



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería en Tecnologías de la Información y la Comunicación

Proyecto de grado para optar por el título de:

Ingeniero/a en Tecnologías de la Información y la Comunicación

PROYECTO DE GRADO

Sistema de atención a emergencias médicas, mediante el uso de reconocimiento facial en República Dominicana, 2022: **Doroc**

Sustentante:

Starling Javier Eusebio Bonifacio 19-0736

Asesor:

Dr. Darwin Crisanto Muñoz Núñez

Santo Domingo, República Dominicana

01 de agosto del 2022

Dedicatoria

Quiero dedicar mi proyecto de grado, en primer lugar, a Dios que me ha dado el soporte y la fuerza para llegar a donde estoy, a toda mi familia, especialmente a mis padres, Gabriel Eusebio Mateo y María Virgen Bonifacio, que han sido mi apoyo incondicional en este camino y todos los caminos de mi vida, siendo mis principales motivadores para seguir adelante a pesar de todo.

A la memoria de mi tío, Teodoro Mateo, quien me dio la motivación y consejos necesarios para seguir a pesar de los obstáculos, y me daba su apoyo como un padre, este proyecto y cada logro de mi vida están dedicado a ti querido tío.

Finalmente, dedicatoria especial a mis compañeros de carrera que fueron parte del crecimiento y apoyo durante esta etapa de formación profesional.

Starling Eusebio

Agradecimientos

Agradecer a Dios por la oportunidad y la fuerza que me ha dado para llegar hasta aquí, y por las personas tan importantes y especiales que ha puesto en mi vida.

Gracias a mis padres, Gabriel Eusebio Mateo y María Virgen Bonifacio por darme el apoyo y la motivación necesaria para seguir adelante, también a mis hermanos Smerlyn Eusebio y Enmanuel Eusebio por ayudarme a entender y a afrontar los momentos difíciles.

Agradecimiento especial a mi tío Teodoro Mateo que fue como un padre para mí en este proceso de mi vida, mi guía, por quien a pesar de estar cansado y no tener tiempo, hacia el tiempo para avanzar y lograr cumplir ese sueño que ambos deseamos, disfrutar del triunfo y la felicidad de hacer lo que nos gusta.

Gracias a mis leales compañeros que para mí son amigos y hermanos, que este proceso universitario me regalo, Hanvan Sham, Jose Pinales, Daniel Mercedes, Edison Montero, quienes me han visto caer y me han ayudado a levantarme con más fuerzas para seguir, brindando en todo momento su apoyo y ayuda para llegar hasta aquí y motivándome a seguir nuestro camino profesional.

Agradezco a todos los profesores por el tiempo y dedicación que se toman para que seamos profesionales de excelencia, gracias a su vocación de enseñanza cada día se forman grandes profesionales capaces y con gran valor que aportaran estos conocimientos a la sociedad.

Le agradezco a la Ing. Leipzig Guzmán, por su constante apoyo, por escucharme en los momentos que me encontré en dudas dentro del plan de estudio, y motivarme a tomar la mejor decisión. Igualmente, le agradezco a las secretarias, la Srta. Elizabeth Beltré y la Srta. Esther Lluberes, por la orientación brindada y gran servicios de atención a mí y cada uno de los estudiantes durante los procesos académicos.

Starling Eusebio

Abstract

Technology is more linked to our lives; this has a potential to improve the processes that we carry out and life itself. The management of information through TICS is one of the most important pillars of these technological impacts in our lives, so sectors such as medicine and health could improve their processes through systems that help manage good management of information.

Today knowing the information on time of the environment, a patient, or the health situations presented, gives the power to save a life, for which terms such as data recognition, Big Data, Data Science, help to have Effective and useful information for situations or scenarios presented. Then having a centralized database with the general information of the health sector, through the Data analysis and the Big Data we managed to obtain important information for X scenario presented.

Through the construction of a system that helps interpret the essential information of each situation, we can know how to act efficiently during each presented eventuality, shortening the resolution time.

Keywords: Big Data, Data Science, Facial Recognition, Optimization, Mobile Application, Application programming interface (API), Web Application, Artificial intelligence.

Resumen

La tecnología cada día está más ligada a nuestras vidas, esta tiene un potencial de mejorar los procesos que en ella realizamos y la vida misma. El manejo de la información a través de las Tics es uno de los pilares más importante de estos impactos tecnológicos en nuestra vida, por lo que sectores como la medicina y salud podrían mejorar sus procesos a través de sistemas que ayuden a gestionar el buen manejo de la información.

Hoy en día conocer la información a tiempo del entorno, un paciente, o las situaciones de salud que se presentan, da el poder de salvar una vida, por lo cual términos como reconocimiento de datos, big data, ciencia de datos, ayudan a tener información efectiva y útil para las situaciones o escenarios presentados. Entonces al tener una base de datos centralizada con la información general del sector salud, a través del análisis de data y la big data logramos obtener la información importante para x escenario presentado.

A través de la construcción de un sistema que ayuda a interpretar la información esencial de cada situación, podemos saber cómo actuar de forma eficiente durante cada eventualidad presentada, acortando el tiempo de resolución.

Palabras clave: Big data, Ciencia de datos, Reconocimiento facial, Optimización, Aplicaciones móvil, Interfaz de programación de aplicaciones (API), Aplicaciones web, Inteligencia artificial.

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Abstract.....	iv
Resumen	v
Lista de Tablas.....	xii
Lista de Figuras.	xiii
Capítulo I: Introducción e información general	1
1.0 Introducción.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	3
1.2 Situación Actual.....	4
1.2.3 Tendencia de tráfico de fuerza bruta.	4
1.3 Justificación de la investigación	5
1.4 Importancia e interés del tema	5
1.5 Limitaciones.....	6
1.6 Hipótesis Preliminar	6
1.7 Objetivo (s)	6
1.7.1 Objetivo General.	6
1.7.2 Objetivos Específicos.....	7
1.8 Preguntas de investigación.....	7
CAPÍTULO 2: Marco Teórico y Estado del Arte	8

2.0 Introducción al capítulo	9
2.1 Antecedentes y referencias	9
2.1.1 Aplicaciones Similares.....	10
2.1.1.1 Durcal (anteriormente Safe365).....	10
2.1.1.2 My112.....	11
2.1.1.3 AlertCops.....	11
2.1.1.4 Ariadna.....	12
2.1.1.5 Primeros Auxilios Fáciles.....	12
2.2 Base Teórica	12
2.2.1 Amenazas.....	12
2.2.2 Vulnerabilidades.....	13
2.2.3 Configuración errónea.....	14
2.2.4 Sistemas operativos.....	14
2.2.5 Software libre.....	14
2.2.6 Inteligencia artificial (IA).....	15
2.2.7 API.....	15
2.2.8 Datos.....	15
2.2.9 Metodología Agile.....	15
2.2.10 Emergencia.....	16
2.2.11 Reconocimiento Facial.....	17
2.3 Base Legal.....	19
2.3.1 Protección de datos personales.....	19

CAPÍTULO 3: Marco Metodológico	20
3.0 Introducción al capítulo	21
3.1 Tipo de investigación (metodología):	21
3.2 Método	21
3.3 Investigación Preliminar	22
3.4 Delimitación del problema.....	22
3.4.1 Área geográfica.	23
3.4.2 Tiempo.	23
3.4.3 Población y muestra.	23
3.4.4 Técnicas e Instrumentos.....	23
3.4.5 Técnica de procesamiento de análisis de datos.	23
3.4.6 Fuentes de datos.	24
CAPÍTULO 4: Plan de mercadeo y Análisis del entorno.....	26
4.0 Introducción al capítulo	27
4.1 Benchmarking	27
4.2 Mecanismo para poblar información al sistema	29
4.3 Modelo de negocio (Método Canvas).....	30
4.4 Presupuesto	31
4.5 Retorno de la Inversión.....	33
CAPÍTULO 5 Análisis, presentación de Resultados y Conclusiones	34
5.0 Introducción al capítulo	35
5.1 Encuestas	35

5.1.1 Por favor indique el rango de edad en el que se encuentra.	36
5.1.2 ¿Trabaja en el área médica?	36
5.1.3 Por favor indique en que zona del país usted reside.	37
5.1.4 ¿Tiene acceso a un celular inteligente (smartphone)?.....	37
5.1.5 ¿Ha utilizado aplicaciones de emergencia médica o alguna ayuda a nivel tecnológico (App, llamada, etc.)?	37
5.1.6. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Qué tipo de ayuda para emergencias médicas ha utilizado?	38
5.1.7 ¿Para este tipo de situaciones, que tipos de ayuda conoce en el país?	38
5.1.8. ¿Cómo ve el proceso de preparación para atención a una emergencia médica en el país?	38
5.1.9. ¿Su emergencia requirió moverse a un centro de atención medica?.....	39
5.1.10. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Cuándo llega a un centro médico, su emergencia es atendida de inmediato como corresponde?	39
5.1.11. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Entiende que parte del problema es no conocer la información del paciente antes de su llegada a emergencia?	39
5.1.12. ¿Ha tenido que moverse de centro de atención por alguna situación que no le permita la atención adecuada a su emergencia?	40
5.1.13. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Una de las causas ha podido ser, centro lleno o falta del medicamento para la atención?	40
5.1.14. ¿Piensa usted que ayudaría tener la información adecuada del lugar, y la atención que debe recibir su emergencia para ser tratada lo más pronto posible?	40

5.1.15. ¿Le gustaría tener una app que le permita compartir la información necesaria (historial médico, distancia, situación actual) para conocer cuál es la mejor opción de atención a una emergencia médica presentada?.....	41
5.1.16. Opiniones o Sugerencias.....	41
5.2 Entrevista	41
5.3 Resultados de la Hipótesis planteada.....	42
5.4 Verificación y evaluación de Objetivos.....	42
5.4.1 Verificación Objetivo General.....	43
5.4.2 Verificación Objetivos Específicos.....	43
5.5 Conclusiones.....	44
5.6 Líneas Futuras de Investigación.....	45
6.0 Introducción al capítulo.....	47
6.1 Narrativa General.....	47
6.1.1 Objetivos de la Institución, Empresa o Sector al que está dirigido el Proyecto..	47
6.1.2 Breve descripción del sistema propuesto.....	48
6.1.3 Objetivos del sistema o proyecto.....	48
6.1.4 Innovaciones del sistema propuesto.....	48
6.1.5 Ventajas y Beneficios.....	49
6.2 Análisis FODA del sistema propuesto.....	50
6.7 Formato de pantallas para las E/S de datos del sistema.....	61
6.7.1 Aplicación Web.....	61
6.7.2 Aplicación móvil.....	64

6.8	Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales.....	70
6.8.1	Manejo de perfil	72
6.8.2	Manejo de usuarios	72
6.9	Seguridad y Control	74
6.9.1	Políticas de acceso seguridad	74
6.9.2	Políticas de Backup	74
6.9.3	Descripción mecanismos de seguridad del sistema	74
6.10	Especificaciones generales de programas.....	75
6.11	Descripción de programas	76
6.11.1	Tecnología de desarrollo a utilizar	76
6.12	Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema	78
	Conclusiones.....	79
	Lista de referencias	80
	APÉNDICE	83
	ANEXOS.....	91
	VITA.....	92

Lista de Tablas

Tabla No. 1 Benchmarking entre 911 y Doroc.....	28
Tabla No. 2 Presupuesto de investigación y desarrollo del sistema DOROC.....	31
Tabla No. 3 Resumen retorno de inversión del primer año.....	33
Tabla No. 4 Diccionario de datos Doroc	60

Lista de Figuras.

Figura No. 1 Informe Anual del desempeño de las telecomunicaciones (2020).....	4
Figura No. 2 Plantilla Modelo de Negocio CANVAS. Fuente: elaborado por el sustentante.	30
Figura No. 3 Análisis FODA. Fuente: elaborado por el sustentante.	50
Figura No. 4 Diagrama de contexto	51
Figura No. 5 Diagrama de flujo.....	53
Figura No. 6 Flujo de datos	54
Figura No. 7 Creación de Roles (Elaboración propia).	55
Figura No. 8 Información de usuario	55
Figura No. 9 Manejo de Roles (Elaboración propia).....	56
Figura No. 10 Manejo de Usuarios (Elaboración propia).	56
Figura No. 11 Manejo de login para usuarios (Elaboración propia).	56
Figura No. 12 Manejo de Roles (Elaboración propia).....	57
Figura No. 13 Manejo de tokens para inicio de sección y usuario (Elaboración propia)....	57
Figura No. 14 Creación de índices para tablas (Elaboración propia).....	58
Figura No. 15 Creación de índices para tablas (Elaboración propia).....	58
Figura No. 16 Diagrama de Entidad – Relación. (Elaboración propia).	59
Figura No. 17 Pantalla de inicio	61
Figura No. 18 Login de usuario.....	61
Figura No. 19 Reconocimiento facial, profesor Linardo de Jesús.....	62
Figura No. 20 Reconocimiento Facial, Starling Eusebio	63
Figura No. 21Página principal, atención de emergencias médicas	63
Figura No. 22 Inicio de sesión, aplicación móvil.....	64
Figura No. 23 Botón para reportar emergencias médicas	65

Figura No. 24 Configuración permisos de cámara	65
Figura No. 25 Validación de emergencia médica.....	66
Figura No. 26 Captura de rostro	67
Figura No. 27 Información de doctores.....	68
Figura No. 28 Información de centros médicos	69
Figura No. 29 Diagrama jerárquico.....	70
Figura No. 30 Menú principal	70
Figura No. 31 Configuración de cuenta.....	71
Figura No. 32 Configuración de perfil	72
Figura No. 33 Manejo de usuarios.....	72
Figura No. 34 Registro de centro médico.....	73
Figura No. 35 Diagrama de Gantt	78
Figura No. 36 Rango de edad	83
Figura No. 37 Área médica	83
Figura No. 38 Zona del país	84
Figura No. 39 Acceso equipo móvil.....	84
Figura No. 40 Aplicaciones de emergencia.....	85
Figura No. 41 Tipos de ayuda médica.....	85
Figura No. 42 Entidad de ayuda	86
Figura No. 43 Entidad de ayuda preferida.....	86
Figura No. 44 Proceso de atención.....	87
Figura No. 45 Nivel de servicio de atención	87
Figura No. 46 Manejo de la información del paciente	88
Figura No. 47 Centro de atención.....	88
Figura No. 48 Causas de atención ineficiente	89

Figura No. 49 Validación del aplicativo.....	89
Figura No. 50 Preferencia de la aplicación.....	90
Figura No. 51 Opiniones	90
Figura No. 52 Funcionamiento aplicación	91

Capítulo I: Introducción e información general

1.0 Introducción

Desde el 2015 hacia acá la tecnología en los sectores de agricultura, ganadería, transporte, y educación ha ayudado a mejorar nuestras vidas, y el sector salud no es la excepción, ya que, al momento de que este empezó a aprovechar la tendencia de los avances tecnológicos, los riesgos empezaron a reducirse.

La relación que guarda el sector salud con los demás sectores al momento de involucrar la tecnología es que ambos entienden que el manejo de la información es esencial.

Para el sector salud conocer estas informaciones esenciales a tiempo puede impactar de manera positiva ya que estarán salvando miles de vidas.

Las situaciones de emergencia se presentan cuando menos lo esperamos. Existe la posibilidad de que vivamos o presenciemos algún accidente y tengamos que actuar lo más rápido posible. Un vivido ejemplo es lo que tuvimos que pasar en el 2020 con la situación de COVID.

Por ello se han creado soluciones que ayudan a manejar la información de los pacientes, clínicas y todos los que intervienen en este sector. Soluciones que a través de los años están optimizando los procesos del manejo de datos.

Obtener datos importantes a través de imágenes en vivo reconociendo la situación, se estaría gestionando procesos para ayudar a los pacientes de manera efectiva, datos que no describe una llamada telefónica.

1.1 Planteamiento del problema

Según el reporte del COMPORTAMIENTO DE LA MORTALIDAD EN EL HOSPITAL INFANTIL DR. ROBERT REID CABRAL, SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA, PERIODO 2013-2017:

“El mayor porcentaje de pacientes fallecidos (83%) residían en las zonas de mayor cercanía al hospital (Regiones de Salud Metropolitana, Valdesia y el Este). Llama la atención que en el 40.3% de los fallecidos, la defunción ocurrió antes de las 48 horas de haber ingresado al hospital, lo que refleja las condiciones de gravedad en las que fueron admitidos estos pacientes, generalmente por demora en buscar atención o condiciones inadecuadas en el traslado; el 18.5 % fallecieron en las áreas de urgencia/emergencia del hospital, con pocas horas de estadía” (Ricardo Elías Melgen; Cristina Contreras; Cristian Díaz Rodríguez, 2019, p.1).

Actualmente cientos de personas mueren en República Dominicana al año por falta de atención inmediata, o simplemente desconocimiento de información que puede ayudar a preservar una vida.

El tiempo mediante una situación crítica es esencial, los segundos cuentan y las acciones que se implementan también, por situaciones como estas en nuestro país y casos cercanos, he decidido crear Doroc.

1.2 Situación Actual

En la actualidad, es necesario dar respuestas oportunas a las necesidades de atención médicas de urgencia, prioritariamente en los ámbitos urbano y rural de escasos recursos económicos de la República Dominicana. Este hecho evidencia la necesidad de continuar el desarrollo y fortalecimiento de un sistema de atención médica extrahospitalaria, que articule los servicios de urgencia y emergencia de los establecimientos de salud, en sus diferentes niveles de resolución.

Actualmente también existe el sistema de atención 911, que atienden más de 5 millones de llamadas a emergencias al año, utilizando la comunicación del contacto por voz con las personas afectadas, pero más del 50% de las llamadas recibidas son no productivas en las cuales es difícil identificar quien las hizo, según los reportes del 2021 del sistema 911.

1.2.3 Tendencia de tráfico de fuerza bruta.

Personas con servicios de telecomunicaciones 2020

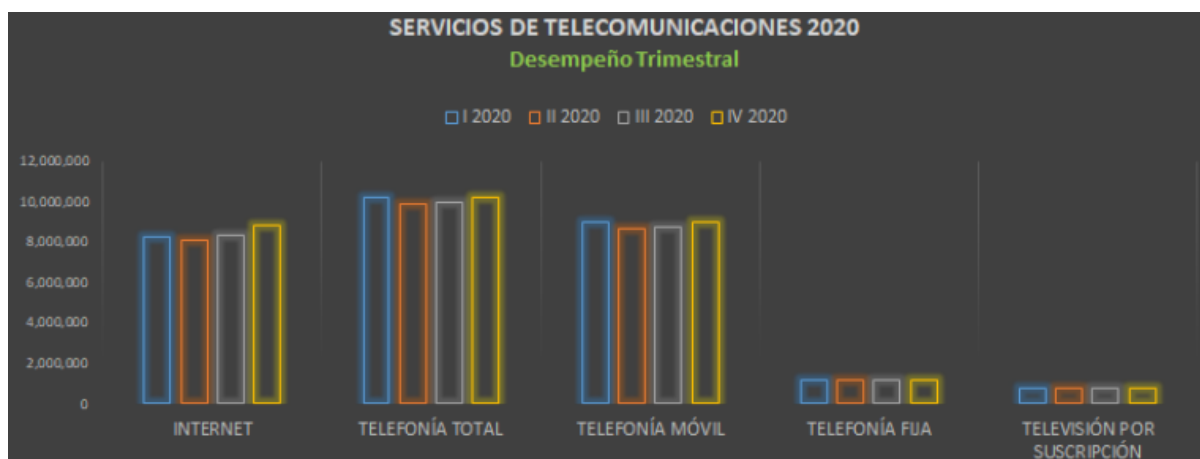


Figura No. 1 Informe Anual del desempeño de las telecomunicaciones (2020)

Se demuestra un crecimiento continuo en el área de telecomunicación, esta realidad ayuda a tener mayor desempeño en sistemas de solución tecnológica como Doroc.

