

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Escuela de Ingeniería

**Máster universitario en Diseño y Gestión de
Proyectos Tecnológicos**

Propuesta de la aplicación móvil GoDoc para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio de urgencias médicas en Bogotá - Colombia

Trabajo Fin de Máster

Presentado por: Quintana Ortega Grace Andrea

Director/a: González Crespo Rubén

Ciudad: Bogotá- Colombia

Fecha: 16 de diciembre de 2016

Resumen

El trabajo de fin de master está basado en la propuesta de una aplicación móvil para la mejora de la calidad del servicio de urgencias médicas, teniendo en cuenta que en la ciudad de Bogotá Colombia, actualmente se están viendo perjudicados los usuarios del sistema de salud por el desconocimiento de los lugares donde se presta la atención médica de urgencia, sumado a la falta de disponibilidad de las entidades prestadoras de salud las cuales se encuentran colapsadas, por lo tanto la aplicación está pensada para dar solución a varios de los problemas detectados, proveyendo a los usuarios ubicación de los sitios, dando la posibilidad de reservar un cupo para el momento de la llegada y contribuyendo a la monitorización de los pacientes terminales.

Palabras Clave: Gestión de proyectos, Aplicación móvil, Tecnología, Comunicaciones, gestión de urgencias médicas.

Abstract

Work to master is based on the proposal of a mobile application for improving the quality of emergency medical services , taking into account that in the city of Bogota Colombia , currently are being harmed users health system the lack of places where the medical attention, coupled with the lack of availability of health service companies which are collapsed , lends therefore the application is designed to solve many of the problems detected, providing users location of sites, giving the possibility to reserve a spot for arrival and contributing to the monitoring of terminally ill patients .

Keywords: Project Management, Mobile Application, Technology, Communications, emergency medical management.

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Resumen | 2 |
| Abstract | 3 |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 9 |
| 2. DESCRIPCIÓN GENERAL, OBJETIVOS Y MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO..... | 12 |
| 2.1 Descripción del problema a resolver | 12 |
| 2.2 Justificación del proyecto..... | 13 |
| 2.3 Objetivos del proyecto | 15 |
| 2.4 Marco legal..... | 16 |
| 2.5 Marco Teórico Y Estado Del Arte | 20 |
| 3. MARCO METODOLOGÍCO..... | 30 |
| 3.1 Desarrollo de la metodología de gestión del proyecto | 31 |
| 4. DESARROLLO DEL APORTE..... | 38 |
| 4.1 Características De La Aplicación Móvil A Desarrollar | 38 |
| 4.2 Plan De Gestión Del Alcance..... | 40 |
| 4.3 Plan De Gestión Del Tiempo | 48 |
| 4.4 Plan De Gestión De Recursos Humanos..... | 50 |
| 4.4.1 Matriz de asignación de responsabilidades RAM | 54 |
| 4.5 Plan De Gestión De Costes, Adquisiciones Y Compras..... | 57 |
| 4.6 Plan De Gestión De La Calidad..... | 60 |
| 4.6.1 Objetivos de calidad | 60 |
| 4.6.2 Alcance del Plan de Calidad..... | 61 |
| 4.6.3 Elementos de Entrada del Plan de Calidad | 61 |

| | |
|--|-----------|
| 4.7 Plan De Gestión De Comunicaciones | 62 |
| Periodicidad del Envío de la Información | 63 |
| 4.7.1 Tipo de comunicación | 63 |
| 4.8 Plan De Gestión De Los Riesgos | 66 |
| 4.8.1 Identificación de Riesgos | 66 |
| 4.8.2 Evaluación del Riesgo | 66 |
| 4.8.3 Manejo del Riesgo | 67 |
| 4.8.4 Análisis Inicial de Riesgos para el Proyecto | 68 |
| 4.9 Plan de Explotación y divulgación | 73 |
| 5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO | 75 |
| BIBLIOGRAFÍA (Y WEBS Consultadas) | 79 |
| AGRADECIMIENTOS | 83 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo A: Mock Up de la App GoDoc..... | 85 |
| Anexo B: Apartados del informe de disponibilidad de camas en Bogotá..... | 88 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| TABLA 1 APPS RELACIONADAS CON LA GoDOC | 26 |
| TABLA 2. MATRIZ DE GESTIÓN DEL PROYECTO | 35 |
| TABLA 3 ACTIVIDADES VS. ALCANCE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 47 |
| TABLA 4 PRIMERAS ACTIVIDADES DEL DESGLOSE DE TRABAJO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 48 |
| TABLA 5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 49 |
| TABLA 6 MATRIZ RAM DEL PROYECTO | 56 |
| TABLA 7 COSTOS ASOCIADOS AL EQUIPO DE TRABAJO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 58 |
| TABLA 8 CARACTERÍSTICAS PARA TENER EN CUENTA EN EL COSTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 59 |
| TABLA 9 COSTO TOTAL ESTIMADO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 59 |
| TABLA 10 MATRIZ DE COMUNICACIONES DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 65 |
| TABLA 11 DESCRIPCIÓN DE LAS ESCALAS DE PROBABILIDAD E IMPACTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 69 |
| TABLA 12 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 72 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS:

| | |
|---|----|
| ILUSTRACIÓN 1 ESTADO ACTUAL APPS DE SALUD. FUENTE: THE APPS DATA, 2014 | 21 |
| ILUSTRACIÓN 2 ESTRATEGIA METODOLÓGICA DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA..... | 30 |
| ILUSTRACIÓN 3 SIMULACIÓN ENTORNO APP GoDOC. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 40 |
| ILUSTRACIÓN 4 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 43 |
| ILUSTRACIÓN 5 WORK BREAKDOWN STRUCTURE (GERENCIA). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 44 |
| ILUSTRACIÓN 6 MANEJO DE RIESGOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA | 67 |

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales necesidades de las personas es la salud; a nivel internacional existen normas que obligan a los gobiernos a suministrar este servicio a los ciudadanos, no obstante, en países en vía de desarrollo como Colombia, aún no están bien implementados estos servicios; no tienen ni la calidad, ni la disponibilidad que se requiere, motivo por el cual fallece un alto porcentaje de pacientes, puesto que no se cuenta con la atención necesaria en el momento oportuno. Por lo tanto, se requiere definir las necesidades básicas y así mismo establecer una ruta metodológica para proponer, diseñar, planificar e implementar una aplicación móvil que pueda contribuir al cierre de esta brecha en la ciudad de Bogotá, Colombia.

El presente trabajo tiene como objeto realizar el diseño y gestión de proyecto, para identificar las oportunidades de innovación en el campo de la salud electrónica, los recursos y la metodología necesaria para ejecutar las acciones que den los resultados esperados, a través de la propuesta de una aplicación móvil.

Principalmente se quiere ofrecer a los usuarios del servicio de salud en la ciudad de Bogotá, un sistema en línea en donde se puedan ubicar las entidades prestadoras del servicio de salud, la novedad de esta propuesta radica en que el usuario podrá reservar un cupo para ser atendido con prioridad al momento de llegar a la entidad, a través de una aplicación móvil. Es importante la implementación de esta aplicación y tecnología de información, para contribuir a la mejora en la oportunidad del servicio de salud en Bogotá, con el fin de prestar una atención oportuna, de buena calidad y eficaz en función de los diferentes interesados.

La ejecución de la aplicación propuesta, contribuye a optimizar la gestión de los servicios de salud en la ciudad, así como prevenir la muerte en pacientes por no haber sido atendidos a tiempo. Con ésta aplicación, se propicia la igualdad en la prestación de este servicio básico

y vital para los bogotanos y sus residentes, mejoramiento la oportunidad de la atención y generando la toma de decisiones importantes gracias a los reportes que podrán generar los administrativos con la aplicación.

Los fines principales para el desarrollo de ésta aplicación son: facilitar el acceso al sistema de salud en Bogotá, Colombia; permitir que todos los bogotanos tengan la misma oportunidad de atención; ayudar a la superintendencia de salud a implementar soluciones que la permitan actuar eficazmente dado a que se conocerán las cifras necesarias por medio de los reportes generados por la aplicación, simplificar el acceso a las entidades prestadoras de salud por medio de la reserva de cupo anticipado a la llegada, descongestionar las entidades de nivel I y II de complejidad, puesto que los pacientes en estado grave de salud llegarán al sitio indicado.

La interoperabilidad de la aplicación es fundamental para su implementación; sin embargo, inicialmente se propone sólo para el sistema operativo Android (teniendo en cuenta que es la más usada en Bogotá), con el cual se podrá utilizar desde cualquier tipo de dispositivo que tenga esta clase de tecnología.

Adicionalmente, los reportes que se generaran con el uso de la aplicación, ayudará a las autoridades distritales correspondientes a tomar decisiones importantes en la mejora de la prestación de este servicio en la ciudad, así como a establecer una planeación estratégica para el siguiente plan de desarrollo distrital.

De igual manera, se pretende recomendar la ampliación de la propuesta complementando la aplicación con un sistema de monitoreo de pacientes en etapa terminal o en estado de salud grave que no se encuentren dentro de una clínica u hospital, para poder hacer un pre diagnóstico remoto que evite el desplazamiento innecesario a las entidades que suministran este servicio.

Las empresas de hoy le están apostando al uso de aplicaciones móviles para aumentar sus ingresos y satisfacer a sus usuarios proveyéndolos de herramientas mucho más accesibles, de fácil uso, a bajo costo y que proporciona a la empresa valores agregados que antes no tenía. En el caso de este proyecto, las entidades de salud se verán beneficiadas al tener disponible por medio de dispositivos móviles sus servicios de emergencia.

La estructura que se va a llevar a cabo en este proyecto es la siguiente: dentro del capítulo 2 se comenzará a definir el marco teórico del proyecto donde se va a especificar el contexto de la situación actual en Bogotá- Colombia con respecto al servicio médico a través de medios remotos, telemedicina, e-salud; en el capítulo 3 se va a exponer en forma organizada y precisa, cómo se alcanzará y cómo será el desarrollo del objetivo general y de cada uno de los objetivos específicos por medio del marco metodológico; en el capítulo 4 se encontrarán los detalles de los requisitos necesarios para el aporte donde se describen los alcances de la aplicación, el tiempo y los recursos que se necesitan gestionar y lograr con éxito el proyecto, de igual manera las necesidades tanto técnicas, financieras y humanas para su desarrollo, las funciones que desempeñarán; por ultimo las conclusiones, las recomendaciones y las fuentes consultadas.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL, OBJETIVOS Y MARCO TEÓRICO DEL PROYECTO

En este capítulo se realiza una descripción de los aspectos generales del proyecto propuesto; así como el conjunto de ideas que dieron lugar a la razón principal para su elaboración, eligiendo una metodología adecuada para la gestión del proyecto, para entender, interpretar y plantear la solución al problema detectado, de igual manera los antecedentes que se tienen del problema.

2.1 Descripción del problema a resolver

En la ciudad de Bogotá, el porcentaje de mortalidad de personas a causa de no recibir una atención oportuna de salud es alto; en casos como accidentes, enfermedades terminales, pacientes en estado crítico, los cuales se convierten constantemente en víctimas del denominado “paseo de la muerte” (El espectador, 2012), que se define como la falta de atención a pacientes dentro de una entidad, motivo por el cual deben desplazarse entre uno y otro centro asistencial, hasta obtener la atención requerida.

Actualmente los usuarios del sistema de salud de la ciudad de Bogotá, no cuentan con un servicio que les permita identificar los sitios de atención, ni mucho menos reservar un cupo hablando específicamente del área de urgencias, lo que proporciona una alta probabilidad de éxito del proyecto.

Según un estudio realizado por periódico el Espectador en el año 2012, el 42% de las personas que necesitan atención básica de primer nivel de complejidad, se quejan de que se les restringe el acceso a la salud “por falta de oportunidad para la atención” es decir que no son atendidos, o en su defecto no como corresponde, por lo cual se producen muertes a

causa del desconocimiento de los sitios de atención y por esta falta de oportunidad en la atención demostrado en el documento de ASIS donde se puede ver que en Colombia, por cada 1.000 habitantes hay tan sólo 1,53 camas disponibles (MinSalud, 2014).

Los sistemas tecnológicos en gestión para el campo de la salud se encuentran en vía de desarrollo, lo cual es de gran ventaja para esta propuesta, la cual posteriormente según los estudios realizados podría incluso extenderse a otros países especialmente del Caribe y Latinoamérica (Eurostat, 2014).

