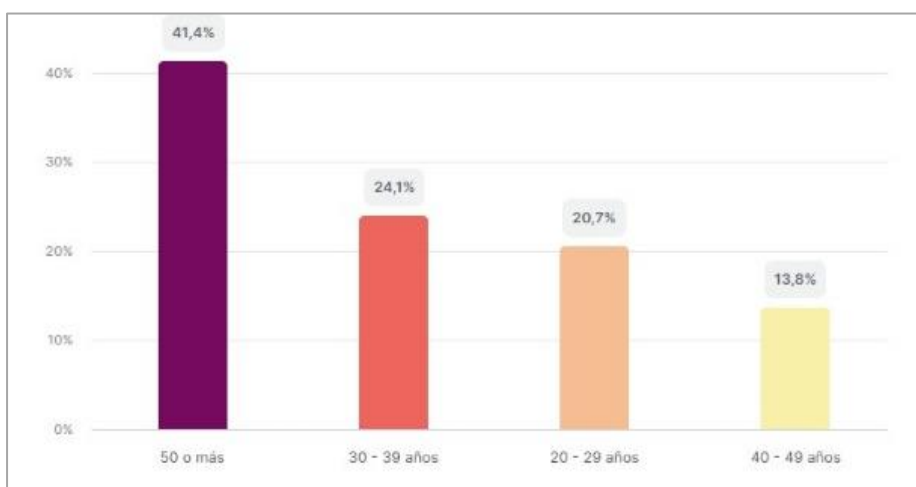
El siguiente aspecto trata de fundamentar la información de todos los datos proporcionados por la encuesta, se analizará la información y luego mediante ayuda de Excel y una página web se tabulará. Survio es una herramienta practica para la investigación cualitativa y cuantitativa la cual facilita el manejo de gráficos estadísticos y ofrece la capacidad de almacenar datos (Ricart, 2022). Se seleccionará la información requerida para el desarrollo de la aplicación móvil y así validar y establecer los requerimientos para la misma.

Los resultados de las encuestas realizadas a las personas del Centro de Salud de Loma Alta, Mpio. De Gómez Farias, Tamaulipas a un universo de 30 usuarios. Se presentan en graficas de barras y circular para un mejor entendimiento y visualización.

#### Pregunta 1. Edad

**Figura 7**

Tabulación de la edad

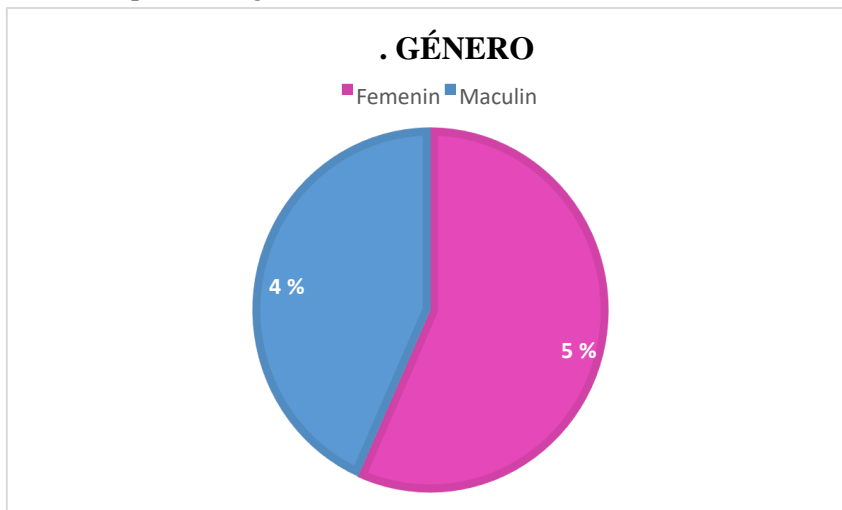


Fuente: Levantamiento de información  
Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