1.3 Justificación de la investigación

Los principales motivos para llevar a cabo este proyecto de investigación es la cantidad de personas que mueren en el país por falta de atención inmediata, esto en muchas ocasiones por mal manejo de información durante cada situación presentada.

Utilizar un software que permita capturar la información esencial de los pacientes por medio de escaneo de entorno y facial, desde un dispositivo, en este caso un smartphone, todo esto antes de llegar al destino, reduce considerablemente las equivocaciones habituales del proceso de atención medica.

1.4 Importancia e interés del tema

Los Sectores que no se preocupan por mantenerse actualizadas en pleno 2022, especialmente en lo relacionado a la tecnología, seguirán perdiendo fuerza a la hora de competir con las otras empresas adversarias, ya que sus servicios se quedan rezagados frente a las que ya están digitalizadas.

Considero que este proyecto es de suma importancia debido a que gracias a esta solución es posible reducir la brecha del manejo de información importante a la hora de una emergencia. Este patrón es, indiscutiblemente, también aplicable al sector de la salud de modo que estas entidades que atienden desde decenas hasta cientos de pacientes requieren de un sistema preciso y sencillo.

Se espera reducir el tiempo de atención ante la emergencia presentada y la gestión de una preparación efectiva para atender la situación.

1.5 Limitaciones

Dentro de las limitaciones existentes en el proyecto se pueden destacar:

- El prototipo depende de la información base de los centros médicos, sistema 911, Junta central y Pasaporte.
- La investigación está limitada a Santo Domingo, República Dominicana.
- Requiere de una conexión de internet confiable.

1.6 Hipótesis Preliminar

El uso de la ingeniería de software e inteligencia artificial nos permite crear soluciones eficientes a nuestra sociedad. Por eso, al crear esta aplicación con el apoyo de estos avances se estima mayor eficiencia en las atenciones de emergencias médicas.

En este proyecto se estará manejando datos, en menor tiempo, al momento de presentar una emergencia médica, buscando reducir la brecha de información esencial a la hora de atender un caso de emergencia en nuestro país, la Republica Dominicana.

1.7 Objetivo (s)

1.7.1 Objetivo General.

Construir un sistema que permita a los dominicanos, extranjeros residentes y visitantes del país agilizar los procesos de los casos de emergencia presentados, gestionando toda la ayuda necesaria para las emergencias mediante la captura de datos por imágenes, por medio de escaneo de entorno y reconocimiento facial.

De ese modo estaremos reduciendo el tiempo de atención a los pacientes que presentan emergencia médica, ya que nuestro objetivo principal es salvar la mayor cantidad de vidas en el proceso de atención médica.

1.7.2 Objetivos Específicos.

- Reducir brecha de información esencial a la hora de presentar un caso de emergencia.
- Reducir tiempo de respuesta ante situaciones de emergencias presentadas.
- Brindar la atención inmediata de información y guía mientras se dan los pasos necesarios para resolver la situación, así de esta forma aumentando la probabilidad de salvar vidas.
- Reducir la tasa de llamadas a emergencias falsas generadas al sistema actual (911).

1.8 Preguntas de investigación

1. ¿Puede un Sistemas de Gestión de Datos, identificar eventos que generen información importante durante una situación médica?
2. ¿Puede un Sistemas de Gestión datos mantenerse al tanto de toda la información sobre una situación médica en tiempo real?
3. ¿Permite un Sistemas de Gestión datos general reporte por cada situación médica presentada?
4. ¿Puede un Sistemas de Gestión datos detectar, analizar y responder a escenarios de emergencia cambiantes?
5. ¿Puede un Sistemas de Gestión datos elaborar respuestas rápidas a los escenarios y emergencias médicas previamente desconocidos?

CAPÍTULO 2: Marco Teórico y Estado del Arte

2.0 Introducción al capítulo

Este capítulo tiene como objetivo tratar el marco teórico y estado del arte de nuestra investigación, donde procuramos mostrarle el estado y evolución de los sistemas de atención a emergencias.

Además, se estará detallando los conceptos que sirven como base teórica para nuestro proyecto.

2.1 Antecedentes y referencias

Durante los últimos 10 años, la preparación para las emergencias, la reducción del riesgo de los desastres y la respuesta humanitaria de la comunidad a los desastres, se han convertido en una industria en crecimiento; esto no siempre ha sido así. Durante muchos años, relativamente pocas agencias, organizaciones e individuos del sector salud se involucraron en la preparación para los desastres.

En la República Dominicana, la atención prehospitalaria se realizaba empíricamente a partir de los grandes desastres y eventos históricos, siendo los inicios de esta atención de modo protocolar durante y después del huracán San Zenón, en el año 1930.

A mediados de la década de los años 60 se comienza la formación del personal con las escuelas de socorrismo de la Cruz Roja Dominicana, luego con la Defensa Civil y, posteriormente, el Cuerpo de Bomberos; hasta que en la década de los 90 comienzan a aparecer las compañías privadas que ofrecen este servicio.

El Ministerio de Salud Pública, como órgano rector, crea en el 1982 la Dirección Nacional de Emergencias y Desastres; luego formalizan la atención extrahospitalaria mediante la Resolución Ministerial 0000021 de julio del 2012, que pone en vigencia el funcionamiento de los Centros Coordinadores de Respuestas a Urgencias y Emergencias (CRUE), en Santo

Domingo, Barahona e Higüey; hasta que en el año 2014, el Gobierno Dominicano pone en funcionamiento el Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad 9.1.1.

De hecho, la expresión “reducción del riesgo de desastre” aún no se ha convertido en algo común. Sin embargo, la situación ha cambiado drásticamente, lo que hace imperativo avanzar en los esfuerzos para alcanzar y trabajar con una amplia variedad de socios internacionales para el desarrollo y con agencias humanitarias. Esto requiere una colaboración proactiva con socios externos, desde cuerpos regionales para el manejo de desastres, hasta agencias de financiación, agencias de la ONU y otros cuerpos internacionales.

Hoy en día hay muchas otras emergencias o crisis en salud que sobrepasan la habilidad de un país para superarlas, eventos en salud pública de interés internacional, como las pandemias, los accidentes biológicos, químicos o radiológicos, conflictos civiles que resultan en el desplazamiento de grandes grupos de población, junto con los problemas de salud pública y los actos de terrorismo consecuentes. Cada tipo de emergencia pone en funcionamiento una amplia cantidad de actores.

2.1.1 Aplicaciones Similares.

En la actualidad existen un gran número de sistemas ágiles de atención de emergencias a usuarios, los cuales tienen el objetivo de contribuir a la formación de comunidades seguras con preservación de vidas y bienes con soluciones efectivas y eficientes a los diferentes tipos de emergencias que se le puedan presentar a la población. Algunos de los más importante dentro del rango de nuestra solución son:

2.1.1.1 Durcal (anteriormente Safe365).

Una de las apps más conocidas para ayudarnos en caso de emergencia es Durcal. Esta aplicación nos permite seguir la localización y las rutinas de nuestros protegidos (familiares y

amigos que nos hayan dado su consentimiento para ello) y poder mandar la localización exacta a los servicios de emergencias con un solo “clic”.

Además de poder conocer la localización de los protegidos, se pueden seguir algunas de sus rutinas, como por ejemplo la toma de sus medicamentos. Introduciendo en la app la dosis y el horario en que deben tomarse, al protegido le va a saltar un recordatorio de esto en su app Durcal, y le va a preguntar si efectivamente ha tomado el medicamento en cuestión.

2.1.1.2 My112.

Esta app te permite, de una forma muy simple e intuitiva, llamar al 112 y mandar automáticamente tu localización en caso de emergencia. De igual forma, notifica a los contactos de aviso que hayas configurado previamente. My112 es una app Android para emergencias desarrollada por Telefónica Soluciones y que es tan sencilla como útil. Envía automáticamente nuestra ubicación en la misma llamada, para permitir una localización instantánea a los servicios de emergencias.

Entre las funcionalidades de My112 se encuentra no sólo la de geolocalizarnos al llamar a emergencias, sino que también podremos recibir avisos en tiempo real de todas las incidencias cercanas a nuestra posición para estar prevenidos de antemano. También puedes recibir avisos en tiempo real de incidencias cercanas a ti.

2.1.1.3 AlertCops.

App oficial de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FFCCSE). Con su ayuda, puedes hablar directamente con los centros policiales más cercanos. Para mantener un canal de comunicación bidireccional e instantáneo con la Policía o los Servicios de Emergencias. Se trata de una completa aplicación con las herramientas básicas para denunciar cualquier situación de peligro.

De hecho, es una app accesible para todos tengamos o no la nacionalidad y residencia española, y a través de AlertCops podremos ponernos en contacto por vía telefónica o chat ante una situación de robo, altercado o cualquier otro problema de seguridad que nos encontremos en nuestro día a día o en nuestras salidas de aventura.

2.1.1.4 Ariadna.

Con esta app desarrollada por la Asociación Española de Cardiología podremos localizar desfibriladores cerca de nosotros en caso de paro cardíaco. Los usuarios pueden marcar nuevos desfibriladores en el mapa y otros usuarios los pueden validar mediante su ubicación y fotos.

2.1.1.5 Primeros Auxilios Fáciles.

Imprescindible en casos de emergencias en Primeros Auxilios Fáciles, un desarrollo español con distintivo "AppSaludable" que nos permitirá mejorar nuestros conocimientos de actuación ante situaciones de emergencia con los manuales de primeros auxilios más completos.

Está disponible en versión Lite con algunos manuales gratuitos, aunque podremos adquirir la versión de pago por 1,75 euros que amplía su base de datos para ofrecernos un montón de manuales formativos de Primeros Auxilios de la mejor calidad.

2.2 Base Teórica

2.2.1 Amenazas.

Dentro de los sistemas ágiles que utiliza inteligencia artificial es necesario saber que los eventos inusuales que se presenten son denominados amenazas, debido a que dan origen a distintos incidentes de seguridad. Pico Barrera, F. M. (2016).

2.2.1.1 Amenazas internas.

La mayoría de las redes organizacionales invierten grandes cantidades de recursos para mejorar la seguridad externa de dichas entidades con el fin de evitar inconvenientes con ataques originados por terceros.

Este hecho da origen a que los diseñadores y administradores de redes descuiden la seguridad interna, pensando tener el control y sin tomar en cuenta que las amenazas internas pueden ser mayores a las externas, incluso alcanzando entre el 50% y 90% del total de amenazas existentes.

2.2.1.2 Amenazas externas.

Las amenazas externas pueden ir desde un simple script que permita saber si el sistema es vulnerable o toda una estructura que permita violentar las seguridades organizacionales con el fin de tener acceso a información o bases de datos que faciliten la obtención de réditos económicos o reconocimiento social.

Las amenazas externas pueden ser manuales o automáticas, las manuales se presentan cuando algún individuo o atacante intenta acceder de manera sistemática y sutil en algún sistema, claro está que el proceso será lento y centrado. En cambio, las amenazas automáticas se presentan en forma de virus, gusanos o ataques de secuencia de comandos, dando origen a una tasa mayor de intentos fallidos. Pico Barrera, F. M. (2016).

2.2.2 Vulnerabilidades.

Como vulnerabilidades son consideradas todas las debilidades de los sistemas o redes informáticas a través de las cuales los atacantes tienen acceso a la información. Pico Barrera, F. M. (2016).

2.2.3 Configuración errónea.

Las configuraciones erróneas no siempre son intencionales, existen ocasiones en las que su origen proviene de accidentes o descuidos del administrador e incluso de pequeñas acciones laborales.

2.2.4 Sistemas operativos.

Son aplicaciones que permiten gestionar los componentes hardware del computador, mediante la interacción del usuario con el software del mismo computador. Es necesario resaltar que sin un sistema operativo un computador sería un equipo tecnológico inservible.

Pico Barrera, F. M. (2016).

2.2.5 Software libre.

Según Stallman, R. (2004), “La tarea de enseñar a los nuevos usuarios el valor de la libertad se complicó especialmente en 1998, cuando parte de la comunidad decidió abandonar el término «software libre» y empezó a hablar de «software de código abierto»”

El objetivo de este cambio fue el de evitar la confusión entre los términos libre y gratuito, con la finalidad de convencer a los usuarios que era factible desarrollar software de código abierto de gran calidad y capacidad, pero sin embargo los dos términos citados hacen referencia a la misma categoría de software, pero implican aspectos muy distintos referentes al software y sus valores.

Según (Zazo, 2010), “El software libre y el software de código abierto, así como los movimientos que hay detrás de ambos, han pasado de ser fenómenos marginales para convertirse en los últimos años en herramientas muy conocidas y utilizadas por gran parte de la sociedad.”

Este tipo de software es muy importante en el desarrollo del software a nivel mundial, pues es muy común encontrar anuncios de software propietario sobre plataformas de software libre o software de código abierto.

2.2.6 Inteligencia artificial (IA).

Microsoft prensa añade que “la Inteligencia Artificial es cuando las máquinas o los sistemas informáticos se comportan de una manera que simula la inteligencia humana. En informática, la IA comprende varios campos de estudio, entre los que destaca el machine learning.” (Microsoft, 2018).

2.2.7 API.

Una API es un conjunto de definiciones y protocolos que se utilizan para desarrollar e integrar el software de las aplicaciones. API significa interfaz de programación de aplicaciones. (Microsoft, 2018).

2.2.8 Datos.

Son información, valores que recibe el computador a través de distintos medios. Cifra, letra o palabra que se suministra a la computadora como entrada y la máquina almacena en un determinado formato. (Fortinet, 2020).

2.2.9 Metodología Agile.

‘Agile’ es mucho más que una metodología para el desarrollo de proyectos que precisan de rapidez y flexibilidad es una filosofía que supone una forma distinta de trabajar y de organizarse. De tal forma que cada proyecto se ‘trocea’ en pequeñas partes que tienen que completarse y entregarse en pocas semanas. El objetivo es desarrollar productos y servicios de

calidad que respondan a las necesidades de unos clientes cuyas prioridades cambian a una velocidad cada vez mayor.

2.2.10 Emergencia.

Una emergencia es una atención de forma urgente y totalmente imprevista, ya sea por causa de accidente o suceso inesperado. Dependiendo del ámbito en el que se use, esta palabra podrá tener distintos significados.

2.2.10.1 Emergencia ecológica.

La emergencia ecológica hace referencia a aquel escenario derivado de la actividad humana o fenómenos naturales que modifican gravemente su composición, conllevando un gran peligro a los diversos ecosistemas. Un claro ejemplo de emergencia ecológica es el calentamiento global y el derrame de petróleo.

2.2.10.2 Emergencia rural.

Un ejemplo son los incendios forestales, ya que, al extenderse tal capa de fuego sobre hectáreas y hectáreas de bosque, causa la erosión de la capa vegetal, provocándole al suelo gran pérdida de sales y nutrientes. Debido a las altas temperaturas durante el incendio, se modifica la composición química y biológica del suelo, poniendo en grave peligro a las personas que viven cercanas al bosque y a aquellas que se nutren de él.

2.2.10.3 Emergencia sanitaria.

Es aquella emergencia que fue causada por una pandemia o epidemia, como por ejemplo el ébola.

2.2.10.4 Estado de emergencia.

Este es decretado cuando en un país transcurre algún hecho que amenaza la paz de los ciudadanos. El estado de emergencia consiste en privarse de ciertos derechos o actividades. Durante el 2008, varios países se declararon en estado de emergencia debido a la gripe A y su rápida propagación en los diversos estados.

2.2.11 Reconocimiento Facial.

El reconocimiento facial es una tecnología capaz de identificar o verificar a un sujeto a través de una imagen, vídeo o cualquier elemento audiovisual de su rostro. Generalmente, esta identificación es usada para acceder a una aplicación, sistema o servicio.

Los sistemas de tecnología facial pueden variar, pero en general tienden a funcionar de la siguiente manera:

2.2.11.1 Reconocimiento facial.

La cámara detecta y ubica la imagen de un rostro, ya sea de forma independiente o como parte de una muchedumbre. La imagen puede mostrar a la persona de frente o de perfil.

2.2.11.2 Análisis facial.

A continuación, se captura y analiza una imagen del rostro. La mayor parte de la tecnología de reconocimiento facial depende de imágenes 2D en lugar de 3D, ya que se puede comparar de manera más fácil una imagen 2D con las fotos públicas o las de una base de datos.

2.2.11.3 Conversión de la imagen a datos.

El proceso de captura de rostro transforma la información analógica (un rostro) en un conjunto de información digital (datos) basado en los rasgos faciales de la persona. Básicamente, el análisis del rostro se convierte en una fórmula matemática. El código numérico se denomina huella facial. De la misma manera en que las huellas dactilares son únicas, cada persona tiene su propia huella facial.

2.2.11.4 Búsqueda de una coincidencia.

La huella facial se compara con una base de datos de otros rostros conocidos. Por ejemplo, el FBI tiene acceso a hasta 650 millones de fotos, de diversas bases de datos estatales.

2.2.11.5 Reconocimiento de datos.

El reconocimiento de datos es la etapa durante la cual localiza los campos que desea capturar y luego convierte los campos en datos basados en caracteres. Los datos obtenidos del reconocimiento se almacenan en los archivos de datos de la página que se configura en la etapa de montaje del documento.

2.2.11.5.1 Reconocimiento de datos de página.

El reconocimiento de datos de página incluye el uso de huellas digitales para identificar zonas de reconocimiento, almacenamiento de la información de zona de reconocimiento y la lectura de datos de la página.

2.3 Base Legal

2.3.1 Protección de datos personales.

La Ley No. 172-13 tiene por objeto la protección integral de los datos personales asentados en archivos, registros públicos, bancos de datos u otros medios técnicos de tratamiento de datos destinados a dar informes, sean estos públicos o privados. G. O. No. 10737 del 15 de diciembre de 2013.