Se estima entonces que este proyecto sea de gran beneficio, de acuerdo a los factores explicados y teniendo en cuenta que uno de los objetivos del plan decenal de salud pública 2012 a 2021 (MinSalud, 2012) es el de fortalecer las TIC con el fin de mejorar los procesos administrativos para garantizar la oportunidad y la prestación de los servicios de salud, brindando mejora en el acceso a los datos clínicos y los diferentes servicios, mediante el uso de telemedicina en el territorio nacional, con lo cual ofrece una oportunidad a este proyecto para cumplir con las expectativas propuestas.

2.2 Justificación del proyecto

Para la autora del TFM, es muy importante demostrar todos los conocimientos adquiridos a nivel de diseño y gestión de proyectos tecnológicos, por lo cual se vio una oportunidad latente en la propuesta de la aplicación móvil GoDoc para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio urgencias médicas en Bogotá – Colombia (CEPAL, 2004), puesto que además de ser interesante para gestionar, en el caso de implementar esta aplicación, causará el aumento en la oportunidad de atención en urgencias.

Es conocido que las aplicaciones móviles aumentan diariamente de manera exponencial, existen tantas que los usuarios ni siquiera pueden reconocerlas por tal motivo es prioridad de este proyecto establecer unas buenas herramientas de divulgación para que la APP propuesta pueda ser una de las pioneras en el sector salud.

Es necesario el desarrollo de este proyecto de innovación tecnológica dado que actualmente en Colombia y especialmente en la capital Bogotá, ocurren muchos accidentes a diario, perdiendo vidas de personas por el simple hecho de no saber a dónde se debe trasladar, a dónde atenderán el paciente, y qué clase de especialidad requiere para poder remotamente conocer el sitio a donde puede ser atendido medicamente. Adicionalmente en lo que referente a las metas mínimas regionales, de acuerdo a lo que se convino para el año 2000 tanto para Latinoamérica como para el Caribe, ningún país deberá tener una esperanza de vida al nacer inferior a los 70 años (Acuña, H. R.,1982), por lo cual este proyecto brindará oportunidades para cumplir con la meta propuesta, reduciendo las desigualdades entre la comunidad.

Así mismo dentro de la medicina de los valores más importantes es la relación entre el médico y el paciente, por lo que adicional al tema de gestión de proyectos y el componente tecnológico; existe una motivación hacia el compromiso social con los ciudadanos Bogotanos, permitiendo que personas de cualquier índole que simplemente posean un equipo inteligente puedan acceder al servicio de urgencias donde sí reciban atención y se disminuyan las muertes por estos casos de desconocimiento y baja oportunidad de atención.

Es importante la realización de todos los planes correspondientes con este proyecto para que los usuarios puedan beneficiarse y de igual manera los entes gubernamentales tanto locales como nacionales obtengan toda la información relevante del funcionamiento y de las respuestas tanto efectivas como fallidas por medio de los reportes que ha generado la

aplicación con el fin de implementar acciones de mejora y mayor oportunidad para los usuarios.

De acuerdo al punto de vista de la organización mundial de la salud una oportunidad latente es que el futuro de sistemas y tecnología de la información (SyTI) en general no podría ser mejor, en particular en lo referente a los servicios de salud y a sus usuarios, pacientes y otros protagonistas. Prácticamente todas las categorías de SyTI están avanzando, lo cual promete incorporar al sector el procesamiento y la resolución considerable de problemas. Nuevas tecnologías están surgiendo y madurando rápidamente, en algunos casos a un ritmo más rápido que el que los usuarios pueden absorber e integrar. Los adelantos en tecnología se dividen en las categorías de equipos, software y arquitectura de sistemas (Pan American Health Organization, 1988).

Las tecnologías emergentes, lo que están produciendo es que los gobiernos de diferentes partes del mundo vean en las TIC las herramientas necesarias para innovar, mejorar y cambiar la forma como se prestan servicios y productos a los ciudadanos (H2020. 2014); no obstante, aunque Colombia está en vía de desarrollo, debe aprovechar los recursos y las investigaciones que se han realizado en otras partes, en pro de las personas que lo requieren y desde luego la ciudadanía en general (Sosa, Oliveri y Roberts, 1997).

2.3 Objetivos del proyecto

El objetivo principal de este proyecto es plantear la gestión de un proyecto de desarrollo de una aplicación móvil para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio de urgencias médicas en Bogotá – Colombia.

Este objetivo principal podrá alcanzarse mediante la consecución de los siguientes objetivos específicos:

- Implementar el sistema de reserva de cupos en el servicio de urgencias en las entidades prestadoras del servicio en Bogotá. Este objetivo se podrá lograr gracias a la recopilación de la información relevante, que será consolidada en las bases de datos de la APP, para asegurar la interoperabilidad entre los sistemas electrónicos de asignación de cupos de las entidades y la aplicación.
- Propiciar la eficacia en la prestación de los servicios de urgencias a los residentes de la ciudad de Bogotá Colombia. El alcance de este objetivo se dará gracias a la mejora en la oportunidad de atención que vendrá como añadidura del uso de la aplicación.
- Mejorar la calidad de vida de los usuarios a través de la implementación de la aplicación en la ciudad. Objetivo que se alcanzará gracias a que el uso de la aplicación va a evitar el famoso paseo de la muerte, por medio de la reserva de cupos y del monitoreo constante realizado en esta.
- Optimizar por medio del uso de la aplicación, el tiempo de espera para la prestación del servicio de urgencias. Este objetivo se logrará gracias a las reservas de cupo que podrán efectuarse por medio de la APP, lo que optimiza el proceso de atención y proporciona a los usuarios el uso eficiente del tiempo.

2.4 Marco legal

Dado a que en Colombia se han presentado varios inconvenientes que han hecho relucir el problema en la oportunidad de atención del servicio de urgencias, debido a las constantes quejas y reclamos presentadas por los ciudadanos por falta de atención, tiempo de espera e incluso numerosos casos de muertes ocasionadas por estos motivos a familiares de quienes se quejan, se presentó en el congreso de la república una propuesta de ley que cobija la idea de este proyecto con el cual se quiere disminuir el número de afectados por estos casos de no atención, atención tardía y demás. El Proyecto de ley 50 por medio de la cual se hace una adición al Código Penal, se crea el tipo penal por omisión o denegación de

urgencias en salud y se dictan otras disposiciones (Santos G, Laserna J, 2012), donde se habla específicamente del tema de los llamados paseos de la muerte, término utilizado por Guillermo Santos y Juan Manuel Laserna para describir los hechos por los cuales mueren los pacientes como consecuencia de las diferentes negligencias médicas ya sean por temas que atañen al equipo de salud como tal, administrativos o de capacidad tecnológica, para responder a las necesidades de urgencias, que trae como consecuencia el traslado de los pacientes de un hospital a otro sin que reciba atención en salud oportuna y eficiente, hasta que en medio de esta búsqueda innecesaria se llega a la muerte.

De igual manera, la aplicación propuesta, deberá comprender las leyes que rigen en Colombia el tema de la Telesalud o Telemedicina que es la ciencia que usa las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC para apoyar la ciencia médica, puesto que de una u otra manera se involucra el término medicina dentro de ella: La más completa y actualizada normatividad al respecto es la ley 1419 (Congreso de la república, 2010) por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la telesalud en Colombia, teniendo como objeto desarrollar la TELESALUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud, bajo los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad, calidad y los principios básicos contemplados en la dicha ley.

En el ARTÍCULO 2 de esta ley, se encuentra algunas definiciones a fines con la propuesta de la aplicación, de las cuales se adoptan para este proyecto: Telesalud, Telemedicina y Teleeducación en salud.

Telesalud: De acuerdo a lo que sostiene la ley, es el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, que se realizan a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones (equipos médicos, tecnología de redes, servicios de banda ancha, demás). Incluye, entre otras, la Telemedicina y la Teleeducación en salud. Este proyecto utiliza las ventajas de la tecnología para proporcionar servicios médicos a distancia, que influyan de manera positiva en la salud de los Bogotanos, es claro que dentro de esta ciencia de telesalud se encuentran integrados todos los servicios

médicos que se llevan a cabo desde diferentes lugares sin importar la presencia física o no del personal especializado.

Telemedicina: Es ofrecer por medio de personal calificado, servicios de salud a distancia; teniendo en cuenta los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, a través de los cuales se puede intercambiar información con la finalidad de facilitar el acceso y la oportunidad en la prestación de servicios médicos a la ciudadanía que necesita de estas especialidades, sin tener en cuenta el lugar geográfico donde se encuentre. La aplicación propuesta tendrá el componente de prevención, gracias a la posibilidad de reservar cupos para los pacientes en estado de salud crítico.

Lo anterior no exime a los prestadores de servicios de salud y a las entidades responsables del pego de tales servicios de su responsabilidad de priorizar la prestación personalizada de servicios de salud, en el marco del Sistema General de Seguridad Social en Salud (Congreso de la república, 2010).

Teleeducación en salud: Apropiar en el uso de las TIC a la comunidad por medio de prácticas educativas relacionadas con salud que se presta a distancia (Congreso de la República, 2010). Para la divulgación de este proyecto, se planea una completa estrategia de uso y apropiación, educando a los usuarios en esta práctica.

Por otro lado, la prestación de estos servicios, también requiere unos principios que están enmarcados en el artículo 3 de la misma ley:

De acuerdo a lo estipulado en la misma ley, dentro de su artículo 3, se establecen unos principios generales como características de la Telesalud: la eficiencia, la universalidad, la solidaridad, la integralidad, la unidad y la participación, definidos de igual manera en el artículo 2 en la ley 100 de 1993. Otro de los principios que se tienen en cuenta es la calidad de la atención de salud, entendida como la provisión de servicios de salud a los usuarios

individuales y colectivos de manera accesible y equitativa, a través de un nivel profesional óptimo, teniendo en cuenta el balance entre beneficios, riesgos y costos, con el propósito de lograr la adhesión y satisfacción de dichos usuarios.

Estos principios hacen parte de la cuarta revolución industrial, el uso de las TIC en la asistencia médica, una nueva forma de comunicación entre el personal especializado y los pacientes, el aumento de las aplicaciones móviles (en adelante Apps) ofrece a los administrativos alternativas para la gestión médica (registros clínicos, control, monitoreo de pacientes y demás) y a los usuarios principalmente herramientas para consultas rápidas, optimización en los tiempos de asignación de consultas.

Una de las características especiales de esta aplicación es la de otorgar a los usuarios una alternativa para que sea accesible incluso a personas en situación de discapacidad (Baquero, 2009), por lo que se considera que cumple con varios principios de la Telesalud como lo son la eficiencia la unidad y participación.

Teniendo en cuenta que uno de los recursos más importantes para la implementación de este proyecto es el Internet que dará conexión a los dispositivos móviles, valga aclarar que se requiere que este servicio sea estable y con la mejor calidad posible, en el artículo 7 trata del Mapa de conectividad acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo digital, penetración de las TIC, agendas de desarrollo regionales e intereses, teniendo en cuenta las características de la población; así mismo en el artículo 9 de la misma ley habla de que existiendo esta nueva herramienta de brindar salud a través de las TIC, las entidades deberán aprovechar sus recursos para tener dentro de su portafolio oferta de servicios que las utilicen.

2.5 Marco Teórico Y Estado Del Arte

Luego de explicar la introducción del proyecto y su descripción general y objetivos, en este apartado se expone el contexto de la situación actual del servicio de gestión de emergencias médicas a través de medios remotos, telemedicina, e-salud y se va a plasmar el estudio que se realizó frente al problema actual (Ben Abdel-lah, 2014). Además contendrá las bases teóricas del conocimiento adquirido y del contexto general del trabajo.

Actualmente mHealth (Organización Mundial de la salud-OMG, 1997) se ha convertido en una parte esencial dentro de la salud electrónica (eHealth, OMG, 1998), utilizando comunicación móvil y tecnologías de red al servicio de la salud, el cual aplica en el caso particular de este proyecto, debido a que lo que se plantea es una aplicación móvil que pueda ser usada en este tipo de dispositivos. Lo que se tiene hoy, es la posibilidad de obtener una Teleasistencia y un telediagnóstico médico, con el fin de prevenir, monitorizar y gestionar de forma remota todo lo referente a temas médicos, sanitarios y de salud.

En Colombia, desde el año 2010 se comenzó a indagar más en telemedicina, por supuesto en ese momento, las aplicaciones móviles no eran un Hit como lo son ahora y las pocas que existían eran difíciles de obtener; es decir, eran muy reservadas (PricewaterhouseCoopers, 2012), costosas y con un entorno no muy amigable, mientras que ahora, se prevé que junto con otras ciencias, la unión de la medicina y las TIC forman parte fundamental de los avances tecnológicos que se dan día a día, por lo que ya todo lo que anteriormente sólo se veía o se hacía de forma manual, hoy día pertenece a los servicios y trámites que se pueden hacer en línea.