## Pregunta 2. Género

**Figura 8**

Grafica de pastel del género

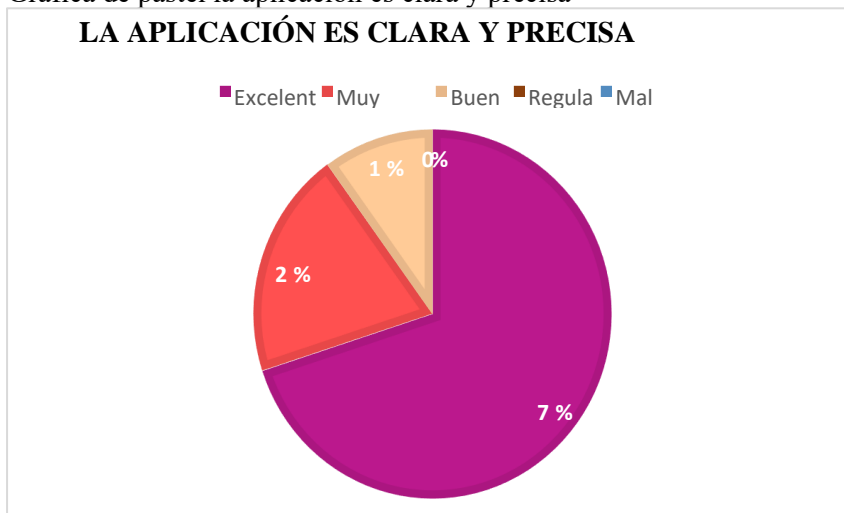


Fuente: Levantamiento de información  
Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

## Pregunta 3. La aplicación es clara y precisa

**Figura 9**

Grafica de pastel la aplicación es clara y precisa



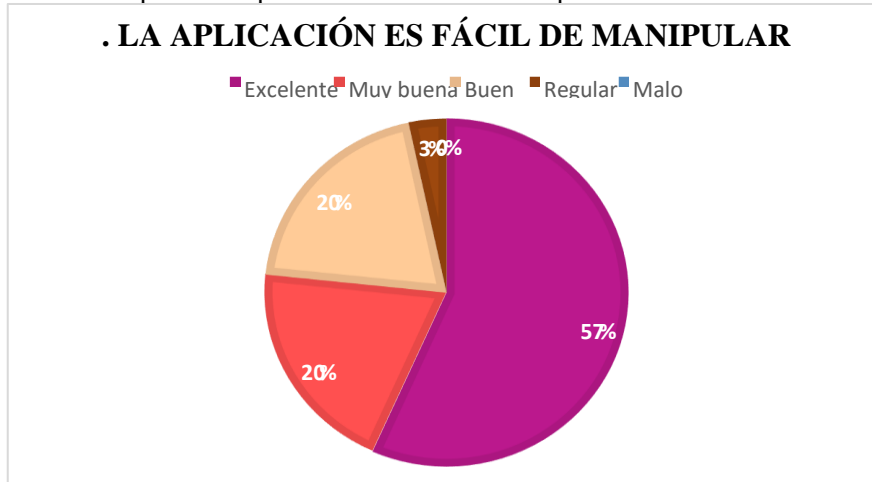
Fuente: Levantamiento de información  
Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya



#### Pregunta 4. La aplicación es fácil de manipular

Figura 10

Grafica de pastel la aplicación es fácil de manipular



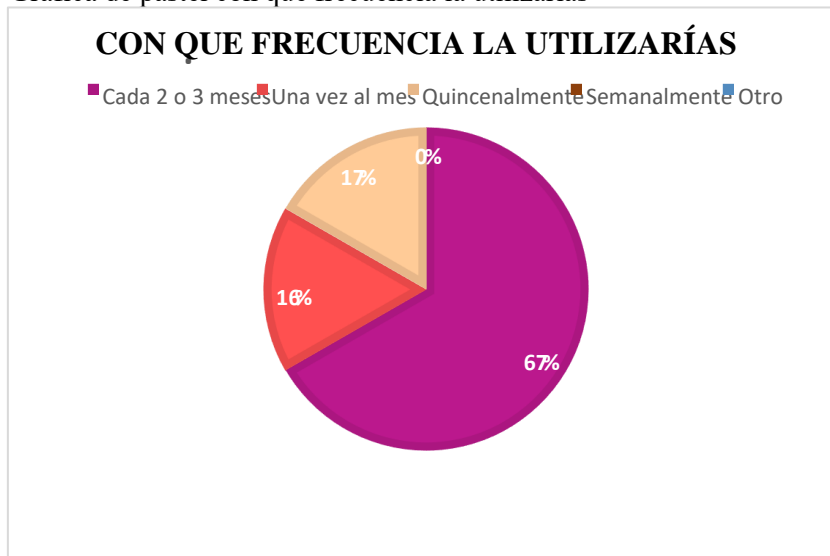
Fuente: Levantamiento de información

Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

#### Pregunta 5. Con qué frecuencia la utilizarías

Figura 11

Grafica de pastel con qué frecuencia la utilizarías



Fuente: Levantamiento de información

Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

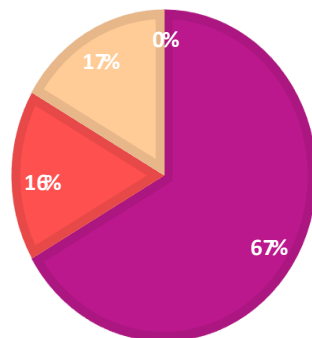
### Pregunta 6. En que rango aspecto categorizarías esta aplicación

**Figura 12**

Grafica de pastel en que rango aspecto categorizarías esta aplicación

#### EN QUE RANGO ASPECTO CATEGORIZARÍAS ESTA APLICACIÓN

■ Excelente ■ Muy buena ■ Buena ■ Regular ■ Malo



Fuente: Levantamiento de información

Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

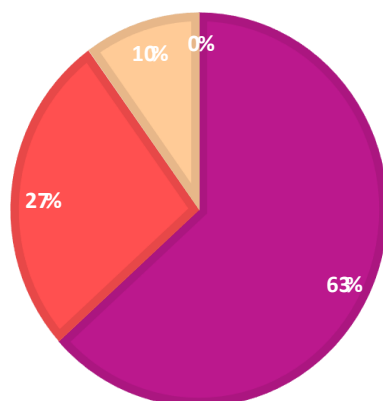
### Pregunta 7. La aplicación cumple tus necesidades

**Figura 13**

Grafica de pastel la aplicación cumple tus necesidades

#### . LA APLICACIÓN CUMPLE TUS NECESIDADES

■ Excelente ■ Muy buena ■ Buena ■ Regular ■ Malo



Fuente: Levantamiento de información

Elaborado por: Maria Sabina Muñiz Montoya

## CONCLUSIONES

En este proyecto se presentan los resultados del desarrollo de un sistema de atención médica, el objetivo principal del proyecto fue la realización de una aplicación móvil en el entorno Android que permita la generación de diagnósticos presuntivos en seres humanos y sirva como herramienta tecnológica para mejorar los procesos de atención en los hospitales, objetivo que se logró en la propuesta.

La aplicación móvil Dr. Virtual, constituye a una innovación en el área del estudio, diagnóstico y control de los pacientes, puesto que es de gran ayuda para los médicos y pacientes. Dr. Virtual, no pretende competir con los médicos o sustituir sus funciones, si no apoyar y facilitar los procesos en los hospitales. La principal dificultad por la que tal vez pasa la aplicación en cuanto a su implementación dentro de los hospitales ya que está en su fase de prueba, y las personas no se familiarizan con la aplicación. Al implementar la aplicación móvil como fase prueba se redujo la pérdida de tiempo que se daba para atender a un paciente, ya que el paciente debía ir a las instalaciones de un hospital, formarse y esperar un turno para que la enfermera te atendiera y posteriormente de ahí te hablara el médico para la valoración. La aplicación móvil cuenta con una interfaz de navegación sencilla y amigable para el usuario u paciente, con esto se brinda fácil manejo de la aplicación y eficaz. Para futuras actualizaciones se pretende incluir las recetas médicas, análisis clínicos y citas para agilizar más los procesos en los hospitales y acortar sus tiempos, ya que esta aplicación ayudara mucho a las comunidades alejadas de los hospitales.

En conclusión, se puede señalar que es difícil estimar la duración de los periodos de desarrollo cuando se trabaja con tecnologías nuevas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- (NIAMS), I. N. (mayo de 2017). *¿Tiene dolor en las articulaciones?* Obtenido de *¿Tiene dolor en las articulaciones?:* <https://salud.nih.gov/recursos-de-salud/nih-noticias-de-salud/tiene-dolor-en-las-articulaciones>
- Bernardita Carrillo, V. C. (2017). Diagnóstico en la patología del olfato: Revisión de la literatura. *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 77, 351-360. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/s0718-48162017000300351>