La protección de datos personales es un derecho fundamental consagrado en el Art. 44.2 de la Constitución de la República Dominicana, texto que establece que: “Toda persona tiene derecho a acceder a la información y a los datos que sobre ella o sus bienes reposen en los registros oficiales o privados, así como conocer el destino y el uso que se haga de los mismos, con las limitaciones fijadas por la ley.

El tratamiento de los datos e informaciones personales o sus bienes deberá hacerse respetando los principios de calidad, licitud, lealtad, seguridad y finalidad. Podrá solicitar ante la autoridad judicial competente la actualización, oposición al tratamiento, rectificación o destrucción de aquellas informaciones que afecten ilegítimamente sus derechos.”

(Dominicana.Gob.do, 2020).

CAPÍTULO 3: Marco Metodológico

3.0 Introducción al capítulo

Dentro de este capítulo estaremos presentando las distintas metodologías a utilizar en el proyecto de investigación, se darán más a detalles de las distintas herramientas a utilizar para poder recopilar los datos necesarios a realizar el proyecto.

De igual manera, se detallarán la población y muestra, duración del proyecto, distintas limitaciones y técnicas a usar para poder obtener la mayor cantidad de datos posibles.

3.1 Tipo de investigación (metodología):

Observando los distintos objetivos presentados en el capítulo 1, consideramos este trabajo será una investigación tipo descriptiva. No estaremos enfocándonos en el “por qué” del problema, estaremos enfocándonos en el “el qué” de su alrededor.

De igual manera se busca ver cómo afectaría la llegada de tal aplicación dentro del territorio nacional

Este trabajo será una investigación no experimental debido a que la situación que se investiga es en base al sector salud y no se manipulará ninguna de las distintas variables que afectan este proyecto. Por ende, la recolección de los datos se hará a través de los peatones y personas del territorio nacional.

3.2 Método

Para realizar esta investigación, se va a llevar a cabo cuatro fases para el cumplimiento de este.

El tiempo de duración será determinado por el proyecto para que pueda comprobar los objetivos de la investigación, permitiendo conseguir resultados sobre lo investigado.

La investigación estará basada en encuestas por medio de instrumentos digitales con el fin de conocer cómo reaccionaría la población a una aplicación que permitiera realizar solicitud de asistencia a través de los celulares, utilizando el reconocimiento facial.

La primera fase consistiría en el diseño de la propuesta de investigación, que sería el proceso de preparación y teorización de la investigación que se realizará en la segunda fase. Esta fase se encarga de la recopilación de datos de las distintas fuentes, procesarlas y analizarlas, para luego sacar conclusiones.

Luego seguirá la fase de control, en donde se auditarán los avances del progreso investigativo.

Por último, se realizará una retroalimentación de todos los procesos para analizar los resultados.

3.3 Investigación Preliminar

La investigación busca conocer a través de las respuestas obtenidas en las encuestas, la situación de los ciudadanos al momento de solicitar atención de una emergencia médica.

Dicho esto, nuestra investigación se concentra en una situación en específico, buscando con esta encontrar un valor determinado, mostrando los acontecimientos peculiares de la misma, además que se busca desglosar y medir los aspectos importantes de la situación en cuestión con la meta de producir un aplicativo adecuado al problema descrito.

3.4 Delimitación del problema

El tema de atención a emergencias médicas es un tema de interés nacional, es decir, es un tema que incumbe a toda persona interesada, por ende, nuestra área de interés es el sector salud a nivel nacional, abordaremos todos las provincias en el territorio nacional.

3.4.1 Área geográfica.

El área geográfica donde se llevará a cabo la investigación es República Dominicana, específicamente en el polígono central de Santo Domingo, D.N.

3.4.2 Tiempo.

En base al desarrollo y enfoque del trabajo, el proyecto estará culminado en el período de 8 meses.

3.4.3 Población y muestra.

La población y la muestra de este proyecto está determinada por aquellas personas que realicen solicitud de atención a emergencia médica, con una muestra mínima de 200 personas para comprobar la investigación.

3.4.4 Técnicas e Instrumentos.

Nuestra documentación estará basada en una serie de encuestas que serán aplicados a nivel nacional, tomando como muestra la población del gran santo domingo.

Para realizar la aplicación móvil y web se utilizaron tecnologías como el lenguaje de programación C#, y frameworks como identity, y herramientas como xamary.

Para la realización del api se utilizaron tecnologías como el lenguaje de programación python y la librería de OpenCv.

3.4.5 Técnica de procesamiento de análisis de datos.

La técnica que va a utilizarse es la mixta, la cual según Ayala (2021), es un tipo de investigación donde se utiliza una metodología que busca integrar los métodos cualitativos y cuantitativos al mismo estudio.

Es de modo cualitativo debido a que estaremos observando y analizando las distintas respuestas de las encuestas para poder determinar un resultado más holístico a nuestra pregunta de investigación.

Por otra parte, sería también cuantitativo, debido a que buscamos conseguir la mayor cantidad de respuestas posibles a la encuesta para poder tener resultados más certeros y tener claro el sentimiento de nuestra población ante el tema de investigación.

Para el procesamiento de análisis de los datos de las encuestas utilizaremos los resultados que nos provee la plataforma de Google Forms y analizaremos estas estadísticas mediante el uso de las herramientas para visualizar datos como son Power BI y Excel. De esta manera obtendremos una forma organizada y coherente de presentar los datos al mismo tiempo que obtenemos un análisis detallado y significativo.

3.4.6 Fuentes de datos.

Nuestras fuentes de datos serían a través de tantos los medios digitales como físicos para obtener la información.

- Medios Físicos:
 - 1- Periódicos
 - 2- Entrevistas.
 - 3- Artículos de revistas.
 - 4- Libros.
 - 5- Patentes.
 - 6- Atlas.
 - 7- Enciclopedias.

- Medios Digitales:
 - 1- Artículos de páginas webs.
 - 2- Informes técnicos.
 - 3- Diccionarios webs.

También se obtendrá información través de encuestas a los distintos ciudadanos y personal del sector salud, y por la biblioteca de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

CAPÍTULO 4: Plan de mercadeo y Análisis del entorno

4.0 Introducción al capítulo

En este capítulo se analizará el Benchmarking, que es un método utilizado para comparar dos cosas y ver sus diferencias, tanto sus fortalezas y debilidades.

Con esta comparación del mercado, se busca ver si existe algo parecido y ver qué cosas ofrece o no ofrece el prototipo a desarrollar, de esta manera, podemos saber en qué puntos mejorar la solución o servicio que ofrecemos.

4.1 Benchmarking

Benchmarking es un análisis estratégico profundo de las mejores prácticas llevadas a cabo por empresas del mismo segmento que el tuyo. Benchmarking viene de la palabra de origen inglés "benchmark", que significa referencia, y es una herramienta de gestión esencial para el perfeccionamiento de procesos, productos y servicios.

Consiste en evaluar y analizar los procesos, productos, servicios y aspectos de otras compañías o áreas para compararlos y tomarlos como punto de referencia para tus futuras estrategias. (Oliveira. 2017).

La intención es aprender de otros proyectos para mejorar la idea propia que se está llevando a cabo.

En la República Dominicana no existe una plataforma mediante la cual un centro médico conozca la situación y datos esenciales de un paciente con emergencia médica antes de su llegada para su preparación, de igual forma no existe la facilidad al usuario para que este conozca cuál sería el centro de atención más cercano a su posición y que puede atender su emergencia de forma adecuada. Por lo tanto, hemos elegido una plataforma lo más cercano al objetivo del proyecto. El Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad 9-1-1 es la institución donde se concentran, en un solo número, los sucesos que requieren atención o tratamiento inmediato mediante la comunicación por voz. A continuación, la tabla de comparación entre este sistema y Doroc:

Tabla No. 1

Benchmarking entre 911 y Doroc

Funcionalidad del sistema	DOROC	911
Soporte a las atenciones de emergencia médica en RD	X	X
Manejo de la información esencial de la persona a la hora de tener una emergencia médica	X	-
Identificación de la localización del usuario al tiempo de la llamada.	X	X
Guía a centros médicos mejor preparados para la atención presentada	X	X
Captura de datos a través de imágenes	X	-

4.2 Mecanismo para poblar información al sistema

Se gestionará la información a través de los sistemas de los dispositivos smartphone de las personas que realicen la videollamada, y se realizará el análisis correspondiente con las bases de datos de sistemas estratégicos de centros de hospital, 911, junta central y la dirección general de pasaporte.

Con el apoyo de estas instituciones se logrará potencial la información esencial de las personas registradas en el país, su historial médico, donde vive, familiares y demás datos de gran relevancia para la toma de decisión o atención eficiente.

Se brindará el entrenamiento necesario para el uso adecuado de estos datos, al igual que pautas para su protección, y se creará una guía para el uso de la aplicación de usuario, y para la página que manejarán los centros asociados.

4.3 Modelo de negocio (Método Canvas)



Figura No. 2 Plantilla Modelo de Negocio CANVAS. Fuente: elaborado por el sustentante.

4.4 Presupuesto

Tabla No. 2

Presupuesto de investigación y desarrollo del sistema DOROC

	Tareas	Horas Trabajadas	Costo Trabajos (RD\$)	Costo Transporte (RD\$)	Otros (RD\$)	Total, Tareas (RD\$)
Investigación	Reuniones de Trabajo	50	0	15,000	8,000	23,000
	Presenciales					
	Gestión de Patente	12	0	4,000	1,000	5,000
	Herramienta para Encuesta	10	1,500	0	0	1,500
	Subtotal	72	1,500	19,000	9,000	29,500
	Investigación					
Desarrollo	Servidor alojado en Azure	30	2,186.40	0	0	2,186.40
	Base de datos en Azure	30	1,211.70	0	0	1,211.70
	Servidor web de Azure	25	910.25	0	0	910.25
	Diseño de arquitectura del sistema	25	4,000	0	0	4,000.00
	Dominio	20	1,050.58	0	0	1,050.58
	Google Cloud	30	4,500	0	0	4,500.00
	Diseño de Base de Datos	35	15,000	0	0	15,000.00
	Desarrollo de API	20	10,000	0	0	10,000.00
	Desarrollo del portal web	200	50,500	0	0	50,500.00
	Desarrollo Móvil	300	65,000	0	0	65,000.00
	Herramienta de diseño	40	2,200	0	0	2,200.00
	Licencias	24	29,000	0	0	29,000.00
	Subtotal Desarrollo	779	185,558.93	0	0	185,558.93

	Tareas	Horas Trabajadas	Costo Trabajos (RD\$)	Costo Transporte (RD\$)	Otros (RD\$)	Total, Tareas (RD\$)
Implementación	Servicio de Internet	5	1,899	1,000	400	3,299
	Equipo de trabajo (Pc)	60	20,000	6,000	7,000	33,000
	Gastos administrativos	.....	40,000	1,900	0	41,900
	Instructivo Impreso	20	5,800	1,200	500	7,500
	Campaña promocional	.....	100,000	0	0	100,000
	Subtotal	85	167,699	10,100	7,900	185,699
	Implementación					

Mantenimiento	Soporte de la aplicación	.....	20,000	0	0	20,000
	Soporte a la página web	.....	25,000	0	0	25,000
	Desarrollo de versiones	.....	45,000	0	0	45,000
	Subtotal		90,000	0	0	90,000
	Mantenimiento					
	Honorarios (RD\$ 1500.00/hora)	200	300,000			300,000
	Total	1,136	744,758	29,100	16,900	790,757.93

Nota. Fuente: elaborado por el sustentante.

4.5 Retorno de la Inversión

Se tiene proyectado la venta de la aplicación al Centro de Emergencia 911, a un costo de RD\$500,000.00, y proveeremos un servicio de mantenimiento a un costo de RD\$50,000.00 al mes. Esto permitirá que la aplicación sea gratuita para todos los dominicanos que deseen utilizar la aplicación.

$$ROI = \frac{\text{Ingresos} - \text{Egresos}}{\text{Egresos}} * 100$$

Donde el ROI es igual a la diferencia entre los ingresos y egresos divididos entre los egresos.

Tabla No. 3

Resumen retorno de inversión del primer año.

Resumen Retorno de Inversión (Primer año)	Monto RD\$
Ingresos Netos de Inversión	RD\$500,000.00
Ingresos Mantenimiento	RD\$600,000.00
Costo Desarrollo (Egreso)	RD\$790,757.93
Retorno de Inversión	39.11%

Nota. Fuente: Tabla elaborado por el sustentante

CAPÍTULO 5 Análisis, presentación de Resultados y Conclusiones

5.0 Introducción al capítulo

En este capítulo contiene los motivos de las preguntas de la encuesta, también de los datos obtenidos de dicha actividad.

Cabe destacar que según la RAE: “Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa de grupos sociales, para averiguar estados de opinión o conocer otras cuestiones que les afectan.”, (Real Academia Española, 2022).

5.1 Encuestas

Se realizó una encuesta con el fin de analizar las experiencias de los ciudadanos con el Sistema Nacional de Atención a Emergencias, al igual que la atención brindada en los centros médicos al llegar con una emergencia médica, para validar la importancia de tener las informaciones importantes de los pacientes y centros de atención en ese momento. Para lograr estos objetivos se encuestaron a personas en su gran mayoría del Distrito Nacional, Santo Domingo y Monseñor Nouel, dentro de un rango de edades de 18 años en adelante. Dentro de los datos recopilados más importantes podemos notar que un 93% de los encuestados ha utilizado el sistema 9-1-1, pero un 56% piensa que es eficiente con respecto a otros medios de atención a emergencia tal como: Doctor de la familia, Amigos y Vecinos o Ninguno. De estos encuestados con experiencias utilizando el 9-1-1 recopilamos datos notables, tales como:

- Un 49% contestó que la preparación médica para atención a emergencias en el país solo a veces es eficiente.
- Un 44,6% contestó que su emergencia solo a veces es atendida como corresponde.
- Un 66,9% entiende que parte de la falta de atención inmediata es por falta de información esencial del paciente.
- Un 59,8% ha tenido que moverse de centro médico por atención ineficiente, centro médico lleno, falta de medicamento o tiempo de respuesta muy lento.

- Un 97,1% piensa que, al tener la información adecuada del paciente, centro médico y ubicación, pueden tener una respuesta óptima y adecuada a su atención médica.
- Un 93,6% de las personas les gustaría tener una app que le ayude a gestionar mejor la información a la hora de presentar una atención médica.

A continuación, se muestran las preguntas utilizadas en la encuesta y que se espera obtener de ella:

5.1.1 Por favor indique el rango de edad en el que se encuentra.

Opciones de respuesta:

- 18-25 años
- 26-31 años
- 32-45 años

El motivo de esta pregunta es conocer el rango de edad de cada participante, y de esa forma saber qué sector de la sociedad se interesó más por el proyecto de grado.

5.1.2 ¿Trabaja en el área médica?

Opciones de respuesta:

- Si
- No

Con esta pregunta se busca obtener las diferentes perspectivas de las personas que están participando activamente en el área médica o de atención.

5.1.3 Por favor indique en que zona del país usted reside.**Opciones de respuesta:**

- Abierta

Esta pregunta tiene como objetivo saber desde que lugar se llena la encuesta, para poder tener una idea de que sector geográfico de la República Dominicana se interesa en el proyecto de grado.

5.1.4 ¿Tiene acceso a un celular inteligente (smartphone)?**Opciones de respuesta:**

- Si
- No

Con esta pregunta se busca obtener una información clave, saber si la población en su gran mayoría cuenta con un principal requerimiento para el uso de esta app.

5.1.5 ¿Ha utilizado aplicaciones de emergencia médica o alguna ayuda a nivel tecnológico (App, llamada, etc.)?**Opciones de respuesta:**

- Si
- No

Con esta pregunta se busca saber que tan frecuente son utilizados los medios tecnológicos para gestionar emergencias médicas.

5.1.6. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Qué tipo de ayuda para emergencias médicas ha utilizado?

Opciones de respuesta:

- Abierta

Con esta pregunta se busca conocer la cantidad de alternativas a emergencias que más frecuentan las personas.

5.1.7 ¿Para este tipo de situaciones, que tipos de ayuda conoce en el país?

Opciones de respuesta:

- Abierta

Con esta pregunta se busca conocer la cantidad de alternativas a emergencias que más frecuentan las personas.

5.1.8. ¿Cómo ve el proceso de preparación para atención a una emergencia médica en el país?

Opciones de respuesta:

- Abierta

Con esta pregunta se busca conocer la calidad de los servicios actuales de emergencia médica.

5.1.9. ¿Su emergencia requirió moverse a un centro de atención médica?**Opciones de respuesta:**

- Si
- No

Con esta pregunta se busca conocer que tan frecuente es moverse a un centro de atención médica cuando ocurre una emergencia de esta índole.

5.1.10. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Cuándo llega a un centro médico, su emergencia es atendida de inmediato como corresponde?**Opciones de respuesta:**

- Si
- No

Con esta pregunta se busca saber que tan rápidas son las atenciones médicas recibidas por las personas con emergencias.

5.1.11. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Entiende que parte del problema es no conocer la información del paciente antes de su llegada a emergencia?**Opciones de respuesta:**

- Si
- No

Con esta pregunta se busca conocer que tanto ha podido o puede retrasar la falta de información alguna emergencia médica.

5.1.12. ¿Ha tenido que moverse de centro de atención por alguna situación que no le permita la atención adecuada a su emergencia?

Opciones de respuesta:

- Si
- No

Esta pregunta tiene como objetivo identificar que tan frecuente suelen moverse la persona de un lugar a otro por no recibir la atención medica necesaria al momento.

5.1.13. En caso de haber respondido “Si” a la pregunta anterior, ¿Una de las causas ha podido ser, centro lleno o falta del medicamento para la atención?

Opciones de respuesta:

- Si
- No

Esta pregunta tiene como objetivo identificar cuáles podrían ser las causas de que el paciente con la emergencia médica se haya tenido que movilizar.

5.1.14. ¿Piensa usted que ayudaría tener la información adecuada del lugar, y la atención que debe recibir su emergencia para ser tratada lo más pronto posible?

Opciones de respuesta:

- Si
- No

Es importante ver que tan necesario puede ser un buen manejo de la información para la atención médica.

5.1.15. ¿Le gustaría tener una app que le permita compartir la información necesaria (historial médico, distancia, situación actual) para conocer cuál es la mejor opción de atención a una emergencia médica presentada?

Opciones de respuesta:

- Si
- No

Es importante conocer la disposición del público ante el uso de una de las funcionalidades incorporadas en la app, para investigar si resulta viable y suma valor ante los comentarios de la población.

5.1.16. Opiniones o Sugerencias.

Opciones de respuesta:

- Abierta

Esta última pregunta tiene el objetivo de ayudar a recolectar más opiniones que pueden ser útil para el mejoramiento continuo de este proyecto de grado.

5.2 Entrevista

Según Martínez (2010), la entrevista adopta la forma de un diálogo coloquial o entrevista semiestructurada, complementada con otras técnicas y de acuerdo con la naturaleza específica de la investigación que se va a realizar, de las cuales, podrán derivarse categorías de análisis no preestablecidas, las mismas pueden emerger en la medida en que se analizan los resultados.