Teniendo en cuenta el estudio realizado the App intelligence (The App Date, 2014) la revolución de las APPs de salud se está dando por el aumento de dispositivos móviles que

permiten a los usuarios estar conectados e interactuar con las diferentes entidades y servicios.

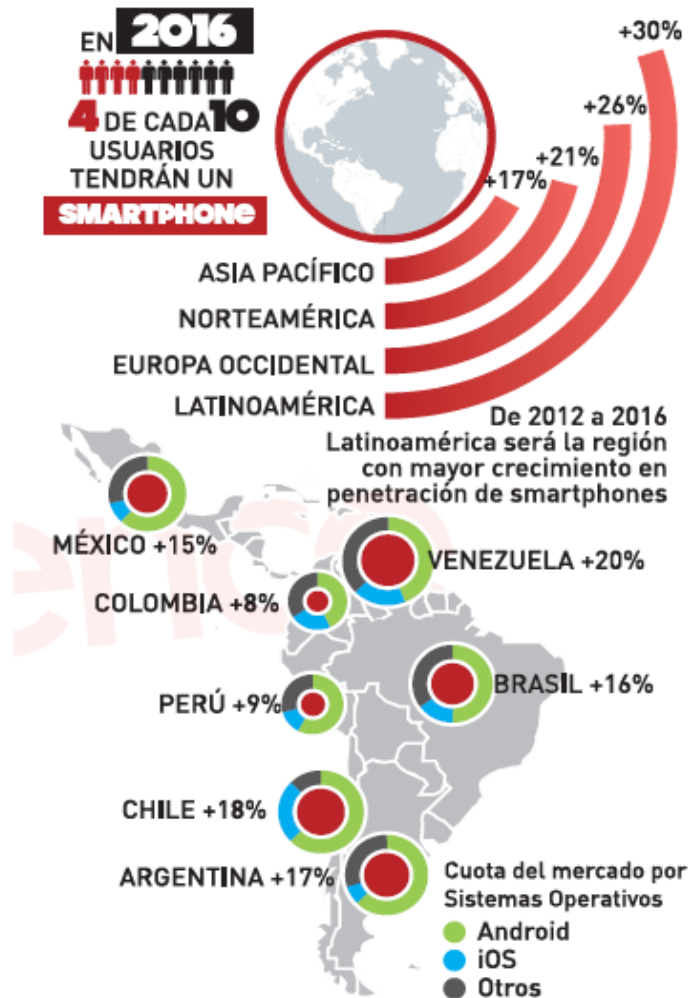


Ilustración 1 Estado actual APPs de salud. Fuente: The APPs Data, 2014

Analizando la gráfica, se puede concluir que Colombia pertenece a los países en donde crecerá el número de equipos móviles; con tan sólo un 8% de la región, representa una

oportunidad para cerrar la brecha digital y que junto con el aumento del uso de tecnología de vanguardia, crecerá también los usuarios de APPs como GoDoc. Igualmente, el hecho que la propuesta sea en sistemas Android, ofrece una mayor posibilidad de penetrar en el mercado.

Debido a todo el crecimiento esperado en los próximos años, los gobiernos del mundo, están implementando diferentes estrategias de Gobierno En Línea (sus sigla GEL)”, lo que permite que los usuarios tengan acceso a una mayor oferta de servicios online y que las empresas prestadoras de estos puedan ofrecer por este medio aún no tradicional como el Internet todo su portafolio. Esta estrategia de GEL permite que las aplicaciones móviles destinadas a satisfacer necesidades médicas, tengan la posibilidad de aumentar el mercado mhealth, incluyendo cada vez más opciones dentro de sus plataformas, siendo más accesibles incluso a personas en situación de discapacidad, con mejor índice de usabilidad y con muchos más servicios (Krug, S., 2006).

Métodos pragmáticos que se remontan a tiempos antiguos en la historia como el diligenciamiento de la historia clínica, la asignación de citas y el diagnóstico médico, se puede ya hacer por medio de canales online permitidos en el Internet, por lo que el panorama de la salud está cambiando constantemente. De igual manera, los conocimientos que antes hacían parte exclusiva de la comunidad médica ya son interpretados y conocidos por usuarios, personas del común que pueden acceder a esta información gracias a los avances tecnológicos a los que se han llegado. Los más beneficiados desde luego son los usuarios, quienes utilizan y se benefician de todos estos trámites y servicios TIC enfocados en la salud.

Durante el pasado año 2015 de acuerdo al Research2guidance el número de descargas de aplicaciones móviles de salud supero lo esperado, en total 3 mil millones pertenecientes a 165.000 opciones existentes en el mercado; el éxito de estas está centrado en lograr la integración entre su uso y la rutina de los usuarios. Como todos los avances tecnológicos

que han existido desde tiempos remotos, el riesgo está en no dejarse convencer de la migración de la evolución tecnológica, el no entrar a la era de las Apps significa dejar atrás un segmento de clientes significativo.

Según la revisión realizada existen más de 100.000 apps en la categoría de salud en la Apple Store y la Google Play Store, lo que significa que aunque es un mercado competido, hay muchas opciones de entrar dentro de los primeros lugares de aplicaciones que satisfacen necesidades básicas a diferentes usuarios.

A nivel mundial se ha avanzado significativamente en relación a las aplicaciones para la gestión de emergencias médicas, especialmente para dispositivos móviles con tecnología Android. Gracias a la investigación realizada en cuanto al estado de arte de las aplicaciones para el campo médico se puede concluir que según sus funciones se dividen en aplicaciones para sistemas ejecutivos, sistemas de apoyo decisorio, sistemas de control de gestión y sistemas orientados a transacciones.

Después de realizar una búsqueda minuciosa de las aplicaciones que están activas actualmente, se presentan a continuación las mejores en cuanto a calidad y más relacionadas con el presente proyecto, basado en el informe de las 50 mejores Apps de salud en español (The App Intelligence, 2014):

| NOMBRE DE LA APP | OBJETIVO | SIMILITUD O MEJORA CON LA PROPUESTA |
|------------------|---|--|
| Tweri | Permite que las personas con Alzheimer estén localizadas, siendo útil tanto para pacientes como para sus familiares y cuidadores. En su | La APP propuesta, pretende ubicar geográficamente en el sitio de atención a la persona con necesidad del servicio de |

| | | |
|-------------------|---|--|
| | desarrollo ha participado la Asociación de Familiares de Enfermos de Alzheimer AFAL Getafe. Obtuvo el Premio Especial del Jurado en The App Date 2011. | urgencias. |
| Viajar sin gluten | Se trata de un buscador de restaurantes y comercios que ofrecen menús y productos aptos para celíacos, es decir, sin gluten. La app permite rastrear los establecimientos más cercanos y consultar las opiniones de otros usuarios. Por ahora está disponible sólo para España. | Se pretende enviar una serie de opciones a los usuarios de las entidades que estén más cerca de su ubicación actual. |
| Doctoralia | Sirve, tanto a profesionales como a pacientes, para gestionar las citas médicas, encontrar especialistas en función del seguro contratado y permite que los pacientes den su opinión sobre los profesionales sanitarios. Ha sido premiada en el App Circus de 2012. | En esta APP, se van a gestionar las reservas de cupo para atención en el servicio de urgencias. |
| iDoctus | Una aplicación para la consulta. Sirve de ayuda a la práctica clínica del médico e incluye servicios de documentación científica, bases de datos de medicamentos actualizadas e interacciones, archivo multimedia y ayuda al diagnóstico. Ganadora en | Contendrá unas bases de datos para ubicar las entidades prestadoras de salud, así como los usuarios y su información básica. |

| | | |
|-----------------------|--|---|
| | SeedRocket 2011 y finalista en Ideas Sanitas 2013. | |
| Pregunta por tu salud | Sirve de ayuda al paciente para preparar la visita médica, permite elaborar listados de preguntas sobre cosas que el paciente debe preguntar, para que no se le olviden. Está avalada por la Red Ciudadana de Formadores en Seguridad del Paciente. | La APP contendrá monitoreo especial para los usuarios que requieran constantemente atención médica, en donde podrán hacer preguntas y conocer su estado actual con ayuda de soporte médico. |
| Catch my pain | Permite llevar un registro diario del dolor al que el paciente puede acceder desde diferentes dispositivos electrónicos. Ofrece además la posibilidad de enviar un resumen de estos datos al médico. La aplicación está apoyada por la Clínica Valens de Suiza y la Universidad de Zurich. | La APP va a contener un apartado para descarga de reportes, dirigido especialmente a usuarios administrativos. |
| MediSafe | Se trata de una aplicación que ayuda a recordar la toma de medicamentos mediante el envío de notificaciones. Es especialmente útil para seguir el tratamiento de enfermedades crónicas. Permite gestionar gran número de afecciones y se puede sincronizar con | Esta APP generará alertas a los pacientes críticos en caso de ser necesario y que se haya detectado una emergencia en su estado de salud. |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| | los pastilleros de familiares para controlar su medicación. | |
| Endomondo | Entrenador personal con el que el usuario se puede registrar con su cuenta de Facebook y saber qué están haciendo el resto de los usuarios en cada momento (últimos ejercicios, rutas, etc.) Funciona con GPS y con pulsómetros para medir la frecuencia cardiaca. | La APP permitirá el registro con las cuentas de redes sociales para facilitar el acceso. |
| Neomed | Es una red profesional de médicos donde pueden compartir información, proyectos y mantenerse en contacto. La plataforma ofrece además cursos de formación online, así como respuestas a dudas clínicas. Requiere estar colegiado en una especialidad médica para poder registrarse. | Esta APP será también una red médica con la diferencia que se encontraran las especialidades suministradas en las entidades. |
| Universal Doctor Speaker | Se trata de un traductor médico que facilita las consultas tanto a médicos como a pacientes cuando estos se encuentran en un país de habla distinta. Incluye ilustraciones y locuciones. | Para el proceso de mejora, se pretende que la APP esté disponible en varios idiomas con el fin de beneficiar a cada vez más un mayor número de usuarios. |

Tabla 1 APPs relacionadas con la GoDoc

Como se detalla en la tabla anterior, las diferentes aplicaciones encontradas, aunque están funcionando dentro del mismo campo que GoDoc, no proporcionan los mismos servicios previstos con la aplicación propuesta. Es claro, que la mayoría de APPs que están hoy día en el mercado, no cumplen funciones de responsabilidad social, están más encaminadas al marketing de entidades prestadoras de salud, control de pacientes en estado no crítico y aplicaciones tipo foro que sólo dan respuesta a algunas inquietudes presentadas; mientras que GoDoc quiere innovar, poder ofrecer a las personas optimización de los procesos de asignación de cupo en el área de urgencias; así como el monitoreo de casos delicados.

La aplicación más similar a GoDoc es Tweri, la cual ubica a las personas que sufren de Alzheimer, para que no se pierdan y puedan llegar sanos y salvos a casa; la aplicación está más centrada en los familiares, que incluso en el mismo paciente, pues son ellos quienes la pueden usar y encontrar su familiar; así mismo, Doctoralia brinda la opción de gestionar citas médicas y encontrar especialistas que se requieran, lo que se asemeja a GoDoc en tanto puede encontrarse información de interés relacionada con la salud, en este caso los sitios de atención.

La APP Viajar sin gluten, aunque no ayuda a pacientes a nivel de asistencia, si los ubica geográficamente tal como hace GoDoc. Pregunta por tu salud, a su vez hace una preparación al paciente para la futura cita médica, en GoDoc se podrán gestionar esta clase de citas preventivas en pacientes en condición de salud grave o con tendencia a serlo.

Dentro del informe señalado, presentan un completo grupo de aplicaciones móviles del área de la salud que se destacan por sus servicios, facilidad de uso, costo (de hecho en su mayoría son gratuitas), a parte de las elegidas como relevantes para el estado de arte del presente proyecto; aplicaciones como por ejemplo: Alerhta, Babymecum, Beyond The Shock, Experience Life, Fiebre niños Plus, Guía primeros auxilios de emergencia, Guía

Salud, Headache Diary, Heart Pro III, In Shape Moms, Intolerapp, iPediatric, iSecuencias, Kids Beating Asthma, Mi Asma, Mi embarazo al día, Migrapp, Mi mejor amiga es una estatua, Mobile MIM, My epilepsy Diary, My Fitness Pal, My Sugr, NandaNocNic, Nike+ Running, Padmed, Plan Nacional sobre Drogas, Pocket Cycle, RecuerdaMed, Sanitas Embarazo, Sara pequeña hada y abuela, Ser mujer. Hoy, Social Diabetes, SolMed, Tweri, Vademecum Mobile 2.0 y Welvi, Womanlog.