- Chavira-García, J. &.-L. (2017). Aplicaciones móviles como herramientas en los servicios de salud. *Horizonte sanitario*, 1-7. doi:<https://doi.org/10.19136/hs.v16n2.1498>
- Clinic, M. (abril de 2023). *Dolor muscular*. Obtenido de Dolor muscular: <https://www.mayoclinic.org/es-es/symptoms/muscle-pain/basics/definition/sym-20050866>
- Clinic, M. (2023). *Dolor muscular*. Obtenido de <https://www.mayoclinic.org/es-es/symptoms/muscle-pain/basics/definition/sym-20050866>
- Díaz Mora, J. J., Luis, E. M., Petit de Molero, N., Cardozo V, M. A., Arias G, A., & Rísquez P, A. (enero-marzo de 2014). Diarrea Aguda: Epidemiología, concepto, clasificación, clínica, Diagnóstico, Vacuna contrar Otavirus. 77(1), 29-40. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=367937050007>
- Durning, R. M. (2015). Conjuntivitis. 31(1), 16. doi:10.1016/j.nursi.2015.02.006
- Farías, F. R.-R. (2014). La fiebre. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 57(4), 20-33.
- Fried, M. P. (2021). *Introducción al olfato y al gusto*. Obtenido de Manual MSD: <https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-otorrinolaringol%C3%B3gicos/s%C3%ADntomas-de-las-enfermedades-de-la-nariz-y-la-garganta/introducci%C3%B3n-al-olfato-y-al-gusto>
- Irida Medina, A. S.-N.-G.-G.-C. (2018). Aplicación interdisciplinaria de un simulador web para la mediación didáctica del proceso de abstracción algorítmica en currículos de computación. 1-27. Obtenido de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/13435/Aplicaci%C3%B3n%20interdisciplinaria%20de%20un%20simulador%20web%20para%20la%20mediaci%C3%B3n%20did%C3%A1ctica%20del%20proceso%20de%20abstracci%C3%B3n%20algor%C3%ADmica%20en%20curr%C3%ADculos%20de%20com>
- J., G. P. (2015). Náuseas y vómitos: evaluación y manejo. 26(1). Obtenido de <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2015s100006.pdf>
- Julio Alonso-Arévalo, J. A.-C. (2017). Aplicaciones móviles en salud: potencial, normativa de seguridad y regulación. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3).

- Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2307-21132017000300005&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132017000300005&lng=es&tlng=es).
- Pediatría, A. E. (12 de agosto de 2012). *Dolor de garganta*. . Obtenido de <https://enfamilia.aeped.es/temas-salud/faringoamigdalitis-dolor-garganta>
- Pedraz-Petrozzi, B. (2018). Fatiga: historia, neuroanatomía y características. *81*(3), 174-182. doi:<https://doi.org/10.20453/rnp.v81i3.3385>
- Pérez, A. E. (2019). Acercamiento a la tos crónica en adultos. *Revista Médica Electrónica*, *41*(2), 445-453. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rme/v41n2/1684-1824-rme-41-02-445.pdf>
- Raúl Beltrán Ramírez, R. M. (2014). La Tecnología y la inteligencia artificial como futuro en el área médica. *21*, 185-190. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476147261009>
- Ricart, S. (2022). *Survio*. Obtenido de <https://my.survio.com>
- Román, T. P. (2012). *Bases diagnósticas de las enfermedades cutáneas*. Obtenido de PEDIATRÍA INTEGRAL: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-04/bases-diagnosticas-de-las-enfermedades-cutaneas/>
- Sánchez-Talanquer Mariano, G. E.-M. (2021). La respuesta de México al Covid-19: Estudio de caso. Mexico. Obtenido de [https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la\\_respuesta\\_de\\_mexico\\_al\\_covid\\_esp.pdf](https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf)
- Santamaría-Puerto, G., & Hernández-Rincón, E. (s.f.). Aplicaciones Médicas Móviles: definiciones, beneficios y riesgos. *31*(3), 599-607. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81745378016>
- Zamora Ramos Erika, D. A. (2016). Informe sobre la Salud de los Mexicanos 2016: Diagnóstico General del Sistema Nacional de Salud. México: Secretaria de salud. Obtenido de [http://www.onis.salud.gob.mx/site4/documentos/docs/informe\\_salud\\_mexicanos2016.pdf](http://www.onis.salud.gob.mx/site4/documentos/docs/informe_salud_mexicanos2016.pdf)