Asimismo, indica que la entrevista es un instrumento técnico que tiene gran sintonía epistemológica con el enfoque cualitativo y también su teoría metodológica (p.99). La

entrevista está basada en recopilar información de una manera detallada oral y personalizada, la cual está enfocada en obtener datos precisos y relevantes.

Una entrevista conlleva una planificación competente para una implementación exitosa. Esta requiere un estudio preliminar basado en el programa de trabajo y se necesitan algunas informaciones y documentos para formular su transformación. Durante la realización de esta investigación, se entrevistó al Dr. Yerinson Pimentel, quien es médico general, prestando servicio en el Hospital Dr. José Pérez, al plantearle sobre nuestra app como apoyo al sistema de emergencia 911 y cuales funciones esta podrá hacer, nos indicó que con una solución como esta se podrían disminuir los casos de defunción siempre y cuando el usuario tenga dominio de la aplicación o que la misma sea fácil de utilizar.

5.3 Resultados de la Hipótesis planteada

Utilizando los conocimientos de la ingeniería de software pudimos desarrollar una aplicación con el fin de manejar datos, en menor tiempo a la hora de presentar una emergencia médica, con el apoyo de reconocimiento facial, reconocimiento de imágenes, y gestión de datos.

Por lo que podemos concluir que la hipótesis preliminar presentada en el capítulo uno (I) ha sido comprobada.

5.4 Verificación y evaluación de Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos de la investigación, validando el cumplimiento de estos.

5.4.1 Verificación Objetivo General.

5.4.1.1 Aplicación.

La aplicación cumple con los objetivos generales propuesto debido a que luego de varias pruebas realizadas con el prototipo pudimos comprobar que el sistema permite a los dominicanos residentes del país agilizar los procesos de los casos de emergencia presentados, gestionando todo el proceso de ayuda necesaria para las emergencias mediante la captura de datos por imágenes.

Cabe destacar que esto es con la finalidad de interpretar la situación mediante el reconocimiento fácil y de datos de las personas, y así evaluar a detalle cada situación para proceder como es debido.

Además, elimina la brecha de muertes por falta de información esencial al momento de presentar una situación de emergencia, y todo esto es con el fin de reducir el tiempo de atención a los pacientes que presentan emergencia médica y salvar la mayor cantidad de vidas en el proceso de atención médica, mediante la aplicación de reconocimiento de imágenes para el manejo de la información.

5.4.2 Verificación Objetivos Específicos.

5.4.2.1 Aplicación.

- 1. Reducir brecha de información esencial a la hora de presentar un caso de emergencia.** Este objetivo se cumple porque los médicos y los paramédicos ya tendrán toda la información necesaria para actuar.
- 2. Reducir tiempo de respuesta ante situaciones de emergencias presentadas.** Este objetivo se cumple porque los médicos y paramédicos obtendrá la información de manera instantánea.

- 3. Brindar la atención inmediata de información y guía mientras se dan los pasos necesarios para resolver la situación, así de esta forma aumentando la probabilidad de salvar vidas.** Este objetivo se cumple porque una vez que los paramédicos obtengan la información la aplicación, entonces será capaz de decirle cuales serían las posibles primeras acciones que deben tomar para tratar el inconveniente de manera rápida y segura.
- 4. Reducir la tasa de llamadas a emergencias falsas realizadas al sistema 911.** Este objetivo se cumple porque la aplicación podrá visualizar si de verdad el paciente está en situación crítica que amerita una intervención o ayuda por parte del 911 y médicos.

5.5 Conclusiones

A lo largo de esta investigación pude corroborar que actualmente cientos de personas mueren en República Dominicana al año por falta de atención inmediata, o simplemente desconocimiento de información que puede ayudar a preservar una vida hasta que se pueda prestar la debida atención al momento de la emergencia.

Actualmente la tecnología es parte de nuestra cotidianidad, esta nos ayuda a tener una vida más cómoda.

Al realizar las encuestas y las entrevistas quedó en evidencia la importancia de tener DOROC como aplicación de apoyo a sistema de emergencia, para agilizar y reportar.

El 66,9% de las personas entiende que el no poseer el historial médico del paciente es uno de los mayores problemas en las emergencias, por lo que esta brecha queda cubierta mediante Doroc, debido a que se puede obtener el historial médico de los pacientes en tiempo real mediante la aplicación.

Por esta razón mi proyecto busca que los dominicanos residentes del país puedan agilizar los procesos de los casos de emergencia presentados, gestionando todo el proceso de ayuda

necesaria para las emergencias mediante la captura de datos por imágenes, con esto buscamos interpretar la situación mediante el reconocimiento fácil de las personas y el reconocimiento de datos, y así evaluar a detalle cada situación para proceder como es debido.

5.6 Líneas Futuras de Investigación

Integrar un módulo en la app que indique que tipo de sangre es el accidentado y ubicar el banco de sangre más cercano con este tipo de sangre.

Disponer en la misma app un apartado para recibir donante de sangre y también una comunidad de donadores.

En un futuro también se espera realizar un análisis total de la emergencia, interpretando no solo el rostro, sino que también el entorno que rodea la situación, de igual forma se espera potenciar el proyecto con reconocimiento de voz, y entrenamiento de IA en las diferentes fases de este.

Este proyecto está realizado para adaptarse rápidamente al conjunto de información esencial que puede ayudar a salvar la vida de una persona, por lo que es fácil integrarse con distintas instituciones del gobierno que puedan aportar al potencial de este.

Además, se puede potenciar esta captura de información con el análisis de datos, y métricas que ayudaran a los centros, sistema de atención y paciente a tomar una mejor decisión. Así los sistemas pueden seguir mejorando con estos datos, brindando mayor apoyo a las necesidades de atención que surgen cada día, tomando en cuenta que las emergencias son eventos que ocurren de manera imprevista y siempre es bueno seguir avanzando en las tecnologías que permitan optimizar estos procesos para salvar más vidas.

CAPÍTULO 6

Análisis y Diseño del Prototipo

6.0 Introducción al capítulo

Este capítulo tratará todos los temas relacionados con el análisis y diseño del prototipo, donde se detallará las informaciones generales de la aplicación, sus objetivos, innovaciones del sistema propuesto, ventajas/beneficios, análisis FODA del sistema propuesto, los diferentes diagramas como son: (diagrama de flujo de los procesos, de contexto del sistema, flujo de datos, entidad relación y diagrama jerárquico de programas y/o menú principales), diseño de la base de datos, el esquema de dicha base de datos, especificaciones generales de programas, tecnología de desarrollo a utilizar y Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema (en MS Project).

6.1 Narrativa General

6.1.1 Objetivos de la Institución, Empresa o Sector al que está dirigido el Proyecto.

Como se mencionó en el primer capítulo, esta solución está orientada al sector salud en virtud del paciente, que busca agilizar los procesos de atención a las emergencias médicas, facilitando la información necesaria del paciente antes de recibirlo para que este pueda tener el mejor trato, y en el menor tiempo posible.

El objetivo del sistema 911 objetivo es: “proveer a los ciudadanos, residentes, visitantes y todo aquel que se encuentre en el territorio dominicano, las atenciones que requieran en materia de seguridad y servicio público integrados en el mismo” (9-1-1, 2022).

“Con este sistema integrado se provee una respuesta coordinada, consolidada y efectiva a las llamadas de emergencias realizadas por nacionales y extranjeros en República Dominicana” (9-1-1, 2021).

Doroc busca potencial este objetivo, y lograr la meta de salvar más vidas valiosas en nuestro país, eliminando las brechas por falta de información, llevando a cabo un sistema con mayor eficiencia y potenciado de los últimos avances tecnológicos.

6.1.2 Breve descripción del sistema propuesto.

Doroc es un sistema de atención a emergencia médica mediante el reconocimiento de imágenes y reconocimiento facial, y este busca ahorrar tiempo de respuesta a la hora de atender algún paciente que presente alguna emergencia, esto mediante el almacenamiento de datos centralizados, conversión de estos datos a información esencial necesaria para atender la emergencia, y envió de estos a los centros de atención, manteniendo una comunicación constante entre el centro y el paciente, familiares, vecinos o amigos cercanos.

6.1.3 Objetivos del sistema o proyecto.

- Reducir la cantidad de llamadas falsas a los sistemas de emergencia.
- Reducir el tiempo de respuesta de atención médica.
- Conocer cuál es la mejor opción antes de trasladar el paciente.
- Brindar la atención inmediata de información y guía mientras se dan los pasos necesarios para resolver la situación, así de esta forma aumentando la probabilidad de salvar vidas.

6.1.4 Innovaciones del sistema propuesto

- Agilizar y facilitar la atención médica proveyendo un acceso rápido y controlado a los datos del paciente.
- Uso de imágenes para validar e identificar los datos.
- Gestión eficiente de emergencias.
- No existe necesidad de hablar para reportar una emergencia.
- Reducir el tiempo dedicado a llamadas ruidosas, molestosas o de broma, ya que se capturan los datos de quien realiza la llamada.

6.1.5 Ventajas y Beneficios

- Se reduce la brecha de llamadas falsas, y el tiempo de respuesta por confirmación de emergencia.
- Se validan los datos del paciente y se crea un entorno para atender su situación de manera eficiente.
- El doctor sabe que tratamiento utilizar en los pacientes.
- Los familiares no tienen que preocuparse por recordar de que sufre el paciente.
- Se reduce el tiempo de respuesta drásticamente.
- Este sistema es eco-friendly, ya que almacena todos sus datos de manera digital, aportando así al medio ambiente.
- Eficientizará los servicios que brinda el 9-1-1.

6.2 Análisis FODA del sistema propuesto



Figura No. 3 Análisis FODA. Fuente: elaborado por el sustentante.

Diagrama de contexto del sistema:

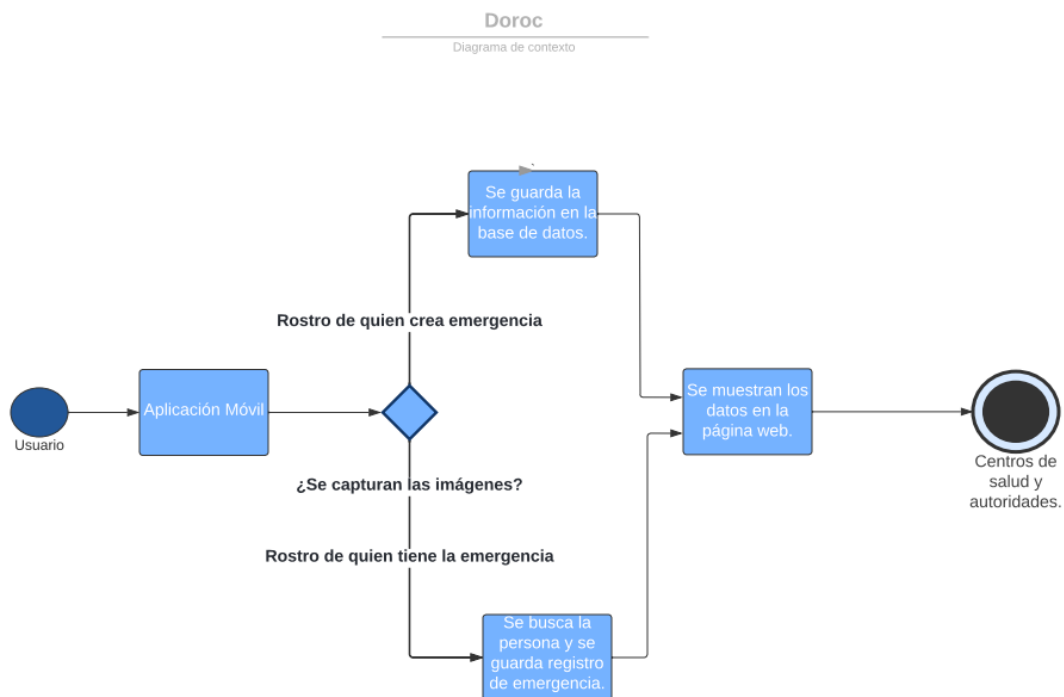


Figura No. 4 Diagrama de contexto

6.3 Análisis funcional del sistema

Nuestro sistema está compuesto con las siguientes funciones según la entidad o persona que sea parte de estas operaciones.

El usuario puede:

- Reportar una emergencia médica.
- Validar información esencial de los centros cercanos.
- Ruta con mejor acceso al centro.
- Petición de ambulancia.
- Muestra de datos importantes del centro que atenderá la emergencia.
- Comunicación constante con el centro, por chat y llamadas.

Los centros de salud pueden:

- Ver emergencias médicas presentadas.
- Aceptar emergencias.
- Validar información de paciente (Historial, distancia, tiempo de llegada).
- Ver la cantidad de doctores disponibles al momento
- Ver la cantidad de emergencia presentadas.
- Ver estadística de datos colectados sobre emergencia médica.
- Registrar nuevos doctores.
- Borrar doctores.
- Actualizar información de doctores.

Las instituciones con autoridad podrán:

- Ver la información de los centros de salud.
- Registrar nuevos centros de salud.
- Borrar centros de salud.
- Actualizar información de centros.
- Validar información esencial de los casos de emergencia.
- Generar datos de eficiencia de atención medica por zona, área o centro.

6.4 Diagramas de flujo de los procesos

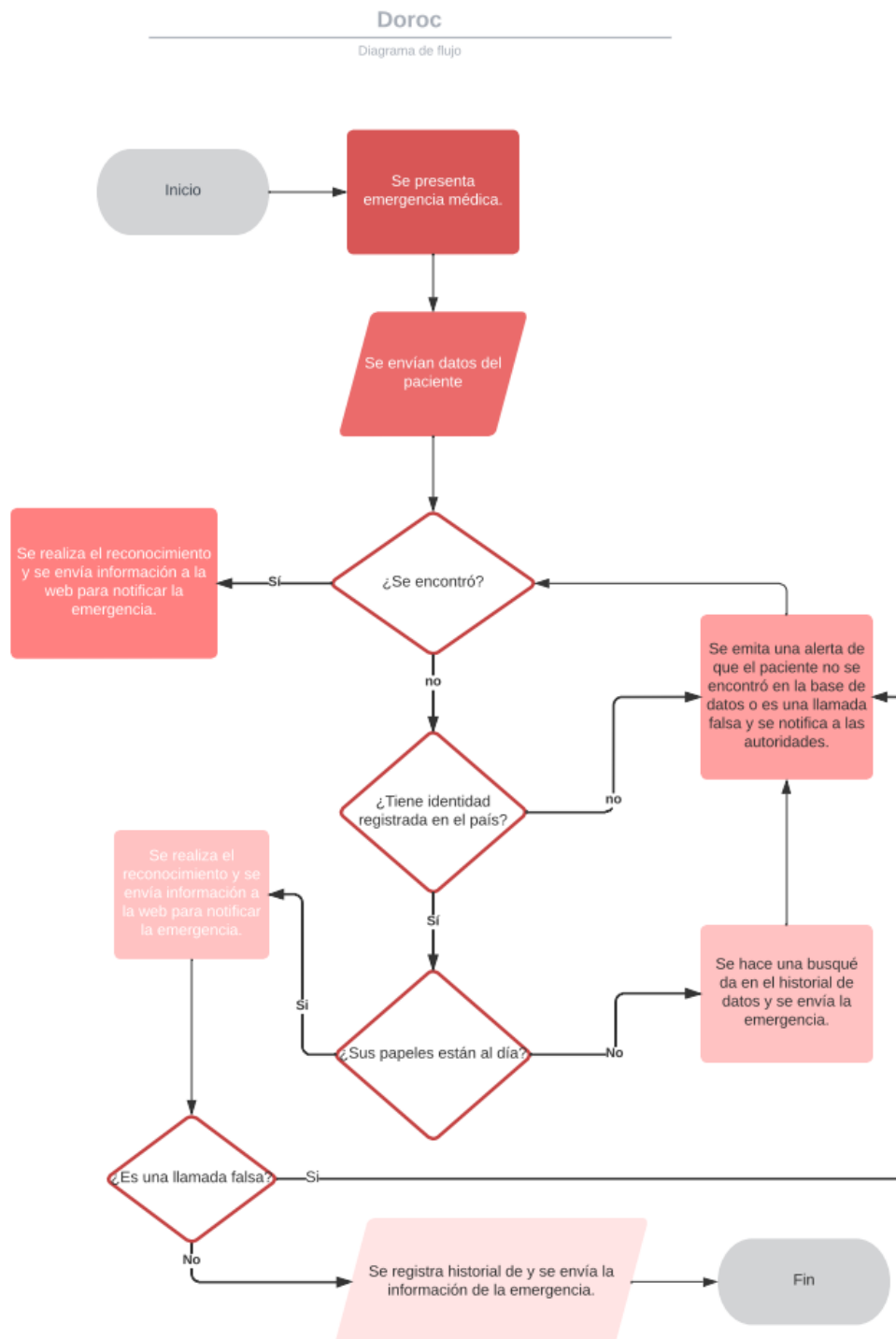


Figura No. 5 Diagrama de flujo

6.5 Diagrama de Flujo de Datos (DFD) del sistema propuesto

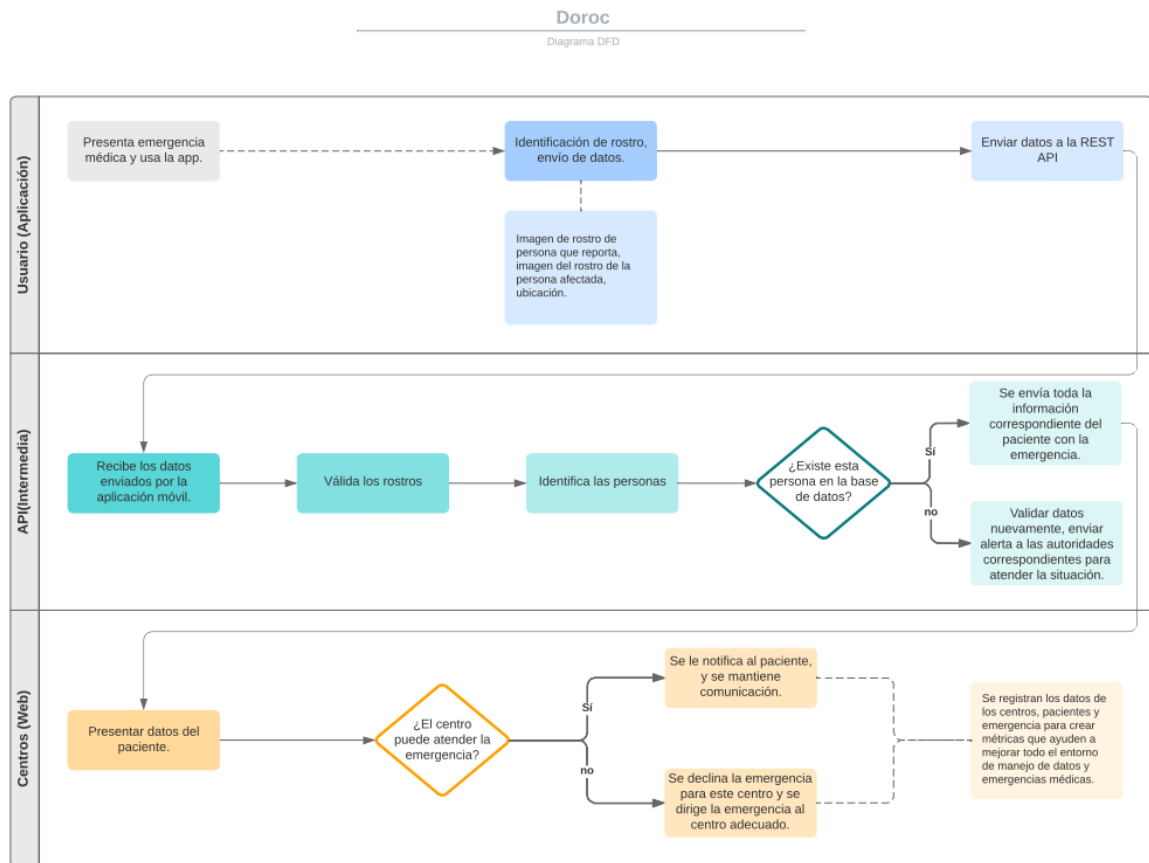


Figura No. 6 Flujo de datos

6.6 Diseño de la Base de Datos

El diseño de base de datos es un proceso fundamental a la hora de modelar nuestros conjuntos de datos y definir las operaciones que queremos realizar sobre ellos. Los datos son el activo más importante de nuestra organización y una base de datos bien diseñada influye de forma directa en la eficiencia que obtendremos a la hora de almacenar, recuperar y analizar nuestros datos. (Carisio, 2019).