Todas estas aplicaciones cumplen y hacen parte de un papel importante dentro de la sociedad mundial, ya que por medio de ellas se pueden hacer tareas de manera virtual que antes ni siquiera se pensaba; no obstante, comparadas con la APP propuesta, se puede concluir que las más similares a GoDoc, son las que gestionan cupos para la asignación de citas médicas, las cuales se han ido implementando en varias de las entidades de orden público y privado del país.

En Colombia se creó la aplicación 1Doc3 por medio de la iniciativa APPS (emprendimiento digital en Colombia) del ministerio de tecnologías de información y comunicaciones, la cual cuenta ya con más de 1.000.000 de descargas, esta APP lo que hace es una gestión antes de las citas médicas, en donde el paciente le puede preguntar a una variedad de médicos de acuerdo a su estado de salud, como cuidarse, posibles causas y demás; sin que este pueda dar un diagnóstico final o formular. Aplicación que se relaciona en gran manera con la propuesta teniendo en cuenta que ambas contienen bases de datos para gestionar las solicitudes de los usuarios, 1Doc3 para poder identificar las respuestas a las enfermedades asociadas y la aplicación GoDoc utilizará estas bases de datos para poder ubicar al paciente en el lugar indicado.

Aplicaciones como mi embarazo al día, mi asma; están relacionadas específicamente con GoDoc dado que permite la interacción entre el equipo médico, el usuario a través de un teléfono inteligente, un PC, una Tablet, en fin. El Plus de GoDoc versus sus homólogas es que principalmente atenderá pacientes en estado de gravedad médica, lo cual las otras APPS investigadas no hacen, se centran exclusivamente en el monitoreo de cualquier tipo de paciente, sin tener una trazabilidad, manejo de riesgos para la mejora continua o por ejemplo el tema de reserva en tiempo real.

3. MARCO METODOLÓGICO

Tomando como punto de partida que este es un proyecto con carácter de innovación de índole tecnológica, se plantea una estrategia metodológica para desarrollar cada una de las etapas del proyecto. Siendo un proyecto con estas características de innovación tecnológica, requiere de la realización de uno o varios prototipos, con el fin de asegurar el éxito de la aplicación móvil, así como su funcionamiento; motivo por el cual, adicional a la metodología planteada por el PMI, este proyecto basa su estrategia metodológica como se presenta en la figura a continuación:



Ilustración 2 Estrategia metodológica del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

En donde se especifica el proceso de levantamiento, diagnóstico y diseño de la App y por último las acciones de difusión requeridas para dar a conocer el proyecto en cuestión, sus beneficios y el modo de uso.

En cuanto a la gestión integral del proyecto, se tomará como guía la metodología de proyectos del Project Manager Institute (PMI, 2014), para poder estructurar los diferentes capítulos así como la investigación, el desarrollo, implementación, operación y el trabajo del equipo del proyecto, por lo cual se tendrán en cuenta las áreas de conocimiento y los diferentes procesos involucrados en esta metodología.

El alcance, el costo y el tiempo que se dedican a la gestión de un proyecto, son elementos principales para asegurar la calidad del resultado; por lo cual la implementación de un método organizado, es la garantía para el éxito del mismo. Razón por la que se eligió apoyarse en la metodología diseñada por el PMI, especificada dentro del PMBOOK, con el fin de organizar y gestionar de la mejor manera los objetivos del presente proyecto.

3.1 Desarrollo de la metodología de gestión del proyecto

Para lograr el cumplimiento del objetivo general y los objetivos específicos planteados en el presente proyecto, se ha desarrollado una metodología para abordar la ejecución de las diferentes actividades, dicha metodología de gestión está apoyada como se demostró en el apartado principal de este capítulo, en la desarrollada por el PMI- Project Manager Institute debido a que contiene actividades de inicio, planeación, gestión, monitoreo, control y cierre.

Para desarrollar la estrategia metodológica presentada, se ejecutaran las siguientes actividades dentro de cada grupo de procesos:

INICIO

- Realización del levantamiento de información relevante para el proyecto.
- Seleccionar el Director del Proyecto.
- Identificar las fases en las que se puede segmentar el proyecto, para mayor facilidad en la ejecución del mismo y asegurar la correcta toma de decisiones.
- Diagnosticar la factibilidad de los productos a desarrollar tales como entregables, prototipos y servicios dentro de los supuestos y por supuesto de las restricciones que puedan presentarse.
- Analizar a los interesados y focalizar sus expectativas con el proyecto.
- Identificar supuestos y restricciones teniendo en cuenta la información existente, datos del cliente y el juicio de expertos.
- Elaborar, aprobar y firmar el Acta de Constitución del proyecto para formalizar la autoridad del gerente del proyecto.
- Estudio del estado de arte de las aplicaciones móviles para los servicios de urgencias con el fin de identificar las posibles mejoras que se puedan ofrecer con la implementación de la aplicación propuesta.
- Recolección de la información mínima suficiente para alimentar las bases de datos tanto de entidades prestadoras del servicio de urgencias, como de contacto y datos de los pacientes y usuarios.
- Entrevistas a personalidades influyentes en el área de las TIC a nivel nacional para conocer su apreciación en cuanto a la propuesta de la aplicación móvil de este proyecto, lo cual contribuirá en la proyección del éxito del mismo.

PLANIFICACIÓN

- Elaborar el Plan de Dirección del Proyecto y los planes que dependan de este, incluyendo la gestión de cambios.

- Se definirá el alcance inicial de la aplicación GoDoc y del proyecto en general, así como los recursos financieros requeridos para poner en marcha el proyecto.
- Determinar y delimitar los espacios de tiempo que requiera la implementación del proyecto.
- Revisar detalladamente los requerimientos para cumplir a cabalidad y poder establecer los entregables del proyecto.
- Crear la Estructura de Desglose del Tiempo-EDT para el proyecto.

EJECUCIÓN

- Identificar e integrar las actividades requeridas conforme al plan de dirección del proyecto, con el fin de que se cumpla con todas las acciones.
- Utilizar los recursos planificados para ejecutar el proyecto en el alcance, tiempo y costo estimado.
- Realización del prototipo de la aplicación, teniendo en cuenta los criterios de usabilidad y accesibilidad para que todos los ciudadanos interesados en utilizar la aplicación, incluso personas en situación de discapacidad, puedan acceder a ella sin inconvenientes.
- Realizar reportes periódicos de los hitos alcanzados en el desarrollo de GoDoc, para conocer el estado del proyecto y tomar las acciones necesarias en caso que se requiera.
- Implementar los cambios necesarios que hayan sido aprobados y maximizar los recursos proyectados en los diferentes planes.

SEGUIMIENTO Y CONTROL

- Medir el avance de los objetivos del proyecto
- Pruebas de uso de GoDoc.
- Seguimiento de la eficacia de la APP.
- Monitorear desviaciones del plan y tomar acciones correctivas para soportar los cambios que puedan darse a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto.
- Revisar los entregables, la calidad y el tiempo programado para ello dentro del plan de dirección.

CIERRE

- Realización de las actividades de promoción y difusión pertinentes para dar a conocer los resultados del proyecto y el prototipo de la innovación, apoyado en un proceso de mejora continua de acuerdo a la satisfacción, sugerencias y solicitudes de los usuarios.
- Explotación de la APP GoDoc.
- Entregar los productos correspondientes.
- Cerrar las adquisiciones y liberar los recursos tanto económicos como humanos y técnicos.
- Obtener la aceptación (del cliente/patrocinador) asegurando el cumplimiento del alcance y los entregables.
- Realización y distribuir el informe final del proyecto en donde se recopilen las lecciones aprendidas y se haya hecho la medición de la satisfacción de los usuarios.

De esta manera, se gestionará el proyecto por completo y se detalla en la matriz a continuación:

Tabla 2. Matriz de gestión del proyecto

| ÁREAS DE CONOCIMIENTO | GRUPO DE PROCESOS | | | | |
|-----------------------|--|--|---|---|---|
| | INICIO | PLANIFICACIÓN | EJECUCIÓN | MONITOREO Y CONTROL | CIERRE |
| INTEGRACIÓN | Elaborar, aprobar y firmar el Acta de Constitución del proyecto para formalizar la autoridad del gerente del proyecto. | Elaborar el Plan de Dirección del Proyecto y los planes que dependan de este, incluyendo la gestión de cambios. | Dirigir y gestionar la gestión del proyecto | Monitorear desviaciones del plan y tomar acciones correctivas para soportar los cambios que puedan darse a lo largo del tiempo de ejecución del proyecto. | Cerrar la fase de integración de las actividades necesarias para la ejecución del plan de dirección |
| ALCANCE | | Definir el alcance inicial de la aplicación GoDoc y del proyecto en general, así como los recursos financieros requeridos para poner en marcha el proyecto. Crear la EDT del proyecto. | | Controlar el alcance de la App GoDoc y del proyecto en general. | |
| TIEMPO | | Planificar la gestión del cronograma, definir las actividades y duración de las mismas, realización del cronograma del proyecto. | | Controlar el uso de recurso tiempo en todas las fases del proyecto | |

| | | | | | |
|------------------|--|---|--|--|---------------------------|
| COSTOS | | Planificar y estimar los costos necesarios para el proyecto. Determinar el presupuesto requerido para la ejecución del mismo. | | Controlar los costos ejecutados. | |
| CALIDAD | | Planificar la gestión de calidad del proyecto. | Asegurar la calidad de cada uno de los entregables. | Realizar el control de calidad. | |
| RECURSOS HUMANOS | | Planificar los recursos humanos. | Adquirir el equipo de trabajo. Desarrollar y dirigir el equipo de trabajo. | | |
| COMUNICACIONES | | Planificar la gestión de comunicaciones. | Gestionar las comunicaciones | Controlar las comunicaciones | |
| RIESGOS | | Planificar la gestión de riesgo. Identificar los riesgos asociados al proyecto. Realizar el análisis de los riesgos. | | Controlar los riesgos que se presenten en la ejecución del proyecto. | |
| ADQUISICIONES | | Planificar la gestión de adquisiciones necesarias para ejecutar e implementar el proyecto de la App GoDoc. | Ejecutar las adquisiciones. | Controlar las adquisiciones. | Cerrar las adquisiciones. |

| | | | | | |
|-------------|--|--------------------------------------|---|---|--|
| INTERESADOS | Identificar los interesados de la App GoDoc. | Planificar los interesados de GoDoc. | Controlar los compromisos de los interesados. | Gestionar los compromisos con los interesados del proyecto. | |
|-------------|--|--------------------------------------|---|---|--|

4. DESARROLLO DEL APOORTE

Basándose tanto en campo tecnológico como en la finalidad de la aplicación, la propuesta de este proyecto, será llamada GoDoc (en adelante). Entrando en detalles de los requisitos necesarios para el aporte en este capítulo se describen como tal el alcance del sistema, el tiempo y los recursos en general que se necesitan gestionar para lograr con éxito el proyecto. De igual manera las necesidades tanto técnicas, financieras y humanas para su desarrollo, las funciones que desempeñarán. Donde se podrá encontrar también la gestión de cambios.

Teniendo en cuenta que los sistemas de información han ido evolucionando, hoy en día se ha visto el cambio también en los negocios, en la política, en la vida cotidiana, por lo que aplicaciones como GoDoc otorgan la oportunidad de acceso a servicios que antes eran imposibles de lograr (Laudon K, 2012), se puede hacer una gran inversión en tecnología asegurando mayor posibilidad en conseguir el bienestar de los usuarios. Es por esto que las tecnologías emergentes se encargan de satisfacer necesidades antes no cubiertas con el fin de hacer buen uso de las mismas.

4.1 Características De La Aplicación Móvil A Desarrollar

GoDoc, dispondrá de las siguientes características:

- Conocer la ubicación de las entidades prestadoras del servicio de urgencias en la ciudad de Bogotá, para alimentar la base de datos correspondiente.

- Reconocer los sitios con disponibilidad más cercanos. para pacientes con estado de salud grave en la ciudad de Bogotá.
- Enlace con sistema de posicionamiento global: Para ubicar el sitio donde se encuentra la persona que la está utilizando. Así mismo para indicar el lugar más cercano donde podrá recibir atención médica.
- Base de datos: Que contendrá la información básica para la atención inmediata del paciente (edad, lugar de residencia, Entidad Prestadora de Salud-EPS que lo atiende...)
- Sistema integrado: El cual permite la reserva entre el dispositivo móvil (el usuario) y la entidad prestadora del servicio (funcionario)-
- Sistema de alertas: ventanas emergentes que indiquen al usuario cuando deberá asistir por el servicio de urgencias.
- Sistema de reportes: A través de los cuales se monitorizará la eficacia tanto del aplicativo como del equipo de trabajo.

De acuerdo a lo descrito, se encuentra a continuación la simulación del entorno móvil de la App propuesta (ver Anexo A):



Ilustración 3 Simulación entorno APP GoDoc. Fuente: Elaboración Propia

4.2 Plan De Gestión Del Alcance

El presente proyecto está orientado a diseñar la propuesta de la aplicación móvil GoDoc para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio de urgencias médicas en la ciudad de Bogotá – Colombia, se realizara la debida gestión del proyecto, requerida para lograr el alcance esperado, se tendrá en cuenta la metodología del PMI, con el propósito de avanzar en el alcance de los objetivos propuestos.

Entrando específicamente en el alcance de la aplicación se puede decir que: El diseño y desarrollo de la propuesta de la aplicación móvil está limitado a prestar el servicio de ubicación de los sitios que prestan atención de urgencias en el sistema médico de Bogotá; a nivel tecnológico, se utilizarán herramientas como Android studio, Visual Basic, Java Script para desarrollar la aplicación y todos sus módulos.

Esta aplicación permitirá a las entidades reservar el cupo del servicio de urgencias para la llegada del paciente, así como realizar un seguimiento y llevar a cabo un control sobre la oportunidad de atención a los usuarios de las entidades prestadoras de salud (específicamente en el servicio de urgencias) gracias a los reportes que se tendrán con el uso de la aplicación, proveyendo a las entidades y gobernantes locales encargados de la atención médica, información relevante para elaborar los planes de contingencia que sean necesarios para mejorar la oportunidad (AMA, 2016).

A nivel de usuario la aplicación les permitirá dar trámite a sus solicitudes de atención de urgencias, así como una respuesta rápida sobre la entidad que los atenderá, la hora de su reserva y las especialidades que atiende la EPS a la que asistirá; es decir, GoDoc permitirá que los pacientes conozcan las entidades prestadoras del servicio de urgencias disponibles para ser atendidos y que se encuentren geográficamente cercanas.

Como trabajo futuro, los interesados podrán obtener un completo modelo para continuar trabajando, así como las recomendaciones en donde prevalecen las de monitoreo de pacientes que ya se conocen están en estado crítico o terminal.

Para lograr el alcance esperado con el proyecto, se realizará la correspondiente estructura de desglose de trabajo EDT, para asignar un líder a cada uno de los paquetes de trabajo con el fin de cumplir a satisfacción con las tareas necesarias para que el proyecto sea un éxito y alcance todas las metas propuestas, así como el personal idóneo del proyecto para ejecutar las tareas y en el tiempo previsto.

Con el fin de gestionar de manera más fácil, eficiente y eficaz el proyecto, se designan unos líderes para cada paquete de trabajo, de modo que este líder pueda resolver cualquier inconveniente que haya dentro del desarrollo de sus tareas, en la siguiente estructura de desglose, se explica brevemente el rol de cada líder.

Se presentan la EDT en general del proyecto que se encuentra segmentada por líderes de paquetes, así como la EDT gerencial donde se especifican las tareas más importantes a realizar dentro de cada fase del proyecto, especialmente lo relacionado al monitoreo y control desde el inicio hasta el cierre del mismo.

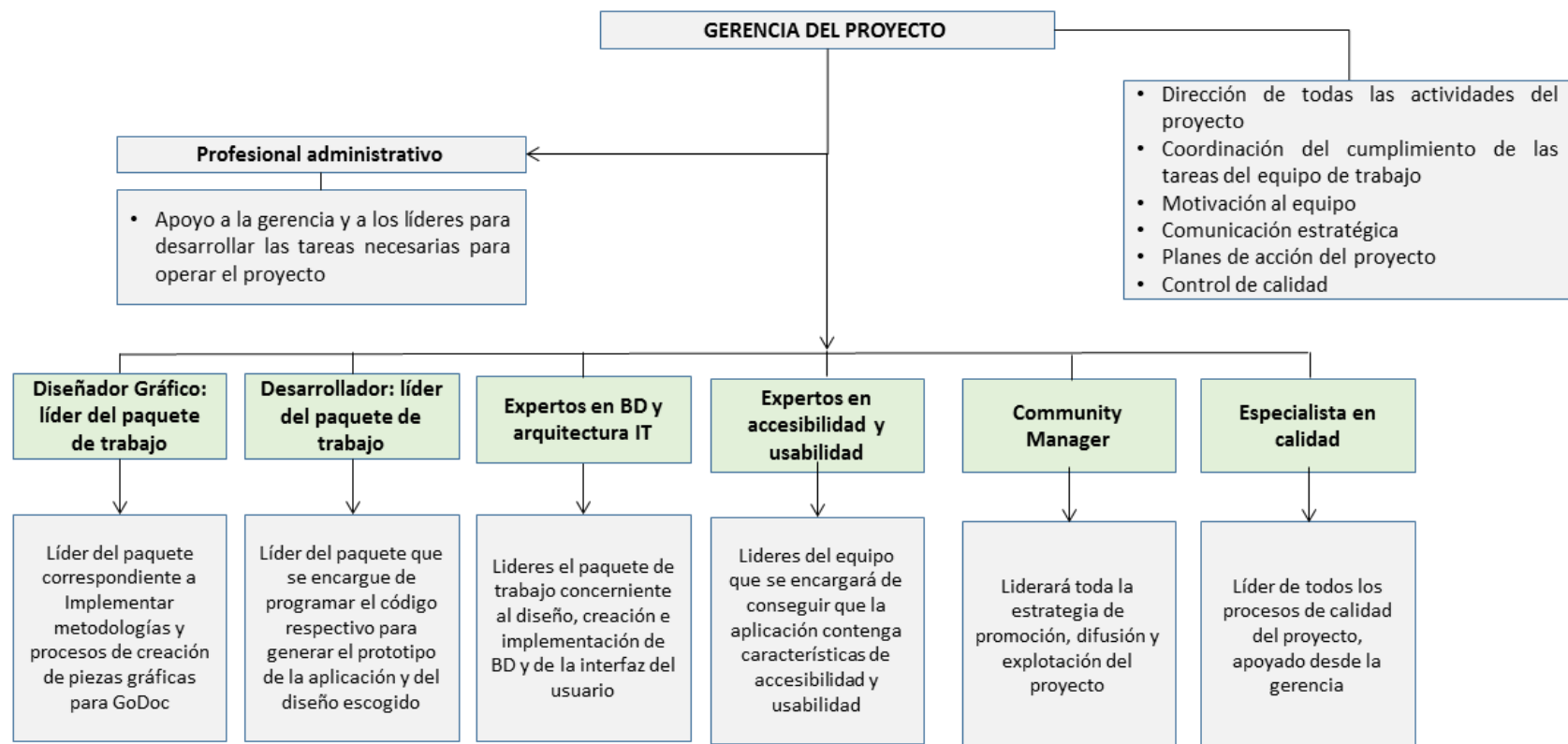


Ilustración 4 Estructura de Desglose de trabajo EDT. Fuente: Elaboración propia

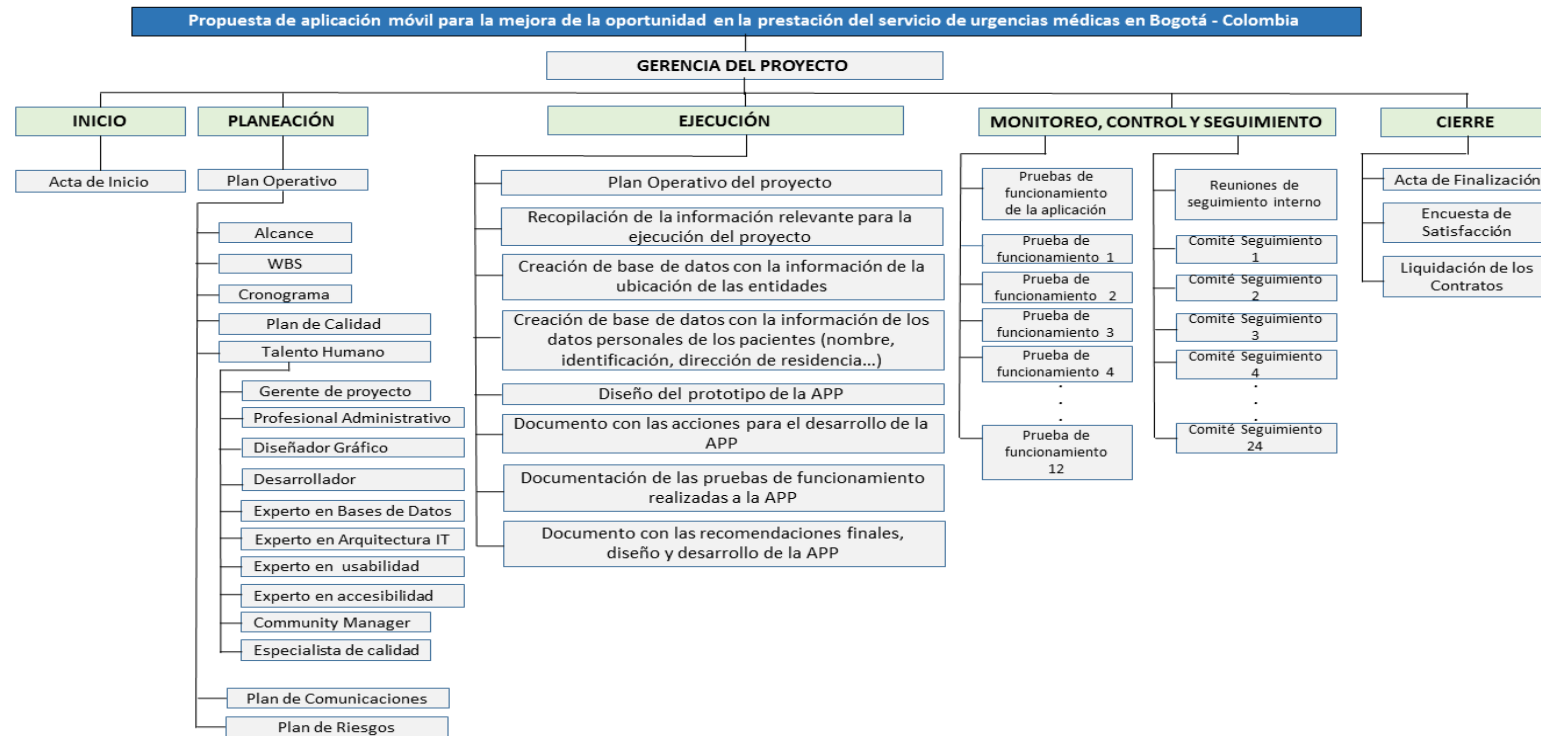


Ilustración 5 Work Breakdown Structure (Gerencia). Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a las actividades a realizar en todas las fases del proyecto y su respectivo alcance se tienen las siguientes:

| ACTIVIDAD | ALCANCE |
|--|--|
| <p>Recopilación de la información relevante para la ejecución del proyecto</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento de información para identificar las diferentes debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, del proyecto. • Conocer el estado actual de las aplicaciones móviles para salud en Colombia y el mundo. • Solicitar los usuarios a las diferentes entidades que se deseen suscribir a los servicios ofrecidos en la APP. • Caracterizar los usuarios con estado de salud crítico, con el fin de identificarlos y crear las alertas dentro de la aplicación de acuerdo a la necesidad del paciente. • Realizar convenios estratégicos con otras aplicaciones que sirvan para ubicar geográficamente las entidades prestadoras de salud. • Revisión de las especialidades médicas que maneja cada entidad. • Identificación de los horarios de atención de cada entidad. • Establecer contactos gubernamentales con el fin que al implementar la aplicación se pueda obtener información tanto de entidades privadas como públicas. |

| ACTIVIDAD | ALCANCE |
|--|--|
| Creación de base de datos con la información de la ubicación de las entidades | <ul style="list-style-type: none"> • Documentar dentro de una base de datos organizada la información de la ubicación de las entidades prestadoras del servicio de salud. • Registrar la información dentro de la APP. |
| Creación de base de datos con la información de los datos personales de los pacientes (nombre, identificación, dirección de residencia...) | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las diferentes variables de los usuarios del sistema de salud de la ciudad de Bogotá (Ubicación de residencia, nombres, alergias, datos de contacto y demás). • Priorizar las variables necesarias para la base de datos de los pacientes. • Verificación de los datos de contacto de los diferentes usuarios. • Promoción de la APP para que los usuarios descarguen está en su móvil. |
| Diseño del prototipo de la APP | <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la interfaz de la APP móvil. • Programación de la APP teniendo en cuenta la estrategia de Gobierno En Línea, especialmente en los criterios de accesibilidad y usabilidad con el fin de que cualquier paciente y/o usuario incluso en situación de discapacidad pueda utilizar la aplicación y beneficiarse de ella. |

| ACTIVIDAD | ALCANCE |
|--|--|
| Documento con las acciones para el desarrollo de la APP | <ul style="list-style-type: none"> • Registro de los parámetros de diseño elegidos para el desarrollo de la APP. • Documentación del código de programación de la APP. |
| Documentar el resultado de las pruebas de funcionamiento realizadas a la APP | <ul style="list-style-type: none"> • Validar y verificar el correcto funcionamiento de la aplicación. • Registrar el resultado de las pruebas de funcionamiento realizadas al prototipo de la APP. • Hacer el seguimiento respectivo a las pruebas erróneas con el fin de que no se vuelvan repetitivas y avanzar en la mejora continua. |
| Documentar la estructura de diseño para el prototipo propuesto | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el análisis y plantear las actividades de desarrollo de la aplicación móvil relacionadas con los resultados del diagnóstico realizado para accesibilidad y usabilidad previstas en el diseño inicial. • Documentar las recomendaciones finales para el desarrollo de la APP teniendo en cuenta los procesos de mejora realizados, las buenas prácticas y lecciones aprendidas en la etapa de diseño. |