6.6.1 Esquema de la base de datos:

Antes de ver el diagrama de entidad relación, se mostrarán los esquemas donde se puede ver la lógica utilizada para la creación de las tablas e índices de la Base de Datos.

```
migrationBuilder.CreateTable(
    name: "RoleD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        Id = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false),
        Name = table.Column<string>(type: "nvarchar(256)", maxLength: 256, nullable: true),
        NormalizedName = table.Column<string>(type: "nvarchar(256)", maxLength: 256, nullable: true),
        ConcurrencyStamp = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_RoleD", x => x.Id);
    });
```

Figura No. 7 Creación de Roles (Elaboración propia).

```
migrationBuilder.CreateTable(
    name: "UserD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        Id = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false),
        Name = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: false),
        Address = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: false),
        Specialty = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: false),
        Description = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: false),
        ProfilePicture = table.Column<byte[]>(type: "varbinary(max)", nullable: true),
        UserName = table.Column<string>(type: "nvarchar(256)", maxLength: 256, nullable: true),
        NormalizedUserName = table.Column<string>(type: "nvarchar(256)", maxLength: 256, nullable: true),
        Email = table.Column<string>(type: "nvarchar(256)", maxLength: 256, nullable: true),
        NormalizedEmail = table.Column<string>(type: "nvarchar(256)", maxLength: 256, nullable: true),
        EmailConfirmed = table.Column<bool>(type: "bit", nullable: false),
        PasswordHash = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        SecurityStamp = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        ConcurrencyStamp = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        PhoneNumber = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        PhoneNumberConfirmed = table.Column<bool>(type: "bit", nullable: false),
        TwoFactorEnabled = table.Column<bool>(type: "bit", nullable: false),
        LockoutEnd = table.Column<DateTimeOffset>(type: "datetimeoffset", nullable: true),
        LockoutEnabled = table.Column<bool>(type: "bit", nullable: false),
        AccessFailedCount = table.Column<int>(type: "int", nullable: false)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_UserD", x => x.Id);
    });
```

Figura No. 8 Creación de información de usuario (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateTable(
    name: "RoleClaimsD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        Id = table.Column<int>(type: "int", nullable: false)
            .Annotation("SqlServer:Identity", "1, 1"),
        RoleId = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false),
        ClaimType = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        ClaimValue = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_RoleClaimsD", x => x.Id);
        table.ForeignKey(
            name: "FK_RoleClaimsD_RoleD_RoleId",
            column: x => x.RoleId,
            principalSchema: "IdentityD",
            principalTable: "RoleD",
            principalColumn: "Id",
            onDelete: ReferentialAction.Cascade);
    });

```

Figura No. 9 Manejo de Roles (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateTable(
    name: "UserClaimsD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        Id = table.Column<int>(type: "int", nullable: false)
            .Annotation("SqlServer:Identity", "1, 1"),
        UserId = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false),
        ClaimType = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        ClaimValue = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_UserClaimsD", x => x.Id);
        table.ForeignKey(
            name: "FK_UserClaimsD_UserD_UserId",
            column: x => x.UserId,
            principalSchema: "IdentityD",
            principalTable: "UserD",
            principalColumn: "Id",
            onDelete: ReferentialAction.Cascade);
    });

```

Figura No. 10 Manejo de Usuarios (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateTable(
    name: "UserLoginsD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        LoginProvider = table.Column<string>(type: "nvarchar(128)", maxLength: 128, nullable: false),
        ProviderKey = table.Column<string>(type: "nvarchar(128)", maxLength: 128, nullable: false),
        ProviderDisplayName = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true),
        UserId = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_UserLoginsD", x => new { x.LoginProvider, x.ProviderKey });
        table.ForeignKey(
            name: "FK_UserLoginsD_UserD_UserId",
            column: x => x.UserId,
            principalSchema: "IdentityD",
            principalTable: "UserD",
            principalColumn: "Id",
            onDelete: ReferentialAction.Cascade);
    });

```

Figura No. 11 Manejo de login para usuarios (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateTable(
    name: "UserRolesD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        UserId = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false),
        RoleId = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_UserRolesD", x => new { x.UserId, x.RoleId });
        table.ForeignKey(
            name: "FK_UserRolesD_RoleD_RoleId",
            column: x => x.RoleId,
            principalSchema: "IdentityD",
            principalTable: "RoleD",
            principalColumn: "Id",
            onDelete: ReferentialAction.Cascade);
        table.ForeignKey(
            name: "FK_UserRolesD_UserD_UserId",
            column: x => x.UserId,
            principalSchema: "IdentityD",
            principalTable: "UserD",
            principalColumn: "Id",
            onDelete: ReferentialAction.Cascade);
    });

```

Figura No. 12 Manejo de Roles (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateTable(
    name: "UserTokensD",
    schema: "IdentityD",
    columns: table => new
    {
        UserId = table.Column<string>(type: "nvarchar(450)", nullable: false),
        LoginProvider = table.Column<string>(type: "nvarchar(128)", maxLength: 128, nullable: false),
        Name = table.Column<string>(type: "nvarchar(128)", maxLength: 128, nullable: false),
        Value = table.Column<string>(type: "nvarchar(max)", nullable: true)
    },
    constraints: table =>
    {
        table.PrimaryKey("PK_UserTokensD", x => new { x.UserId, x.LoginProvider, x.Name });
        table.ForeignKey(
            name: "FK_UserTokensD_UserD_UserId",
            column: x => x.UserId,
            principalSchema: "IdentityD",
            principalTable: "UserD",
            principalColumn: "Id",
            onDelete: ReferentialAction.Cascade);
    });

```

Figura No. 13 Manejo de tokens para inicio de sección y usuario (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "IX_RoleClaimsD_RoleId",
    schema: "IdentityD",
    table: "RoleClaimsD",
    column: "RoleId");

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "RoleNameIndex",
    schema: "IdentityD",
    table: "RoleD",
    column: "NormalizedName",
    unique: true,
    filter: "[NormalizedName] IS NOT NULL");

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "IX_UserClaimsD_UserId",
    schema: "IdentityD",
    table: "UserClaimsD",
    column: "UserId");

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "EmailIndex",
    schema: "IdentityD",
    table: "UserD",
    column: "NormalizedEmail");

```

Figura No. 14 Creación de índices para tablas (Elaboración propia).

```

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "UserNameIndex",
    schema: "IdentityD",
    table: "UserD",
    column: "NormalizedUserName",
    unique: true,
    filter: "[NormalizedUserName] IS NOT NULL");

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "IX_UserLoginsD_UserId",
    schema: "IdentityD",
    table: "UserLoginsD",
    column: "UserId");

migrationBuilder.CreateIndex(
    name: "IX_UserRolesD_RoleId",
    schema: "IdentityD",
    table: "UserRolesD",
    column: "RoleId");

```

Figura No. 15 Creación de índices para tablas (Elaboración propia).

6.6.2 Diagrama Entidad Relación (E-R):

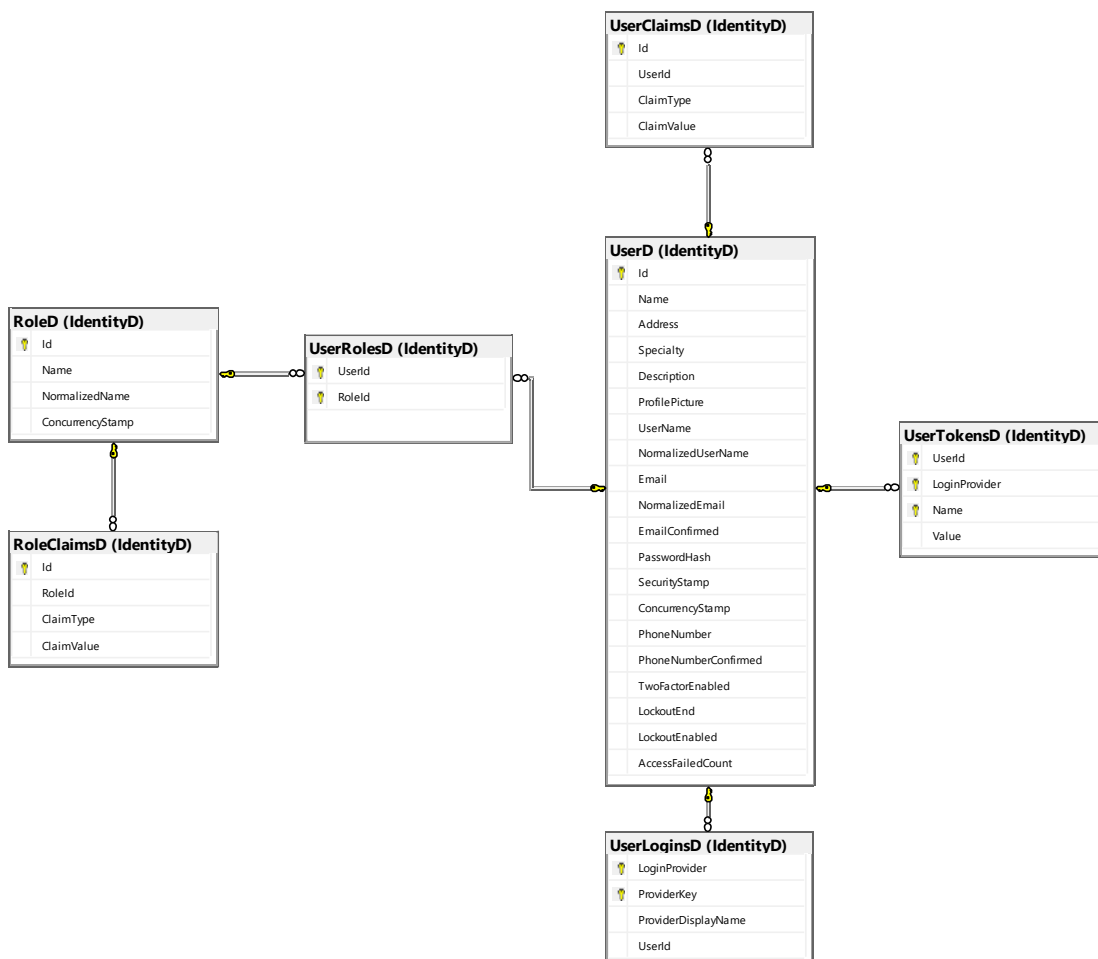


Figura No. 16 Diagrama de Entidad – Relación. (Elaboración propia).

6.6.3 Diccionario de datos del sistema

A continuación, se puede ver un listado, este se constituye de las tablas utilizadas para la creación de la base de datos.

Tabla No. 4

Diccionario de datos Doroc

SCHEMA_NAME	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	DATA_TYPE	DATA_TYPE_EXT
IdentityD	RoleClaimsD	ClaimType	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	RoleClaimsD	ClaimValue	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	RoleClaimsD	Id	int	int
IdentityD	RoleClaimsD	RoleId	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	RoleD	ConcurrencyStamp	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	RoleD	Id	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	RoleD	Name	nvarchar	nvarchar(256)
IdentityD	RoleD	NormalizedName	nvarchar	nvarchar(256)
IdentityD	UserClaimsD	ClaimType	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserClaimsD	ClaimValue	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserClaimsD	Id	int	int
IdentityD	UserClaimsD	UserId	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	UserD	AccessFailedCount	int	int
IdentityD	UserD	Address	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	ConcurrencyStamp	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	Description	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	Email	nvarchar	nvarchar(256)
IdentityD	UserD	EmailConfirmed	bit	bit
IdentityD	UserD	Id	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	UserD	LockoutEnabled	bit	bit
IdentityD	UserD	LockoutEnd	datetimeoffset	datetimeoffset(7)
IdentityD	UserD	Name	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	NormalizedEmail	nvarchar	nvarchar(256)
IdentityD	UserD	NormalizedUserName	nvarchar	nvarchar(256)
IdentityD	UserD	PasswordHash	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	PhoneNumber	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	PhoneNumberConfirmed	bit	bit
IdentityD	UserD	ProfilePicture	varbinary	varbinary(MAX)
IdentityD	UserD	SecurityStamp	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	Specialty	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserD	TwoFactorEnabled	bit	bit
IdentityD	UserD	UserName	nvarchar	nvarchar(256)
IdentityD	UserLoginsD	LoginProvider	nvarchar	nvarchar(128)
IdentityD	UserLoginsD	ProviderDisplayName	nvarchar	nvarchar(MAX)
IdentityD	UserLoginsD	ProviderKey	nvarchar	nvarchar(128)
IdentityD	UserLoginsD	UserId	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	UserRolesD	RoleId	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	UserRolesD	UserId	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	UserTokensD	LoginProvider	nvarchar	nvarchar(128)
IdentityD	UserTokensD	Name	nvarchar	nvarchar(128)
IdentityD	UserTokensD	UserId	nvarchar	nvarchar(450)
IdentityD	UserTokensD	Value	nvarchar	nvarchar(MAX)