Tabla 3 Actividades Vs. Alcance. Fuente: Elaboración Propia

4.3 Plan De Gestión Del Tiempo

Teniendo en cuenta las diferentes tareas a realizar para la gestión del proyecto, a nivel general se estima una duración de 27 meses en su planeación, diagnóstico, implementación, monitoreo, control y cierre.

Las primeras actividades de planeación que se realizarán para la implementación del proyecto, se gestionarán entre las primeras semanas, específicamente:

| NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | Duración estimada |
|-----------------------------|----------------------|
| Acta de inicio del proyecto | 1 día |
| Búsqueda equipo de trabajo | 2 Semanas |
| Contratación equipo | 3 días |
| Plan operativo del proyecto | 2 Semanas |
| Plan de comunicaciones | 2 Semanas |
| Plan de riesgos | 2 Semanas |

Tabla 4 Primeras actividades del desglose de trabajo. Fuente: Elaboración Propia

Dicho tiempo se puede revisar en el siguiente cronograma que está basado en la EDT general, en donde se ven definidas todas las actividades a realizar en todas las etapas del proyecto, así como la duración de cada una de ellas.

| CÓDIGO DE ACTIVIDADES | NOMBRE DE LA ACTIVIDAD | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 | Mes 13 | Mes 14 | Mes 15 | Mes 16 | Mes 17 | Mes 18 | Mes 19 | Mes 20 | Mes 21 | Mes 22 | Mes 23 | Mes 24 | Mes 25 | Mes 26 | Mes 27 |
|-----------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| A01 | Acta de inicio del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A02 | Búsqueda equipo de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A03 | Contratación equipo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A04 | Plan operativo del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A05 | Plan de comunicaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A06 | Plan de riesgos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A07 | Recopilación de información | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A08 | Creación BD ubicación entidades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A09 | Creación BD usuarios-pacientes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A10 | Diseño del prototipo de la APP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A11 | Definición de acciones para el desarrollo de la APP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A12 | Documentación de las acciones para el desarrollo de la APP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A13 | Creación de relaciones estratégicas con otras empresas y entes gubernamentales | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A14 | Pruebas de funcionamiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A15 | Revisión de usabilidad de la aplicación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A16 | Revisión de accesibilidad de la aplicación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A17 | Recomendaciones para el diseño de la APP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A18 | Reuniones de seguimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A19 | Encuesta de satisfacción de usuarios | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A20 | Medición de la calidad de la APP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A21 | Acta de finalización | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A22 | Liquidación de contratos del equipo de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 5 Cronograma del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

4.4 Plan De Gestión De Recursos Humanos

Uno de los planes más importantes para el desarrollo del proyecto es la gestión del recurso humano, de este se compone los procesos necesarios para localizar y contratar el personal idóneo para la realización de cada una de las actividades necesarias para la gestión del proyecto.

Inicialmente se contratará al gerente del proyecto con el fin de que pueda administrar el personal y conseguir el mejor equipo de trabajo, de este equipo depende en gran manera la consecución de los objetivos propuestos.

Para liderar el desarrollo de cada uno de los paquetes de trabajo, se considera necesaria la participación del siguiente equipo humano que serán contratados de acuerdo a las necesidades y recursos del proyecto:

Gerente de proyecto

Perfil: Formación profesional en el campo de ingeniería, postgrado en dirección o gerencia de proyectos tecnológicos, experiencia comprobada en formulación de proyectos TIC, dirección, coordinación y/o ejecución de proyectos preferiblemente TIC, con capacidad de liderazgo y manejo de equipos de trabajo, conocimientos técnicos y administrativos, 5 años mínimos de experiencia posterior a la emisión de su tarjeta profesional.

Funciones principales: Garantizar el cumplimiento de los objetivos del proyecto; para esto será el encargado de realizar seguimiento al cronograma, las actividades y el presupuesto. El gerente se encargará de realizar las acciones necesarias para que se cumpla a cabalidad con las actividades propuestas.

Profesional administrativo

Perfil: Formación profesional en el campo de ingeniería, experiencia comprobada en apoyo en la formulación de proyectos TIC, capacidad de trabajo en equipo, conocimientos en gestión de proyectos, 2 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Apoyar a la gerencia y el equipo de trabajo en el cumplimiento de los objetivos del proyecto, documentar todas las acciones realizadas, conclusiones de comités y reuniones de trabajo, seguimiento al cronograma con el fin de apoyar en el cumplimiento diario de las actividades a desarrollar.

Diseñador Gráfico

Perfil: Formación profesional en diseño gráfico, comunicación social, ingeniería industrial, capacidad de trabajo en equipo, conocimientos en diseño de aplicaciones móviles, 2 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Implementar metodologías y procesos de creación de imágenes para la aplicación, manejo de tecnologías de sistemas para buscar soluciones visuales eficaces, apoyo en el diseño de material publicitario de la aplicación.

Desarrollador de aplicaciones

Perfil: Formación profesional en el campo de ingeniería, experiencia comprobada en el desarrollo de aplicaciones ojalá para sistema operativo Android, capacidad de trabajo en equipo, conocimientos en java, visual basic, metodologías de desarrollo de software, 4 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Programar el código respectivo para generar el prototipo de la aplicación y del diseño escogido, construir las funcionalidades de la aplicación, implementar, probar e integrar los componentes de la aplicación.

Experto en Bases de Datos

Perfil: Formación profesional en ingeniería de sistemas, electrónica, telecomunicaciones o afines, experiencia comprobada en administración de bases de datos, generación y mejora continua de los procesos de recopilación de la información relacionada, 3 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Crear, desarrollar e implementar las bases de datos necesarias para el funcionamiento de la aplicación móvil, analizar y reportar los datos generados con la aplicación, asegurar la confiabilidad de la data y su seguridad.

Experto en Arquitectura IT

Perfil: Formación profesional en ingeniería de sistemas, electrónica, telecomunicaciones o afines, experiencia comprobada en interfaces móviles, 3 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Servir de interfaz entre los usuarios y el equipo de trabajo, generar la calidad esperada en el sistema de acuerdo a las necesidades identificadas, desarrollo del algoritmo en apoyo del desarrollador de aplicaciones, acompañamiento en las pruebas de aceptación y funcionamiento.

Experto en Usabilidad

Perfil: Formación profesional en el campo de ingeniería, experiencia comprobada en apoyo en el criterio de usabilidad en proyectos de tecnología de información y comunicaciones, conocimiento específico de la estrategia de gobierno en línea, 3 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Apoyar a la gerencia y el equipo de trabajo en la consecución de una aplicación con características de usabilidad, probar el nivel de usabilidad tanto del prototipo como de la versión final de la aplicación, generar integración entre la necesidad del usuario y el servicio ofrecido.

Experto en Accesibilidad

Perfil: Formación profesional en el campo de ingeniería, experiencia comprobada en apoyo en el criterio de accesibilidad en proyectos de tecnología de información y comunicaciones, conocimiento específico de la estrategia de gobierno en línea, 3 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Apoyar a la gerencia y el equipo de trabajo en la consecución de una aplicación con características de accesibilidad, probar el nivel de accesibilidad tanto del prototipo como de la versión final de la aplicación, generar integración entre la necesidad del usuario (incluso en personas en situación de discapacidad) y el servicio ofrecido.

Community Manager

Perfil: Formación profesional comunicación social, diseño gráfico, periodismo, ingeniería de telecomunicaciones o afines, capacidad de trabajo en equipo, conocimientos marketing,

ebusiness, ecommerce, redes sociales, 3 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Implementar estrategias de difusión y promoción de la aplicación móvil, administración de redes sociales y plataformas web donde se publique información de la aplicación, coordinación de medios de comunicación y eventos para la difusión correspondiente.

Especialista de Calidad

Perfil: Formación profesional en el campo de ingeniería, experiencia comprobada en apoyo en la formulación de proyectos TIC, capacidad de trabajo en equipo, conocimientos en gestión de proyectos, 2 años mínimos de experiencia profesional relacionada.

Funciones principales: Apoyar a la gerencia en la medición de la satisfacción de los usuarios, manejo de indicadores de calidad de la aplicación, revisión y control de la calidad de la aplicación en sus diferentes etapas.

4.4.1 Matriz de asignación de responsabilidades RAM

Para desarrollar el Plan de Recursos Humanos del proyecto, se diseñó una matriz RACI, a través de la cual se asigna un responsable a cada paquete de trabajo y que todo el equipo comprenda claramente sus roles, actividades principales y secundarias.

En esta matriz, se ilustra la relación entre las diferentes actividades y los roles del equipo de trabajo, para asegurar la rendición de cuentas y el apoyo entre los miembros designados. De acuerdo al formato elegido para la asignación de responsabilidades, el significado de los roles es el siguiente:

Responsable: Corresponde al recurso humano que hace el trabajo para lograr la tarea. Normalmente hay un solo rol con el tipo de participación de responsable; sin embargo, para la ejecución del presente proyecto, en algunas de las actividades, es necesario que otros asuman la misma asignación, para ayudar con el trabajo requerido.

Accountable: Es quien realiza la actividad de rendición de cuentas, en algunas ocasiones tiene también la autoridad de aprobación final de la tarea o producto, se responsabiliza por que los entregables correspondientes tengan la calidad requerida y estén completos; es decir, que se encarga de confirmar si lo entregado por el responsable cumple con todos los criterios solicitados.

Consultado: Corresponde al recurso humano que no es directamente responsable de la ejecución de las actividades, pero se solicita su opinión para establecer características de los resultados de los entregables, se debe sostener una comunicación bidireccional con esta personal.

Informado: Son las personas que se mantienen informadas de los progresos, cambios y decisiones para que puedan avanzar en otras actividades y/u rendir cuentas posteriormente de los resultados.

Se presenta a continuación la matriz de responsables para el proyecto:

Tabla 6 Matriz RAM del proyecto

| DIAGRAMA RACI | PERSONAS | | | | | | | |
|------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|---------------|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------|
| ACTIVIDAD | Gerente de proyecto | Profesional administrativo | Diseñador Gráfico | Desarrollador | Experto BD-Arquitectura IT | Experto en accesibilidad y usabilidad | Community Manager | Especialista en calidad |
| DIRECCIÓN GENERAL | R | A | I | I | I | I | I | I |
| DEFINIR PROYECTO | R | I | A | A | A | A | A | C |
| CARACTERISTICAS APP | C | I | A | R | R | R | C | C |
| DISEÑAR | I | I | R | C | C | C | I | I |
| PROGRAMAR | I | I | C | R | C | C | I | C |
| DESARROLLAR | I | I | C | R | C | C | I | C |
| PROBAR | I | I | A | A | A | C | C | C |
| ASEGURAR CALIDAD | C | I | I | I | I | C | I | R |
| COMUNICACIÓN INTERNA | C | A | I | I | I | I | R | C |
| COMUNICACIÓN EXTERNA | C | A | I | I | I | I | R | I |
| EXPLOTACIÓN | R | I | I | I | I | I | R | C |
| PROMOCIONAR Y DIFUNDIR | C | I | I | I | I | C | R | C |

4.5 Plan De Gestión De Costes, Adquisiciones Y Compras

El plan de costos de este proyecto depende del valor de la innovación, el presupuesto estimado debe contener todos los recursos que sean necesarios para desarrollar el proyecto; tales como los materiales necesarios para elaborar el prototipo, materiales para las pruebas de calidad de la aplicación, los recursos humanos necesarios para implementar las actividades propuestas en los diferentes paquetes de trabajo y otros gastos como lo son transportes, estudios y demás.

En conclusión, el desarrollo de este proyecto implica una inversión en recursos humanos, software y hardware, así como costos administrativos (oficinas en donde se instalarán los miembros del equipo de trabajo, papelería y otros necesarios).

Asociado al plan de costes del proyecto, se debe tener en cuenta que las empresas están aprovechando aplicaciones móviles para generar ingresos extras; con esta aplicación las entidades prestadoras del servicio de salud podrán obtener mejores beneficios no sólo económicos sino también generando mayor nivel de satisfacción en sus usuarios, gracias a la atención oportuna por las reservas de cupo que se harán al servicio de urgencias desde la aplicación. De la misma manera, podrán descargar con un usuario administrador, los reportes necesarios para medir su eficiencia en esta especialidad, información que se podrá utilizar en las clínicas y hospitales para el manejo de sus indicadores de gestión y calidad.

Costos asociados al personal del proyecto:

| Cargo | Salario Básico | Retribucion Total del Periodo para Profesional Contratado | Seguridad Social y Parafiscales | Valor/Hora | Días Laborados | Horas Dedicadas Totales | Horas Dedicadas/S emana | Seguridad Social y Parafiscales | Costo Total en el Proyecto |
|--|----------------|--|------------------------------------|------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Gerente del proyecto | \$ 5,515,632 | \$ 148,922,064 | \$ 44,709,382 | \$ 29,881 | 810 | 6,480 | 8 | \$ 44,709,382 | \$ 193,631,446 |
| Profesional de proyectos | \$ 2,757,816 | \$ 71,703,216 | \$ 21,526,740 | \$ 29,881 | 780 | 3,120 | 4 | \$ 21,526,740 | \$ 93,229,956 |
| Diseñador gráfico | \$ 2,757,816 | \$ 33,093,792 | \$ 9,935,418 | \$ 29,881 | 360 | 1,440 | 4 | \$ 9,935,418 | \$ 43,029,210 |
| Desarrollador | \$ 2,757,816 | \$ 33,093,792 | \$ 9,935,418 | \$ 29,881 | 360 | 1,440 | 4 | \$ 9,935,418 | \$ 43,029,210 |
| Experto en BD | \$ 2,757,816 | \$ 33,093,792 | \$ 9,935,418 | \$ 29,881 | 360 | 1,440 | 4 | \$ 9,935,418 | \$ 43,029,210 |
| Experto en arquitectura IT | \$ 4,826,178 | \$ 19,304,712 | \$ 5,795,661 | \$ 29,881 | 210 | 840 | 4 | \$ 5,795,661 | \$ 25,100,373 |
| Experto en accesibilidad y usabilidad | \$ 2,757,816 | \$ 55,156,320 | \$ 16,559,030 | \$ 29,881 | 600 | 2,400 | 4 | \$ 16,559,030 | \$ 71,715,350 |
| Community Manager | \$ 3,447,270 | \$ 103,418,100 | \$ 31,048,182 | \$ 35,017 | 480 | 3,840 | 5 | \$ 31,048,182 | \$ 134,466,282 |
| Especialista en calidad | \$ 2,757,816 | \$ 44,125,056 | \$ 13,247,224 | \$ 29,881 | 480 | 1,920 | 4 | \$ 13,247,224 | \$ 57,372,280 |
| | | \$ 541,910,844 | \$ 162,692,474 | | | | | \$ 162,692,474 | \$ 704,603,318 |
| | | | | | | | | | |

Tabla 7 Costos asociados al equipo de trabajo. Fuente: Elaboración Propia

Adicional a los gastos ocasionados por el personal del proyecto, se tendrán en cuenta las características de la APP GoDoc para los costos por motivo del diseño, construcción y puesta en marcha del aplicativo con las siguientes características:

| CARACTERÍSTICA | RESPUESTA |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Calidad de la app | Alta |
| Tipo de diseño | Interfaz personalizada |
| De dónde vienen las ganancias? | Publicidad, app de pago, compras... |
| Medios de ingresos | Mail, redes sociales |
| Panel admin | Si |
| Idiomas que manejará | Inglés y español |

Tabla 8 Características para tener en cuenta en el costo. Fuente: Elaboración propia

Para la ejecución de este proyecto se requiere la contratación del recurso humano especializado, indicado en el numeral 4.4. Plan de gestión de Recursos Humanos. La contratación se realizará conforme a los procesos de Recursos Humanos y de Gestión Administrativa del Sistema de Gestión de Calidad. Las adquisiciones y compras necesarias para la ejecución del proyecto, se especifican en la siguiente tabla:

| DESCRIPCIÓN | COSTO |
|-----------------------------------|----------------|
| Costos asociados al personal | \$ 704,603,318 |
| Material de papelería | \$ 12,960,000 |
| Adquisición de Hardware | \$ 16,500,000 |
| Adquisición de Licencias software | \$ 9,000,000 |
| Alquiler de oficinas | \$ 81,000,000 |
| Equipos para pruebas | \$ 25,000,000 |
| Servicios públicos | \$ 16,200,000 |
| Servicio de Internet | \$ 4,860,000 |
| Otros | \$ 25,000,000 |
| Costo total estimado | \$ 895,123,318 |

Tabla 9 Costo total estimado. Fuente: Elaboración propia

4.6 Plan De Gestión De La Calidad

De acuerdo con lo establecido en el PMBOK del PMI, el proceso de gestión de calidad incluye las actividades que determinan la política, objetivos y responsabilidad de calidad, de tal forma que se satisfagan las necesidades en este caso en particular de los usuarios y entidades. Este proceso implementa el sistema de gestión de calidad a través de políticas, procedimientos y procesos de planeación, aseguramiento y control de la calidad, con actividades de mejora continua.

La política de calidad de este proyecto es proveer a los usuarios y a las entidades aliadas de una aplicación innovadora en eHealth que satisfagan plena y permanentemente sus requerimientos y necesidades del servicio de urgencias médicas; basado en la generación, divulgación y aplicación de los procesos detectados por medio de las acciones de mejora continua detectadas durante la etapa de implementación de la APP.

4.6.1 Objetivos de calidad

Dado que el mercado de las APPs en salud está muy competido como se pudo analizar con los diferentes estudios revisados, la calidad de GoDoc debe superar las expectativas de los usuarios con el fin de satisfacer sus necesidades y lograr el posicionamiento de la APP (McKinsey Global Institute, 2011), por tal razón, los objetivos de calidad deben estar alineados para cumplir con este estándar, son los siguientes:

- Mantener en un porcentaje medio-alto (superior al 70%) el nivel de satisfacción de los usuarios de la aplicación GoDoc.
- El especialista de calidad del proyecto, revisará periódicamente el cumplimiento de los objetivos para verificar si se está llevando a cabo en el tiempo y con los recursos dispuestos para estructurar el Plan de Mejoras Continuas.
- Definir las directrices para llevar a cabo de forma regular evaluaciones técnicas de GoDoc para garantizar su funcionamiento y competitividad dentro del mercado.

- Identificar los estándares de calidad que interfieran con la implementación y divulgación del proyecto, para que GoDoc cada día mejore más su interfaz al usuario.
- Monitorear los resultados en cada etapa del proyecto, para dar cumplimiento a las metas propuestas y mitigar los posibles riesgos.
- El especialista de calidad revisará que el personal que participe en el proyecto cumpla a cabalidad con el perfil exigido y requerido para su implementación.

4.6.2 Alcance del Plan de Calidad

El propósito de este plan es garantizar la calidad del proyecto que tiene como objetivo principal plantear la gestión de un proyecto de desarrollo de la aplicación móvil GoDoc para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio de urgencias médicas en Bogotá – Colombia.

Este plan de calidad será monitorizado y gestionado principalmente por el gerente del proyecto y el especialista en calidad, apoyados en el equipo de trabajo, la misión principal de este plan es desarrollar las acciones necesarias para que el proyecto se eficiente, eficaz y pueda cumplir los objetivos propuestos y satisfaga las expectativas de los usuarios con los recursos asignados.

4.6.3 Elementos de Entrada del Plan de Calidad

Los elementos de entrada del plan de calidad serán los siguientes:

- Los requisitos del proyecto.
- Los requisitos para el plan de calidad del proyecto.
- La evaluación de riesgos para el proyecto.

- Los requisitos y disponibilidad de recursos.
- Información sobre las necesidades de aquellos que tienen el compromiso de llevar a cabo actividades cubiertas por el plan de calidad.
- Información sobre las necesidades de otras partes interesadas que utilizarán el plan de calidad.
- Otros planes relevantes, tales como otros planes de proyecto.

4.7 Plan De Gestión De Comunicaciones

Teniendo en cuenta que esta propuesta es una alternativa precisamente para la comunicación interactiva entre personal médico y ciudadanos, se propone el siguiente plan de comunicaciones para apoyar el desarrollo del proyecto y el plan de calidad del mismo, se trabajará a partir del presente plan de comunicaciones el cual consiste en asegurar de forma oportuna y apropiada la generación, entrega, recolección, almacenamiento y distribución de toda la información relevante para la correcta ejecución del proyecto, teniendo como fin principal la toma de buenas decisiones, busca mantener una comunicación fluida entre los diferentes interesados, así como las comunicaciones internas entre el equipo de trabajo.

Para asegurar la correcta comunicación de los involucrados, se proponen las siguientes alternativas de comunicación:

Comunicación Física: Las comunicaciones físicas se harán de forma escrita y/o verbal. De forma escrita, se entiende aquella correspondencia (cartas, documentos, certificados y demás) entre todos los interesados del proyecto. De forma verbal serán las llamadas telefónicas y las reuniones de seguimiento que se realicen en todas las etapas del proyecto.

Comunicación por Electrónica: La comunicación electrónica se realizará por medio de correo electrónico se clasificarán en dos (2) tipos:

Formales: Los correos electrónicos formales serán usados para informar el comienzo o cierre de una actividad. Así mismo, serán utilizados para solicitar información de terceros o en comunicaciones externas.

Estos correos deberán tener como encabezado el saludo correspondiente, el asunto y los interesados en la comunicación, en el cierre del mensaje deberán contener una despedida y los datos mínimos del emisor, de tal forma que el receptor pueda entrar en contacto.

Informales: Los correos electrónicos informales, serán utilizados para comunicaciones internas. Estas comunicaciones deberán tener un encabezado que haga referencia a la persona a quien se le envía el mensaje. Así mismo, dentro del cuerpo del mensaje, los requerimientos del emisor deberán ser especificados de forma precisa. Por último, se cerrará el mensaje con un saludo informal.

Periodicidad del Envío de la Información

La información será enviada conforme a las necesidades del proyecto, y teniendo en cuenta el cronograma del mismo; se proponen las siguientes periodicidades:

- Diario de acuerdo a lo requerido por el equipo de trabajo.
- Semanal conforme las actividades del proyecto
- Mensual para seguimiento del cumplimiento de las diferentes actividades y control del proyecto

4.7.1 Tipo de comunicación

Para la ejecución y control del proyecto, se trabajará con los siguientes tipos de comunicación:

De índole general: Estas comunicaciones serán remitidas en caso de que sean temas de planeación de las actividades del proyecto.

De seguimiento: Comunicaciones que se refieran al estado actual del proyecto, avances y/o retrasos en la ejecución del mismo.