6.7 Formato de pantallas para las E/S de datos del sistema

6.7.1 Aplicación Web

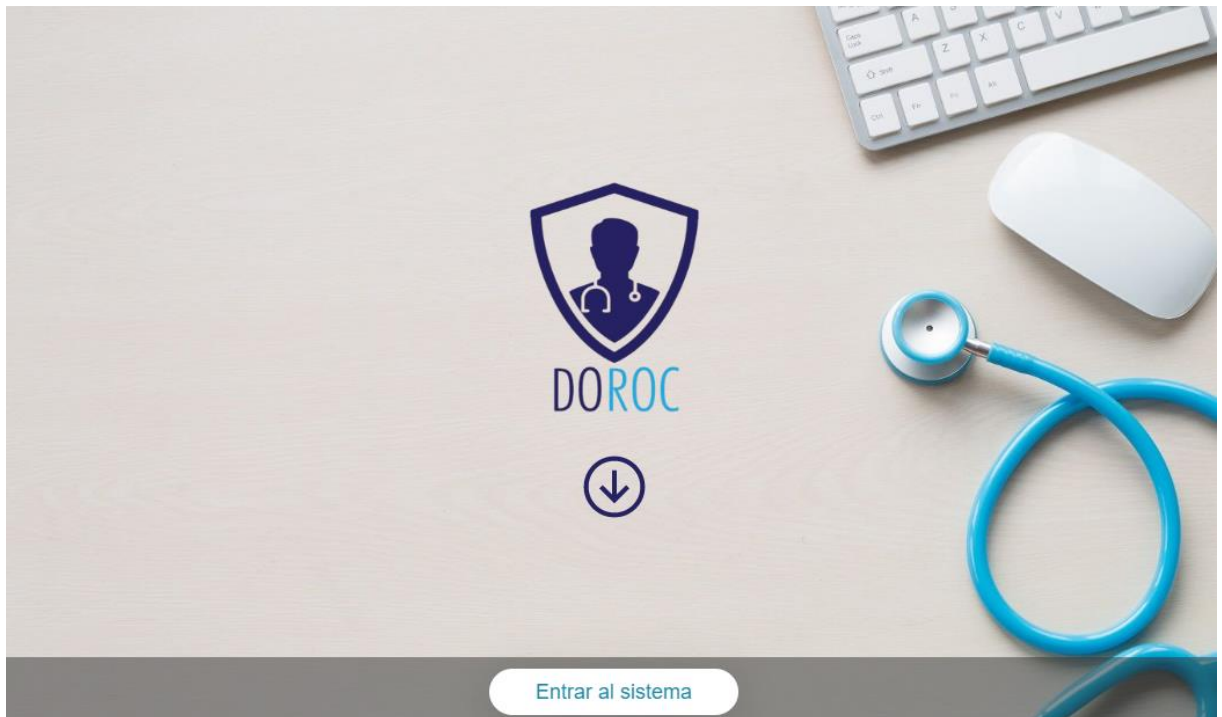


Figura No. 17 Pantalla de inicio

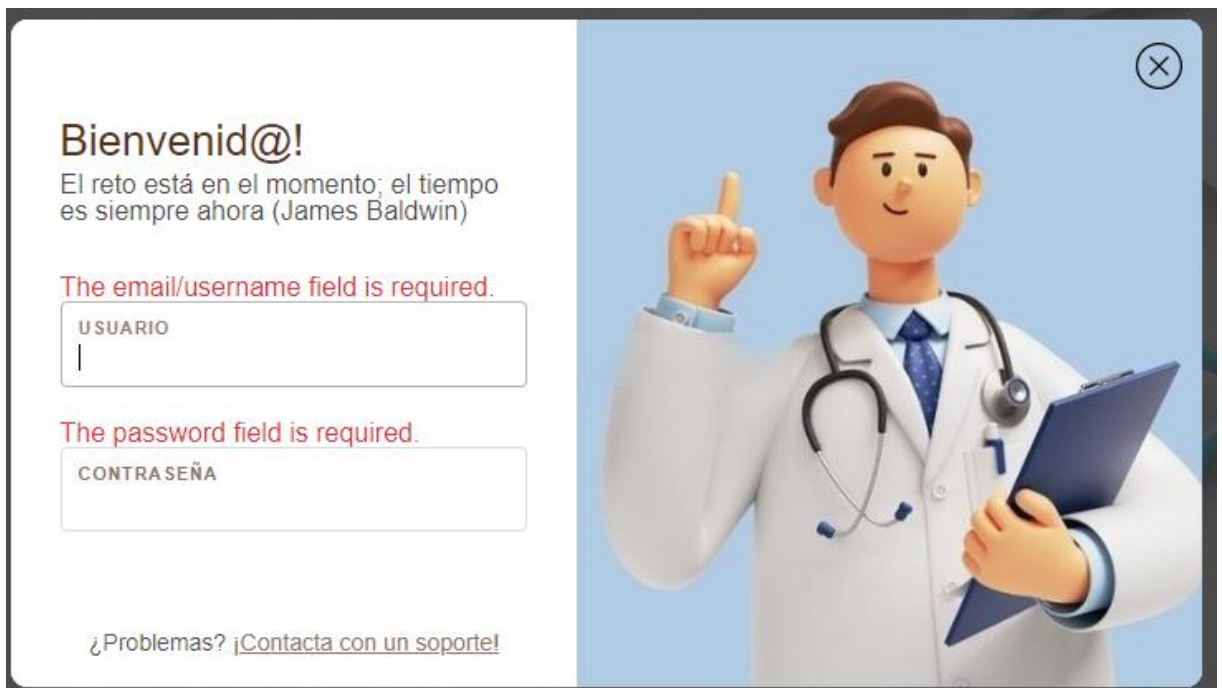


Figura No. 18 Login de usuario

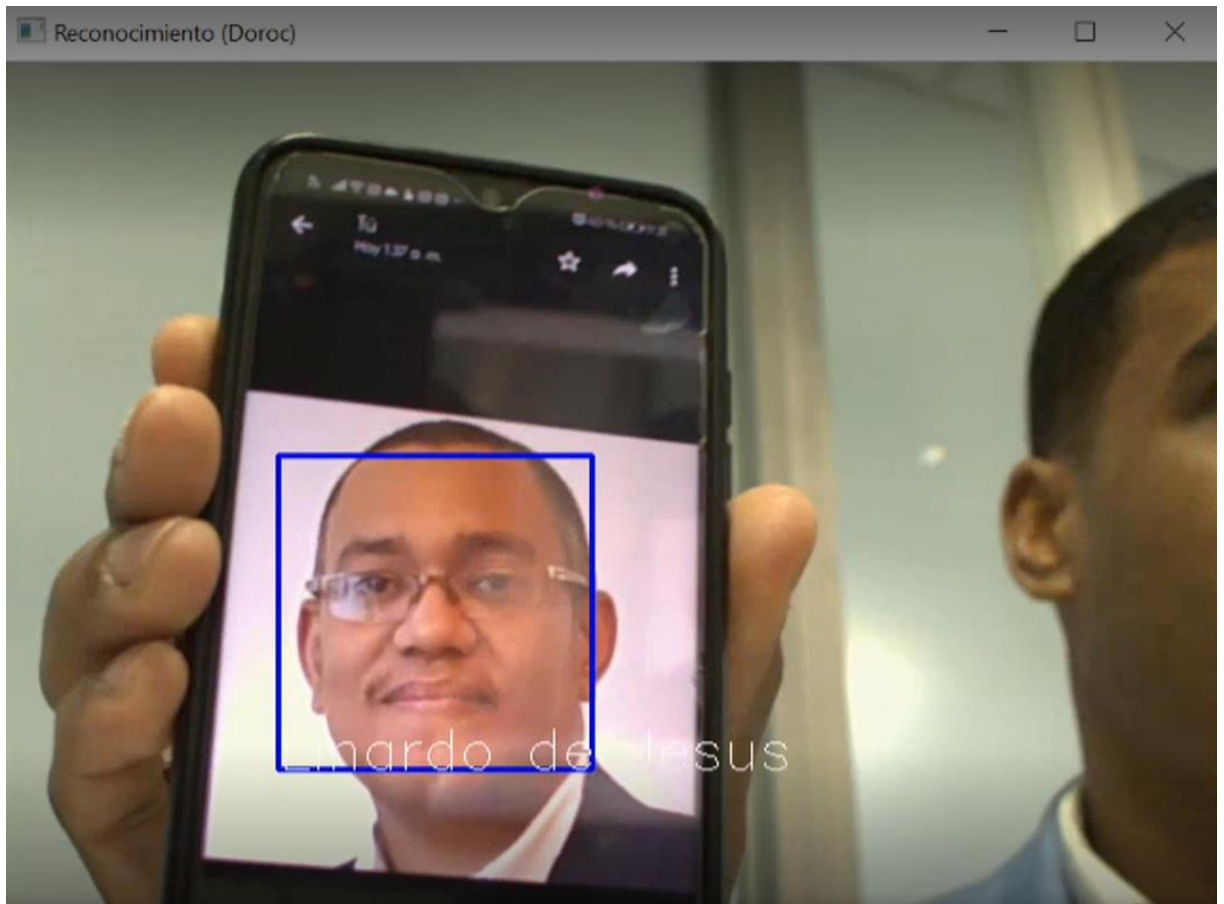


Figura No. 19 Reconocimiento facial, profesor Linardo de Jesús

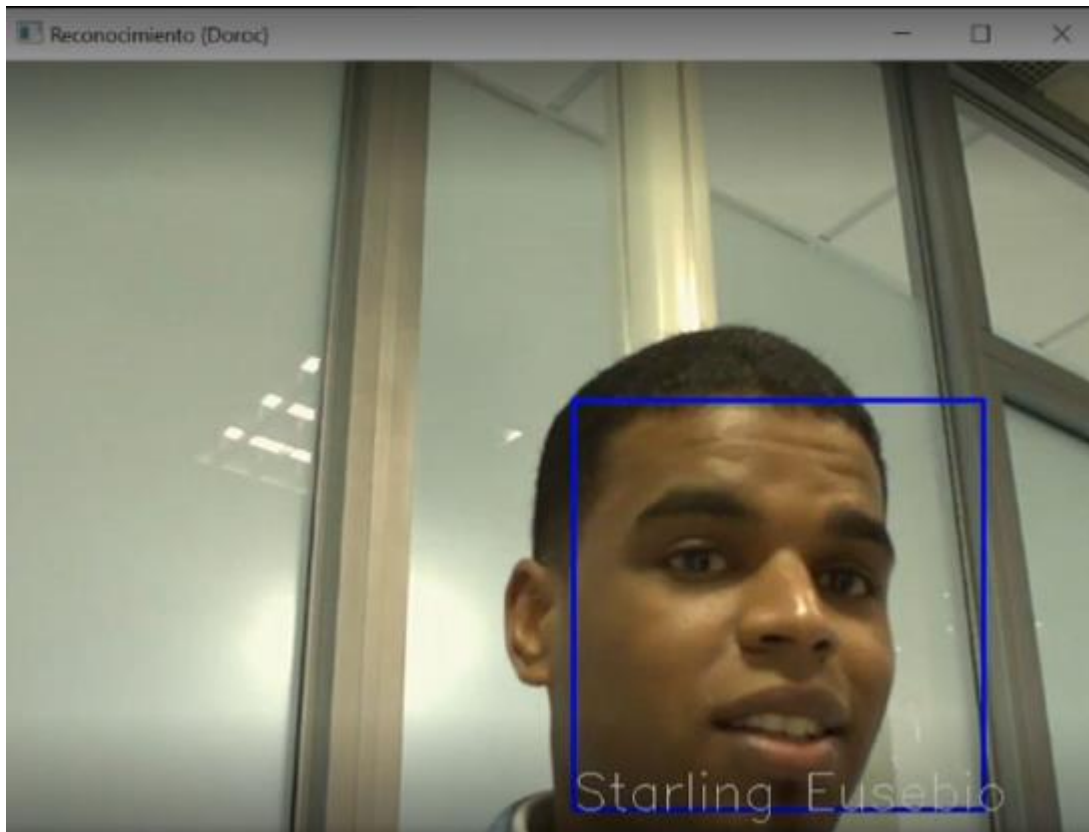


Figura No. 20 Reconocimiento Facial, Starling Eusebio

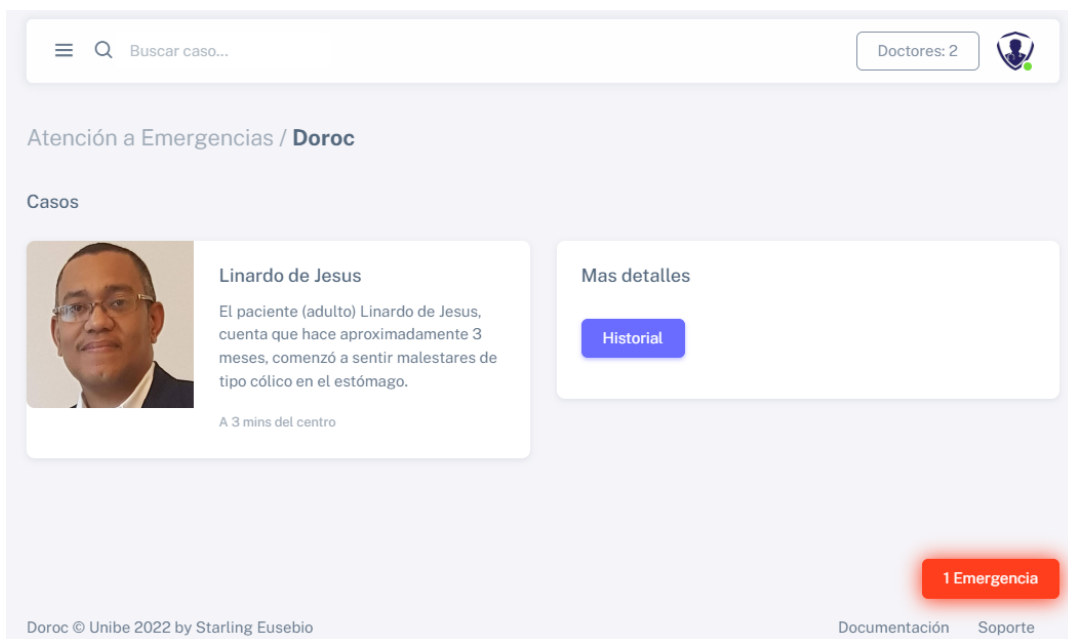
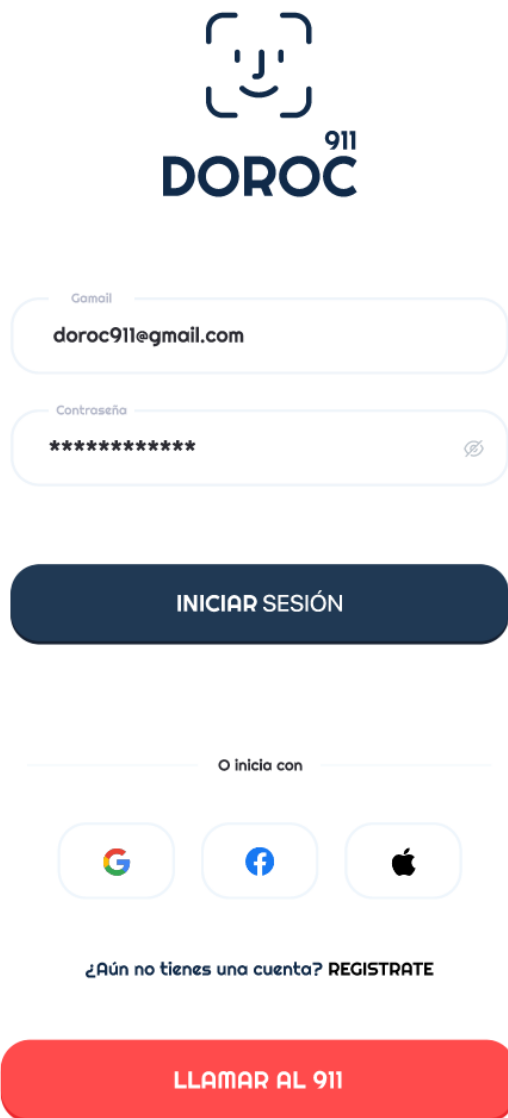


Figura No. 21 Página principal, atención de emergencias médicas

6.7.2 Aplicación móvil



The image shows the login screen of the DOROC 911 mobile application. At the top, there is a logo consisting of a stylized face with a smile, enclosed in a square frame with rounded corners, and the text "DOROC 911" below it. Below the logo, there are two input fields: the first is labeled "Correo" and contains the email address "doroc911@gmail.com"; the second is labeled "Contraseña" and contains a series of asterisks, with a small eye icon to its right. Below these fields is a dark blue button with the text "INICIAR SESIÓN". Underneath the button, there is a horizontal line with the text "O inicia con" centered above it. Below this line are three circular icons: the Google logo, the Facebook logo, and the Apple logo. Below the icons, there is a link that says "¿Aún no tienes una cuenta? REGISTRATE". At the bottom of the screen, there is a red button with the text "LLAMAR AL 911".

Figura No. 22 Inicio de sesión, aplicación móvil



Figura No. 23 Botón para reportar emergencias médicas

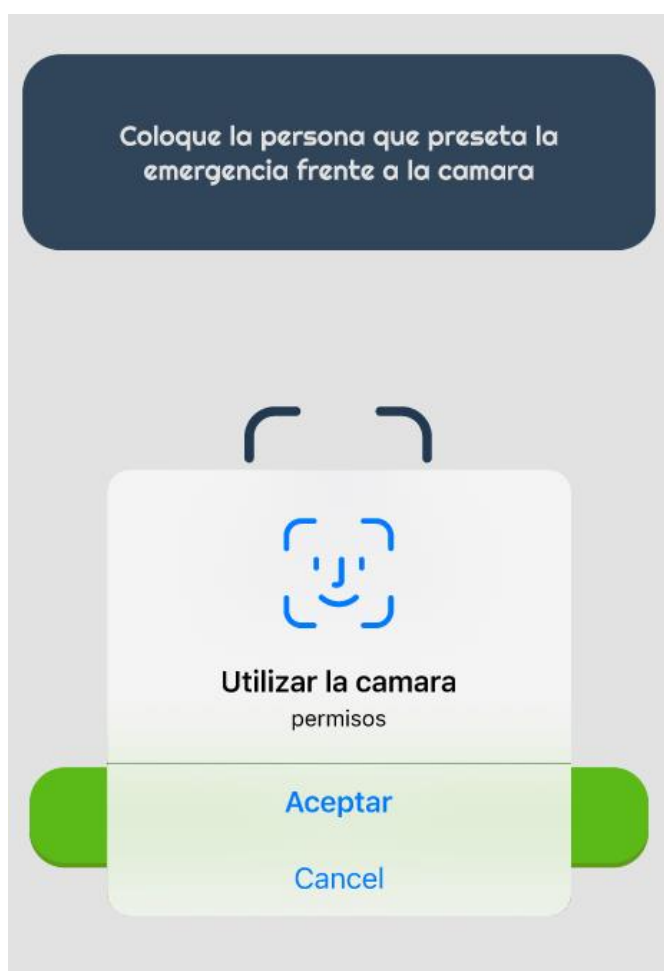


Figura No. 24 Configuración permisos de cámara



Figura No. 25 Validación de emergencia médica

Coloque la persona que preseta la emergencia frente a la camara



LISTO

Figura No. 26 Captura de rostro

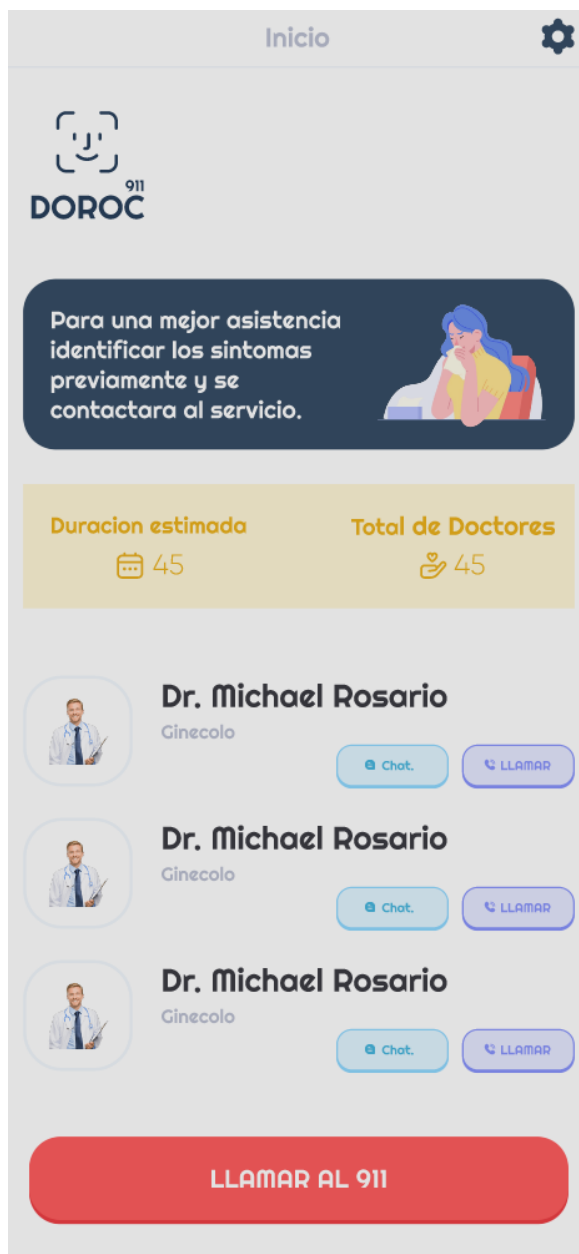


Figura No. 27 Información de doctores

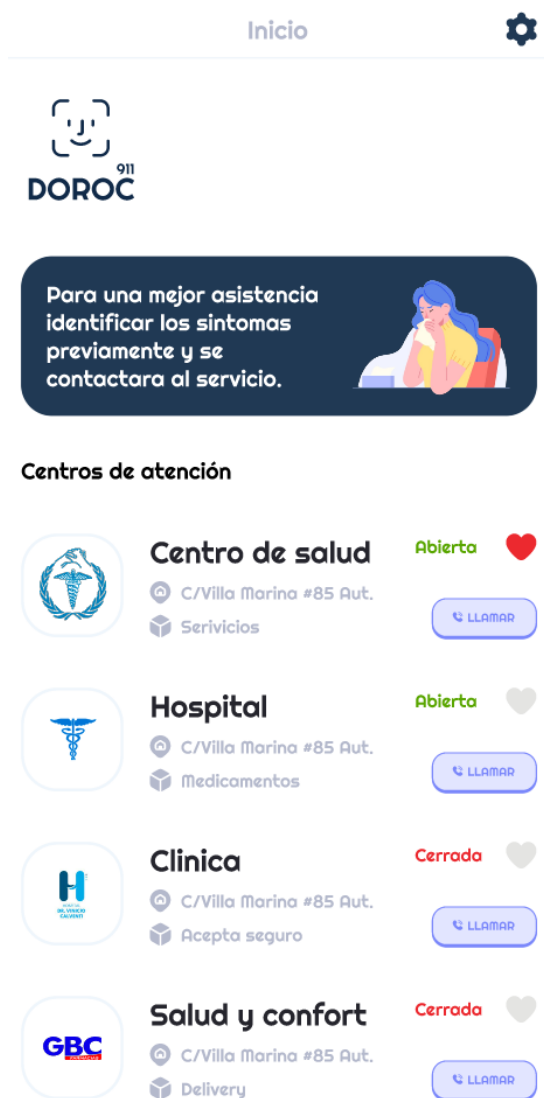


Figura No. 28 Información de centros médicos

6.8 Diagrama jerárquico de programas y/o menús principales

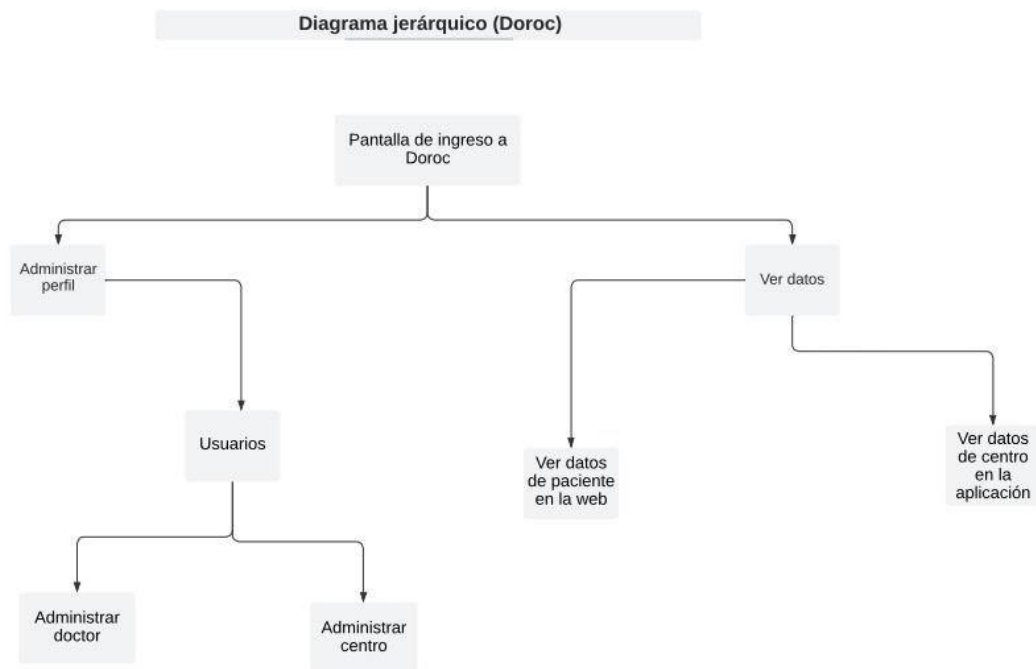


Figura No. 29 Diagrama jerárquico

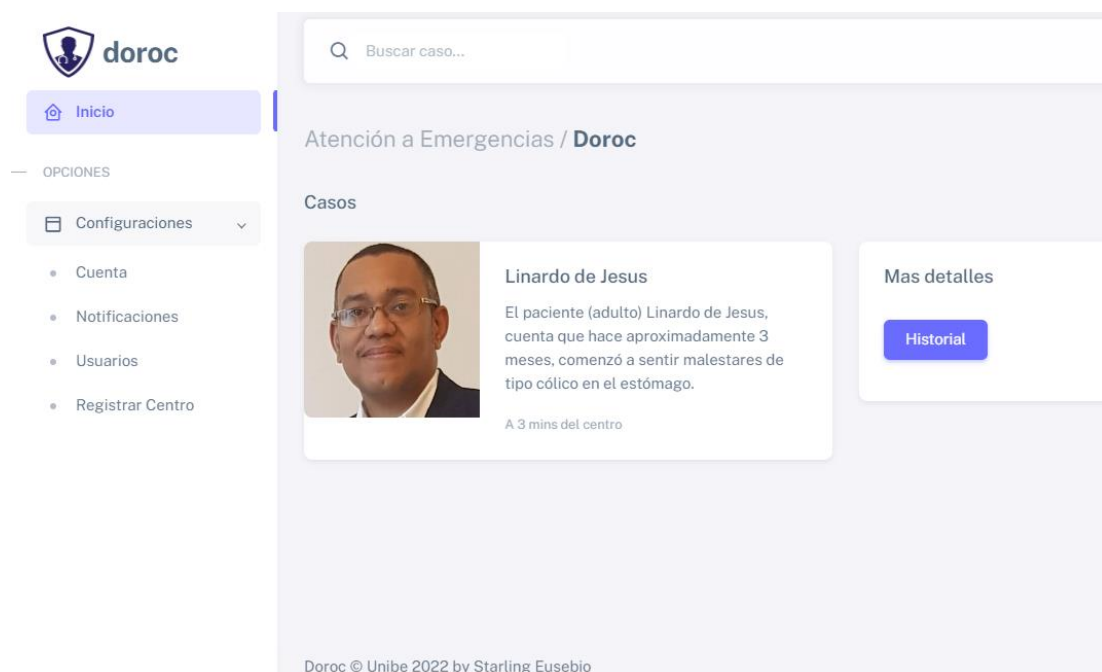


Figura No. 30 Menú principal



Figura No. 31 Configuración de cuenta

6.8.1 Manejo de perfil

Profile

Profile

USERNAME
cabreu

PHONE NUMBER
8294523564

CENTRO MEDICO
Clinica Abreu

DIRECCIÓN
Gazcue

DESCRIPCIÓN
N/A

ESPECIALIDAD
General

Save

Figura No. 32 Configuración de perfil

6.8.2 Manejo de usuarios

FIRST NAME	LAST NAME	EMAIL	ROLES	ACTION
cunibe	General	cunibe@gmail.com	Basic	Manage Roles
Clinica Abreu	General	cabreu@gmail.com.do	Admin , SuperAdmin	Manage Roles

Figura No. 33 Manejo de usuarios

Agregar nuevo centro.

Nombre

Dirección

Especialidad

Descripción

Correo

Contraseña

Confirme Contraseña

Register

Doroc © Unibe 2022 by Starling Eusebio

Figura No. 34 Registro de centro médico

6.9 Seguridad y Control

6.9.1 Políticas de acceso seguridad

Con la finalidad de mantener los datos de los usuarios de la aplicación seguros e inaccesible a terceros, se han implementado las siguientes políticas de seguridad:

- Todas las contraseñas de los usuarios son encriptadas por medio del algoritmo de encriptación bycript. Este algoritmo evoluciona, adaptándose al hardware en el que se ejecuta, haciendo más difícil descifrar sus claves de encriptación a terceros.
- Solo se puede acceder a la base de datos haciendo uso de las credenciales previamente definidas.
- Solo se puede acceder a la base de datos desde direcciones IP previamente definidas.
- Se hace uso del estándar JWT como mecanismo de autenticación. Esto hace que, para el uso de la aplicación, se le asigne un token de seguridad a cada usuario, el cual contiene la identidad del usuario que accede.

6.9.2 Políticas de Backup

Mediante el uso de la herramienta git, se ha llevado a cabo el manejo de control de versiones del desarrollo de sistema. De igual forma, se ha utilizado la plataforma Github.

6.9.3 Descripción mecanismos de seguridad del sistema

Los mecanismos de seguridad de sistema son métodos y técnicas que se utilizarán para implementar softwares más seguros (IBM, s.f.). Los mecanismos de implementación que hemos utilizado se basan en los siguientes puntos:

Autenticación y autorización: El acceso al sistema web está controlado por una autenticación con usuario y contraseña, con una modalidad adicional de autenticación de dos factores. Cuando el usuario inicie sesión tendrá que suministrar dos datos: las credenciales y

el código de verificación, este puede ser enviado a su correo, número de teléfono o utilizar una aplicación como por ejemplo Google authenticator para generar el código. De esta manera podrá acceder al sistema. Esta combinación se diseñó para garantizar que únicamente el usuario autorizado pueda acceder a su cuenta, con esto se agrega una capa de seguridad adicional al proceso de acceso.

Cifrado: El sistema web utilizará el estándar AES (Advanced Encryption Standard), con el fin de proteger la información sensible de los usuarios.

Certificados digitales: El sistema utilizará certificados digitales con el fin de proteger al usuario en caso de suplantación de identidad. Este une al propietario o usuario con una clave pública única en internet.

Política de privacidad: Se desarrollará una política de privacidad clara a los usuarios, que explique el propósito y uso de los datos, los derechos, el método privacidad y contacto.

6.10 Especificaciones generales de programas

Doroc permite a los usuarios realizar llamadas de emergencias médicas mediante el uso de reconocimiento de imágenes y reconocimiento facial.

Usuario: La aplicación móvil le permite al usuario realizar una llamada de emergencia en el menor tiempo posible sin la necesidad de utilizar su voz. La aplicación envía datos como el rostro de la persona que presenta la emergencia, ubicación, tiempo y distancia.

Centros médicos: Reciben emergencias médicas a detalle mediante una aplicación web, permitiéndole al centro prepararse para dicha emergencia. En esta aplicación web se puede visualizar el historial médico del paciente tal como el nombre, tipo de sangre, enfermedad que sufre, estado del paciente, ubicación y tiempo estimado de llegada al centro.

6.11 Descripción de programas

Tanto la plataforma web como la aplicación móvil, estarán estructuradas bajo el patrón de diseño Model-View-ViewModel (MVVM) con el fin de separar la lógica de negocios de la interfaz de usuario más el manejo de negocios para interpretar la comunicación entre la aplicación móvil y la aplicación web mediante un API.

1. En la primera capa se encuentra el Modelo que representa el modelo de dominio de la aplicación, dentro del cual se encuentran: el modelo de datos y la lógica de negocios.
2. En la siguiente capa se encuentra la Vista-Modelo que contiene toda la lógica de presentación y se encarga de realizar la comunicación entre los modelos y las vistas.
3. Por último, la Vista, donde se define cómo la información y las funcionalidades se mostrarán de forma gráfica.

Los datos serán centralizados en la nube utilizando Azure Cloud Services, para la base de datos y el manejo de archivos.

6.11.1 Tecnología de desarrollo a utilizar

Las principales herramientas utilizadas para el desarrollo de la aplicación (App) son las siguientes:

Python: es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. (desarrolloweb, 2003)

JavaScript: es un lenguaje de programación ligero, interpretado, o compilado justo-a-tiempo (just-in-time) con funciones de primera clase. Si bien es más conocido como un lenguaje de scripting (secuencias de comandos) para páginas web, y es usado en muchos

entornos fuera del navegador, tal como Node.js, Apache CouchDB y Adobe Acrobat.

JavaScript es un lenguaje de programación basada en prototipos, multiparadigma, de un solo hilo, dinámico, con soporte para programación orientada a objetos, imperativa y declarativa (por ejemplo, programación funcional). (MDN contributors, 2021)

Fast API: el nombre de FastAPI framework en Python es un buen resumen de lo que hace. Está diseñado para crear puntos finales de API rápidamente y también se ejecuta muy rápido. Se trata de un framework construido con Python que se utiliza en el desarrollo de páginas y sitios web. Para lograr un funcionamiento óptimo, utiliza el proyecto Starlette para su núcleo de red de alta velocidad, pero no es necesario conocer los componentes internos de Starlette para utilizarla. Bastará con que definas los puntos finales de la misma manera que una aplicación Flask o Bottle, es decir, deberás usar decoradores para indicar qué funciones manejan qué rutas y luego devuelve diccionarios que se traducen automáticamente a JSON. (buscaminegocio, s.f.)

OpenCV: Es una librería software open-source de visión artificial y machine learning que permite el reconocimiento e interpretación de imágenes que ayuda con el reconocimiento de rostros.

6.12 Cronograma de actividades para el desarrollo del sistema

Nombre de tarea	Duración	Responsable	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13
Fase 1 - Levantamiento de información y análisis de requerimientos	12 días	Starling Eusebio	■	■	■										
1.1 Investigación preliminar	3 días		■												
1.2 Reunión de levantamiento de información	3 días			■											
1.3 Documentar los requerimientos	3 días			■											
1.4 Revisión de requerimientos	3 días				■										
Fase 2 - Diseño de software y proyección visual de los requerimientos	25 días	Starling Eusebio			■	■	■	■							
2.1 Diseño de diagramas	10 días				■	■									
2.2 Selección tecnologías	5 días					■	■								
2.3 Diseño de pantallas	10 días						■	■	■	■	■				
Fase 3 - Desarrollo de aplicación	30 días							■	■	■	■	■			
3.1 Desarrollo de portal web	10 días							■	■	■					
3.2 Desarrollo de aplicación móvil	10 días								■	■	■				
3.3 Demo de prueba	10 días									■	■	■			
Fase 4 - Implementación y puesta en marcha de aplicación	12 días	Starling Eusebio											■	■	
4.1 Implementación a nivel local	2 días												■		
4.2 Auditoria de proceso de implementación	1 días												■		
4.3 Corrección de errores de implementación	3 días												■	■	
4.4 Publicación del portal web	2 días													■	
4.5 Alojamiento de aplicación en store móviles	3 días													■	
4.6 Ejecución y descarga de aplicativo en dispositivos	1 días													■	
Fase 5 - Evaluación y verificación de resultados obtenidos	3 días	Starling Eusebio													■
5.1 Evaluación y verificación del funcionamiento del aplicativo	1 días														■
5.2 Verificación de indicadores propuestos	1 días														■
5.3 Entrega del proyecto	1 días														■

Figura No. 35 Diagrama de Gantt

Conclusiones

Al realizar las encuestas y las entrevistas quedó en evidencia la importancia de tener Doroc como aplicación de apoyo a sistema de emergencia, para agilizar y reportar.

El 66,9% de las personas entiende que el no poseer el historial médico del paciente es uno de los mayores problemas en las emergencias, por lo que esta brecha queda cubierta mediante Doroc, debido a que se puede obtener el historial médico de los pacientes en tiempo real mediante la aplicación.

De igual manera, durante esta investigación destacó el interés de los pacientes en contar con una aplicación la cual pueda brindar en tiempo real información de los pacientes que presentan una emergencia a los diferentes hospitales, permitiendo a los hospitales preparar un entorno adecuado para las emergencias aceptadas, y proveyendo una comunicación constante entre los paramédicos o familiares con los centros médicos.

Lista de referencias

Antecedentes. (z.d.). saludydesastres. Geraadpleegd op 18 april 2022, van

http://www.saludydesastres.info/index.php?option=com_content&view=article&id=108&Itemid=741&lang=es

Bleta. (2022, 3 maart). *Las 5 mejores aplicaciones para emergencias*. Geraadpleegd op 15 april 2022, van <https://bleta.io/mejores-aplicaciones-emergencias/>

Emergencia - Concepto, tipos y emergencias médicas. (z.d.). Concepto. Geraadpleegd op 17 april 2022, van <https://concepto.de/emergencia/>

García, D. (2018, 10 juli). *Las 11 mejores apps para emergencias, ¿te ayudaría tu Android si te pierdes en la montaña?* Andro4all. Geraadpleegd op 14 april 2022, van <https://andro4all.com/aplicaciones/mejores-apps-emergencias>

I. (2020). *Informe Anual de desempeño de las telecomunicaciones 2022*.

transparencia.indotel.gob.do. Geraadpleegd op 18 april 2022, van

<https://transparencia.indotel.gob.do/media/215177/informe-anual-desempe%C3%B1o-de-las-telecomunicaciones-2020.pdf>

Kaspersky. (2021, 9 augustus). *Reconocimiento facial: definición y explicación*.

latam.kaspersky.com. Geraadpleegd op 18 april 2022, van

<https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-facial-recognition>

Ministerio de la Presidencia. (2019, 30 januari). *Sistema Nacional de Atención a Emergencias y Seguridad 9-1-1 De La República Dominicana*. Geraadpleegd op 17 april 2022, van

<https://minpre.gob.do/transparencia/proyectos-y-programas/sistema-nacional-de-atencion-emergencias-y-seguridad-9-1-1-de-la-republica-dominicana/>

Salud Pública, M. (2019). *INSTRUCCIONES PARA LA REGULACIÓN MÉDICA*

RECEPCIÓN, REGULACIÓN Y DESPACHO. repositorio.msp.gob.do. Geraadpleegd

op 18 april 2022, van

https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/1906/AF_Manual_Reg%20Medica_DIC_2019_WEB%20%285%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tena, M. (2020, 28 augustus). *¿Qué es la metodología “agile”?* BBVA NOTICIAS.

Geraadpleegd op 13 april 2022, van <https://www.bbva.com/es/metodologia-agile-la-revolucion-las-formas-trabajo/>

User, S. (2015, 27 januari). *2014: año de crisis para el sector salud*. www.opd.org.do.

Geraadpleegd op 17 april 2022, van <https://www.opd.org.do/index.php/analisis-politicas-publicas/salud-y-seguridad-social-analisis-politicas-publicas/1891-2014-ano-de-crisis-para-el-sector-salud>

Bibliografía: - Asale, R. (s. f.). encuesta | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de

la lengua española» - Edición del Tricentenario. Recuperado 23 de julio de 2022, de

<https://dle.rae.es/encuesta>

Departamento de Estadísticas de la Dirección de la planificación estratégica. (2021, 8 junio).

Desempeño de las Telecomunicaciones 2020. Indotel. Recuperado 8 de junio de 2022,

de <https://transparencia.indotel.gob.do/media/215177/informe-anual-desempe%C3%B1o-de-las-telecomunicaciones-2020.pdf>

APP Primeros Auxilios / para Iphone y Android. (s. f.). Recuperado 6 de agosto de 2022, de

<http://www.primerosauxiliosfaciles.es/>

Ariadna, la app que localiza desfibriladores / DoctorGO. (2022, 29 abril). Blog DoctorGO.

Recuperado 6 de agosto de 2022, de <https://doctorgo.es/blog/ariadna-la-app-que->

localiza-

desfibriladores/#:%7E:text=Ariadna%20es%20una%20app%20que,%20o%20como%20colaborador'.

E., A. (s. f.). *Durcal*. Aplicantes - Información sobre apps y juegos para móviles.

Recuperado 6 de agosto de 2022, de <https://applicantes.com/durcal-app-mayores/>

elEconomista.es. (2021, 20 abril). *AlertCops*. Recuperado 6 de agosto de 2022, de

<https://www.economista.es/nacional/noticias/11170136/04/21/Conoces-AlertCops-Asi-funciona-la-aplicacion-de-la-Policia-para-avisar-en-situaciones-de-riesgo.html>

Emergencia - Concepto. (s. f.). Concepto. Recuperado 6 de agosto de 2022, de

<https://concepto.de/emergencia/>

Pérez, D. (2021, 28 abril). *My112*. elespanol. Recuperado 6 de agosto de 2022, de

https://www.elespanol.com/elandroidelibre/aplicaciones/20180207/mejor-aplicacion-emergencias-my112-app-oficial-espana/283223343_0.html

¿Qué es una API? (s. f.). Amazon Web Services, Inc. Recuperado 6 de agosto de 2022, de

[https://aws.amazon.com/es/what-](https://aws.amazon.com/es/what-is/api/#:%7E:text=API%20significa%20%20E2%80%9Cinterfaz%20de%20programaci%C3%B3n,de%20servicio%20entre%20dos%20aplicaciones.)

[is/api/#:%7E:text=API%20significa%20%20E2%80%9Cinterfaz%20de%20programaci%C3%B3n,de%20servicio%20entre%20dos%20aplicaciones.](https://aws.amazon.com/es/what-is/api/#:%7E:text=API%20significa%20%20E2%80%9Cinterfaz%20de%20programaci%C3%B3n,de%20servicio%20entre%20dos%20aplicaciones.)

Sotomayor, S. G. (2022, 8 marzo). *Qué son las metodologías ágiles*. Thinking for Innovation.

Recuperado 6 de agosto de 2022, de [https://www.iebschool.com/blog/que-son-](https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:%7E:text=Por%20definici%C3%B3n%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno)

[metodologias-agiles-agile-](https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:%7E:text=Por%20definici%C3%B3n%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno)

[scrum/#:%7E:text=Por%20definici%C3%B3n%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno](https://www.iebschool.com/blog/que-son-metodologias-agiles-agile-scrum/#:%7E:text=Por%20definici%C3%B3n%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles,las%20circunstancias%20espec%C3%ADficas%20del%20entorno)

APÉNDICE

Por favor indique el rango de edad en el que se encuentra

204 respuestas

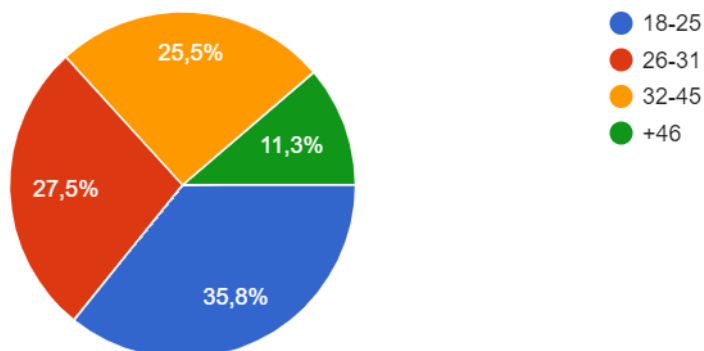


Figura No. 36 Rango de edad

¿Trabaja en el área médica?

204 respuestas

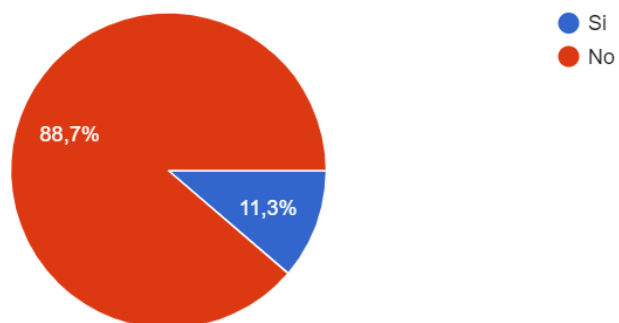


Figura No. 37 Área médica

Por favor indique en que zona del país usted reside.

204 respuestas

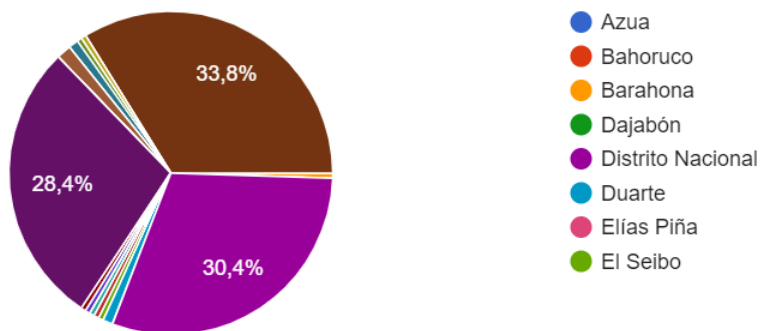


Figura No. 38 Zona del país

¿Tiene acceso a un celular inteligente (smartphone)?

204 respuestas

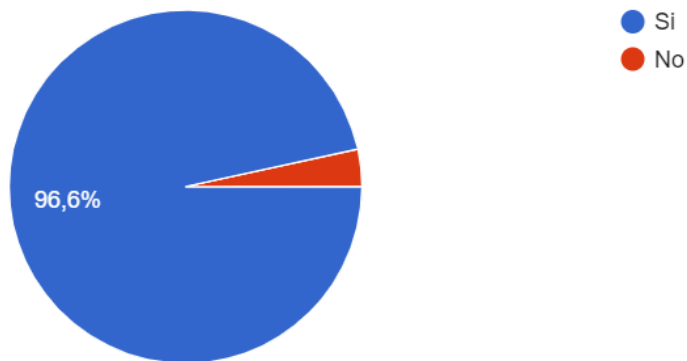


Figura No. 39 Acceso equipo móvil

¿Ha utilizado aplicaciones de emergencia médica o alguna ayuda a nivel tecnológico (App, llamada, etc.)?

204 respuestas

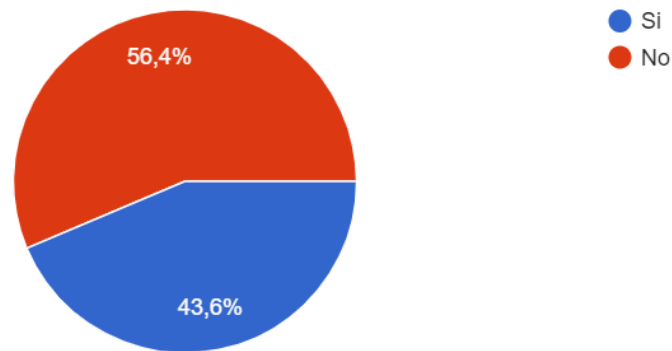


Figura No. 40 Aplicaciones de emergencia

En caso de haber respondido "Si" a la pregunta anterior, ¿Qué tipo de ayuda para emergencias médicas ha utilizado?

102 respuestas

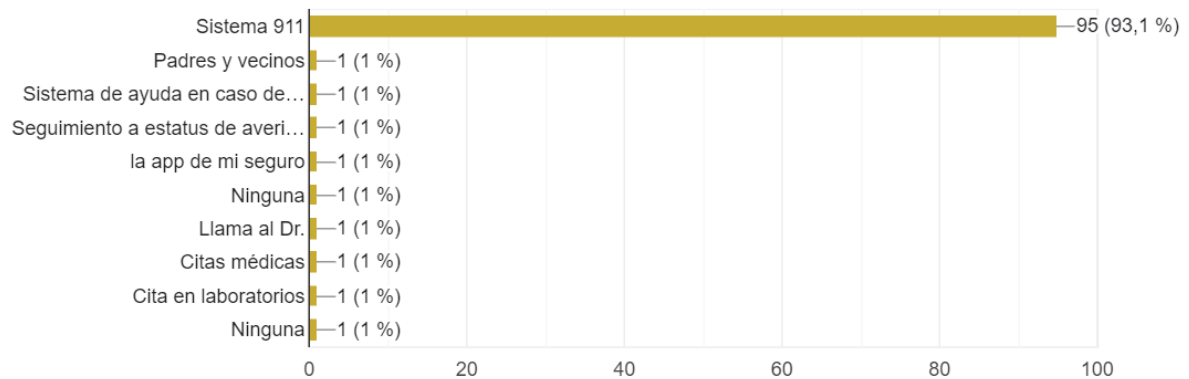


Figura No. 41 Tipos de ayuda médica

¿Para este tipo de situación, que tipo de ayuda conoce en el país?

204 respuestas

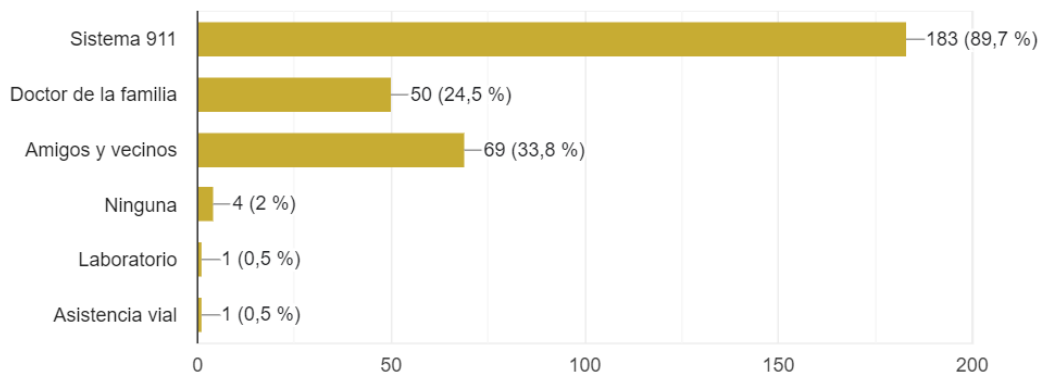


Figura No. 42 Entidad de ayuda

¿Para este tipo de situación, que tipo de ayuda piensa que es mas eficiente?

204 respuestas

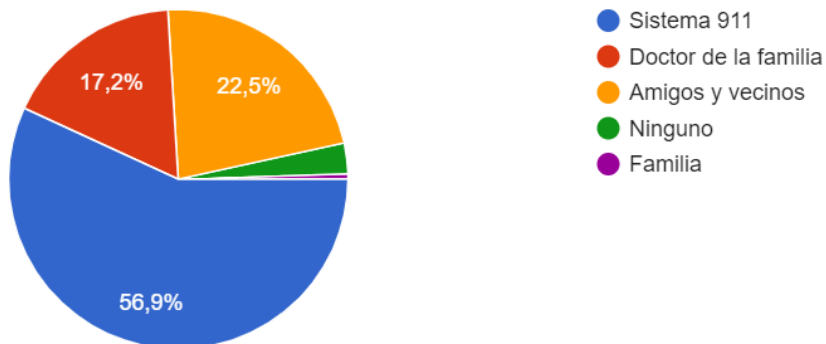


Figura No. 43 Entidad de ayuda preferida

¿Cómo ve el proceso de preparación para atención a una emergencia médica en el país?

204 respuestas

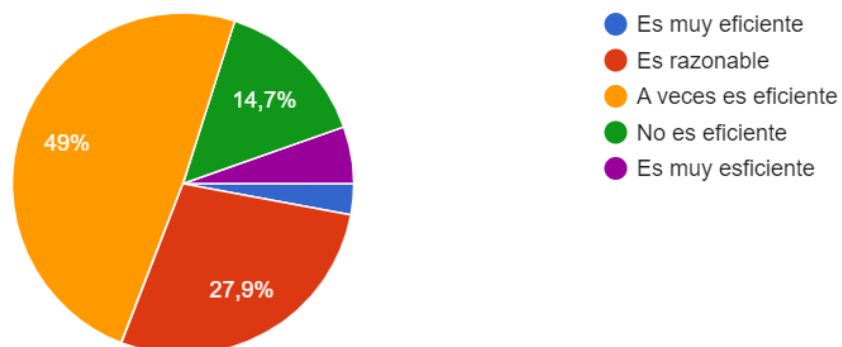


Figura No. 44 Proceso de atención

¿Cuándo llega a un centro médico, su emergencia es atendida de inmediato como corresponde?

204 respuestas

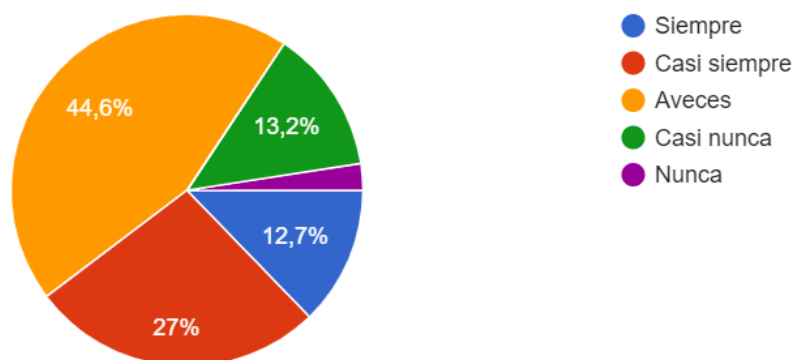


Figura No. 45 Nivel de servicio de atención

En caso de no haber respondido "Siempre" a la pregunta anterior, ¿Entiende que parte del problema es no conocer la información del paciente antes de su llegada a emergencia?

166 respuestas

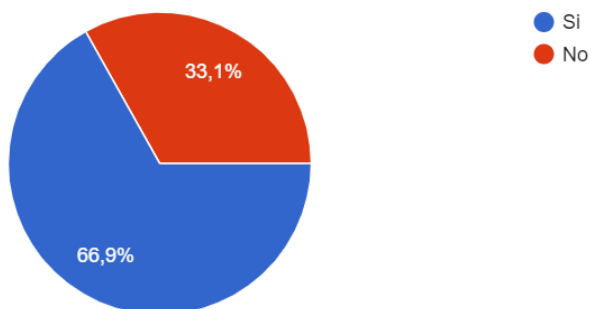


Figura No. 46 Manejo de la información del paciente

¿Ha tenido que moverse de centro de atención por alguna situación que no le permita la atención adecuada a su emergencia?

204 respuestas

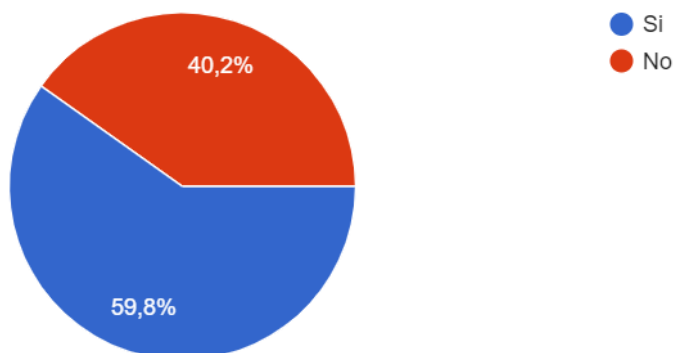


Figura No. 47 Centro de atención

En caso de haber respondido "Si" a la pregunta anterior, ¿Una de las causas ha podido ser: centro lleno, falta del medicamento para la atención, trato ineficiente a la situación del paciente?

143 respuestas



Figura No. 48 Causas de atención ineficiente

¿Piensa usted que ayudaría tener la información adecuada del lugar, y la atención que debe recibir su emergencia para ser tratada lo más pronto posible?

204 respuestas

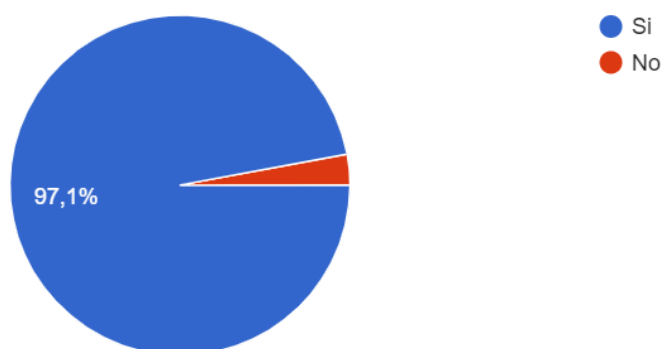


Figura No. 49 Validación del aplicativo

¿Le gustaría tener una app que le permita compartir la información necesaria (historial médico, distancia, situación actual) para conocer cuál es la mejor opción de atención a una emergencia médica presentada?

204 respuestas

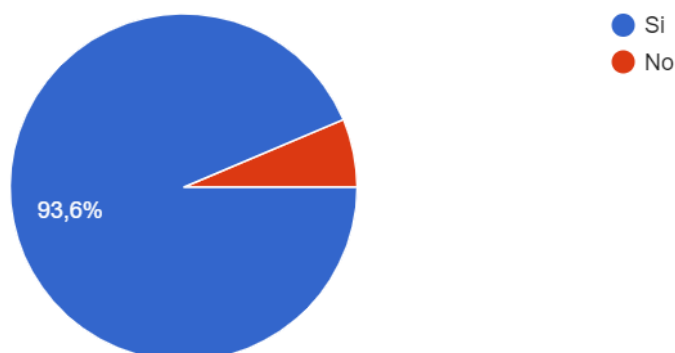


Figura No. 50 Preferencia de la aplicación

Opiniones o Sugerencias.

30 respuestas

Sería de ayuda tener una app.

Muy Buena iniciativa.

Yo sugiero que antes de llevar a una persona a un hospital llamen al centro médico y le expliquen la situación y le puedan dar su historial médico para así cuando lleguen al hospital los doctores tengan todo preparado y puedan ser atendidos correctamente y si el caso del paciente es mayor ya con la llamada de antelación le pueden decir a esa persona que llamo si el centro médico está capacitado para atender esos tipos de casos para así no perder el tiempo con la persona que necesite la atención médica.

Considero que exista una base de datos con la información de cada persona para agilizar el proceso de integración.

Que funcione a través de la red GSM o una red especial y que no dependa de un paquete de datos de internet para funcionar.

Figura No. 51 Opiniones

ANEXOS

Funcionamiento



Figura No. 52 Funcionamiento aplicación

VITA



Starling Javier Eusebio Bonifacio, nació el 17 de enero del 1997, hijo de Gabriel Eusebio Mateo y María Virgen Bonifacio, ambos nacidos en la provincia Monseñor Nouel, Piedra Blanca. Es el primer hijo de sus padres, lo cuales tienen dos hijos más: Smerlyn Eusebio (Segundo hermano), Enmanuel Eusebio (Tercer hermano). Desde su niñez le gustaban los juegos de estrategias como el ajedrez. También mostró interés por el área tecnología, mirando como reparaban la computadora en su hogar, hasta que aprendió y asumió la responsabilidad de reparar y mantener la computadora del hogar funcionando, por lo cual sus padres sugirieron que estudiara informática en el área técnica del politécnico Francisco Antonio Batista García, lo cual resultó gustarle mucho, inclinándose por la programación y desarrollo web.

En 2014, su último año del técnico en informática, decidió estudiar informática, al centro de estudio llegó un grupo egresado del politécnico, nacidos en Bonao, que estaban estudiando en ITLA, le llamó mucho la atención el pensum en el área de software y la oferta académica, por lo cual decidió optar por una beca para realizar sus sueños de crear soluciones a través de la tecnológica, y ahí comenzó la magia.

En el ámbito laboral ha trabajado para las diferentes instituciones tales como ESC Group, Trilogy Dominicana (Viva) y actualmente labora en Altice Dominicana. Cuenta con más de 5 años de experiencia en desarrollo de software, desarrollo e implementación de algoritmos, análisis y diseño, e integración de nuevas soluciones tecnológicas.