Administrativa: Todo lo referente a los trámites y gestiones administrativas del equipo de trabajo del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, se establece el siguiente plan de comunicaciones al interior del equipo del proyecto. A continuación, se describen en detalle cada uno de las actividades que conforman el esquema del Plan de Comunicaciones.

| Clase de comunicación | Información y efecto esperado | Emisor | Receptor | Medio de distribución | Periodicidad |
|---|--|---|---|--|---------------------------------------|
| Solicitud de información gerencial del proyecto | Información base del proyecto | Gerente de Proyecto o Profesional administrativo. | Responsable de la información | Correo Electrónico | Por demanda |
| Solicitud de información técnica del proyecto | Información base de estudio | Gerente de Proyecto, equipo de trabajo | Responsable de la información | Correo Electrónico | Por demanda |
| Solicitud de ampliación, validación y confirmación del estado actual del proyecto | Información del proyecto | Gerente de Proyecto, equipo de trabajo | Responsable de la información | Correo Electrónico | Por demanda |
| Envío de Informes, documentos relevantes del proyecto. | Información del proyecto y entregables del proyecto. | Gerente de Proyecto | Equipo de trabajo | Entrega en formato digital de cada entregable. | Según programación del proyecto y WBS |
| Envío de actas de reuniones de seguimiento del proyecto | Información de seguimiento y avance del proyecto | Profesional Administrativo. | Gerente de proyecto y/o Equipo de trabajo | Entrega física y digital. | Según programación del proyecto y WBS |

Tabla 10 Matriz de Comunicaciones del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

4.8 Plan De Gestión De Los Riesgos

Con la intención de conocer, analizar y evaluar los riesgos preliminares del proyecto, se desarrollaran tres etapas: Identificación de Riesgos, Evaluación del Riesgo y Manejo del Riesgo, las cuales se describen a continuación:

4.8.1 Identificación de Riesgos

Esta etapa permanece a lo largo del proyecto, inicia con la presentación de la propuesta y tiene como propósito identificar y documentar las fuentes de riesgo del proyecto así como la priorización de los riesgos que merecen ser atendidos, dicha identificación se hará basada en el conocimiento del equipo de trabajo y sus expectativas, los hechos y circunstancias tanto internas como externas, las características particulares y naturales del proyecto y por supuesto en las experiencias y capacidades en proyectos similares.

4.8.2 Evaluación del Riesgo

En esta etapa se evalúan los factores de riesgo en relación a la probabilidad de su ocurrencia y el impacto negativo que pueda recaer en el éxito del proyecto, utilizando para el resultado gráficas de ubicación que permiten establecer las áreas prioritarias y que representan las mayores amenazas, hacia las cuales será necesario enfocar prioritariamente acciones de manejo del riesgo.

Un ejemplo de lo anteriormente mencionado se representa en la figura siguiente:

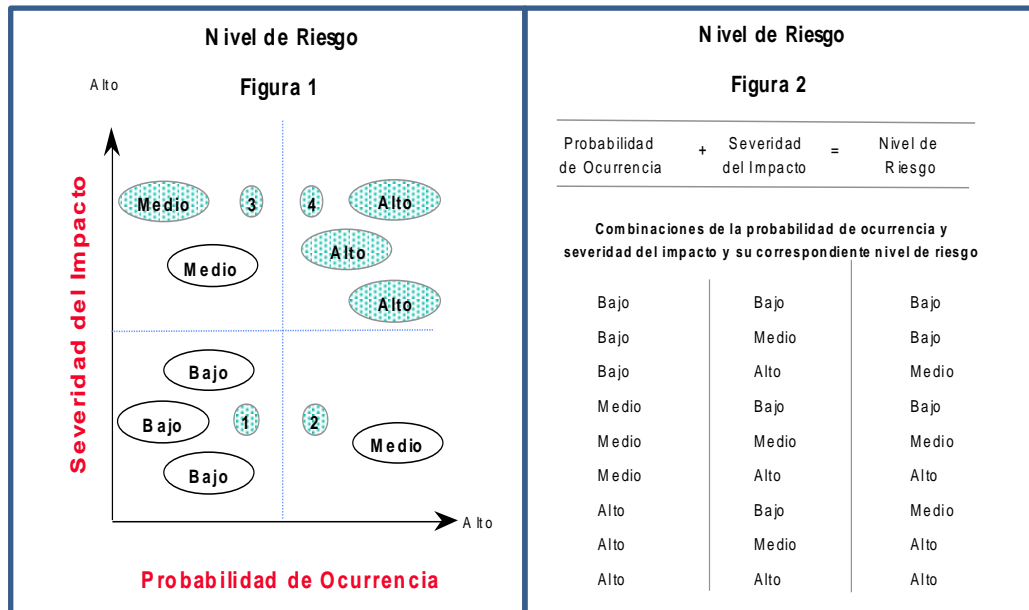


Ilustración 6 Manejo de riesgos. Fuente: Elaboración Propia

4.8.3 Manejo del Riesgo

La tarea principal en esta etapa es preparar el “Plan de Riesgos”, el cual establece las acciones que se deberán llevar a cabo para mitigar los riesgos y asegurar la calidad y consecución de los objetivos del proyecto; por lo cual se establece una serie de medidas orientadas a evitar el riesgo o bajarlo a niveles aceptables. Se definen también acciones contingentes, es decir, acciones a realizar si un riesgo en particular se materializa o realiza.

Después de definir las acciones se diseña un programa de trabajo para ejecutar y no podría faltar el correspondiente control y monitoreo permanente tanto de los niveles de riesgo y los resultados obtenidos, como del entorno y hechos del proyecto, a fin de establecer nuevas situaciones y repetir el ciclo, aunque depende de todo el equipo de trabajo el manejo del riesgo, el rol de especialista de calidad, será el encargado de administrar, coordinar e implementar las acciones necesarias y el plan de trabajo.

4.8.4 Análisis Inicial de Riesgos para el Proyecto

Se presenta a continuación el análisis de riesgos del proyecto. Este análisis comprende los factores de riesgo, su impacto en caso de que se materialicen y comentarios sobre las estrategias y acciones gerenciales que se proponen para mitigarlos.

Este análisis puede ser complementado durante el desarrollo del proyecto, ya que pueden ser identificados nuevos riesgos que van a requerir mecanismos de acción y un nivel de prioridad especial según sea el caso. En la tabla se caracteriza y analizan los riesgos en la ejecución del proyecto, así como sus planes de mitigación.

Los rangos de valores para representar la “Probabilidad de Ocurrencia” y el “Impacto” en el análisis de riesgos son los siguientes:

| Nivel | Valor | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto |
|--------|-------------|---|--|
| Bajo. | 0 – 0.39. | La probabilidad es baja por cuanto es raro que suceda el evento. | La afectación es baja para el proyecto por cuanto no causa efectos reales en la continuidad del proyecto. |
| Medio. | 0.4 – 0.69. | La probabilidad es media por cuanto es probable que suceda el evento. | La afectación es media para el proyecto por cuanto afecta su curso regular, aunque es una situación ajustable. |
| Alto. | 0.7 – 1. | La probabilidad es alta por cuanto es muy seguro que | La afectación es alta para el proyecto por cuanto afecta |

| | | | |
|--|--|-------------------|--------------------------------|
| | | suceda el evento. | inminentemente su continuidad. |
|--|--|-------------------|--------------------------------|

Tabla 11 Descripción de las Escalas de Probabilidad e Impacto. Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presenta la tabla de riesgos en donde se ve la identificación y análisis de los riesgos del proyecto:

| No. | Nombre Riesgo | Estado | Clasificación Riesgo | Responsable | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto | Nivel de Impacto | Descripción Planes de Mitigación |
|-----|--|--------|----------------------|---|----------------------------|---------|------------------|--|
| 1 | Consecución del personal idóneo para el desarrollo de la propuesta de la aplicación móvil. | Activo | Bajo - Alto | Gerente de Proyecto | 0,2 | 1,0 | 0,2 | Definir de forma clara los perfiles del equipo de trabajo; así como sus respectivas funciones. |
| 2 | Demora en el levantamiento de la información de las entidades prestadoras del servicio de urgencias en la ciudad de Bogotá | Activo | Bajo - Medio | Gerente de Proyecto y equipo de trabajo | 0,2 | 0,69 | 0,13 | Delimitar en forma clara y precisa las responsabilidades de cada una de las partes involucradas en el levantamiento de información, para el éxito de la actividad, al igual que establecer control en el uso del tiempo utilizado. |
| 3 | Demora en el levantamiento de la | Activo | Bajo - Medio | Gerente de Proyecto y equipo de | 0,2 | 0,69 | 0,13 | Delimitar en forma clara y precisa las responsabilidades de cada una de las partes |

| No. | Nombre Riesgo | Estado | Clasificación Riesgo | Responsable | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto | Nivel de Impacto | Descripción Planes de Mitigación |
|-----|--|--------|----------------------|---|----------------------------|---------|------------------|---|
| | información de los pacientes/usuarios del servicio de salud de Bogotá | | | trabajo | | | | involucradas en el levantamiento de información, para el éxito de la actividad, al igual que establecer control en el uso del tiempo utilizado. |
| 4 | No realización del control de la calidad de la aplicación y el proyecto en general | Activo | Bajo – Alto | Gerente de Proyecto y especialista de calidad | 0,2 | 1,0 | 0,2 | Establecer los tiempos de monitoreo y control que tiene que llevar a cabo el especialista de calidad para evitar al máximo el incumplimiento en las funciones estipuladas. |
| 5 | No cumplir con los tiempos definidos en el cronograma del proyecto. | Activo | Medio - Alto | Gerente de Proyecto y equipo de trabajo | 0,5 | 0,9 | 0,45 | Mantener un control en el cronograma frecuente y detallado. Dar cumplimiento a las acciones de mitigación detectadas en las reuniones de seguimiento del equipo del proyecto. |
| 6 | Cambios de personal en el equipo del proyecto. | Activo | Bajo - Alto | Gerente de Proyecto y equipo de trabajo | 0,3 | 0,7 | 0,21 | Tener una base de datos de personal con el perfil y la experiencia requerida para el proyecto. Realizar actividades de empalme entre el profesional saliente y el profesional entrante, en caso de materializarse el riesgo. |
| 7 | No disponibilidad de los | Activo | Medio- Alto | Gerente de Proyecto y equipo de | 0.5 | 0.9 | 0.45 | Definir con antelación los recursos que se necesitan para |

| No. | Nombre Riesgo | Estado | Clasificación Riesgo | Responsable | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto | Nivel de Impacto | Descripción Planes de Mitigación |
|-----|---|--------|----------------------|--|----------------------------|---------|------------------|---|
| | recursos necesarios para la ejecución de las tareas programadas | | | trabajo | | | | la ejecución del proyecto. |
| 8 | Impacto no esperado en el mercado | Activo | Medio-Alto | Gerente de Proyecto y equipo de trabajo | 0.5 | 0.9 | 0.45 | Realizar un estudio periódico del mercado en las etapas de diseño y desarrollo del proyecto, para evitar sacar al mercado el producto final antes de asegurar su éxito. |
| 9 | Falta de conocimiento y experiencia del equipo de trabajo. | Activo | Medio - Medio | Gerente de proyecto | 0.5 | 0.5 | 0.25 | Llevar un control y seguimiento constante dentro de la ejecución del proyecto acerca de la aplicabilidad de los conocimientos del equipo para el desarrollo del mismo. |
| 10 | Falta de calidad de los entregables | Activo | Bajo - Alto | Gerente de Proyecto, especialista de calidad | 0.1 | 0.7 | 0.07 | Revisión y validación con antelación de cada entregable entre todo el equipo de trabajo conforme al proceso de aseguramiento de calidad y el control de calidad de cada uno de los entregables. |
| 11 | No implementación de las acciones de mejoramiento continuo | Activo | Bajo - Alto | Gerente de Proyecto, especialista de calidad | 0.1 | 0.7 | 0.07 | Control y seguimiento de la ejecución del plan de mejoramiento estipulado en las reuniones de avance del proyecto. |

| No. | Nombre Riesgo | Estado | Clasificación Riesgo | Responsable | Probabilidad de Ocurrencia | Impacto | Nivel de Impacto | Descripción Planes de Mitigación |
|-----|---|--------|----------------------|---|----------------------------|---------|------------------|--|
| 12 | Evolución no esperada de la tecnología móvil para emergencias medicas | Activo | Medio - Alto | Gerente de Proyecto y equipo de trabajo | 0.4 | 0.7 | 0.28 | Realizar una investigación periódica para migrar en caso de ser necesario en la etapa de diseño y no cuando se vaya a implementar la aplicación. |

Tabla 12 Identificación y análisis de los riesgos del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia

4.9 Plan de Explotación y divulgación

Una de las oportunidades que traerá este proyecto es que en Colombia, según las estadísticas TIC del primer trimestre de 2016 del Ministerio de tecnologías de información y comunicaciones, existen 13.233.368 de conexiones de banda ancha, de las cuales 7.609.880 corresponden a conectividad realizada por tecnología móvil 3G y 4G, lo cual significa que como mínimo ese número de usuarios podrán disponer de la aplicación en sus Smartphone y proporciona un éxito inminente en la explotación de este proyecto (MinTIC, 2016).

La implementación de esta aplicación beneficiara a los usuarios de forma más social, proveyéndolos de una mejor oportunidad en el acceso a servicios de urgencias médicas y en cuanto a las entidades prestadoras del servicio de salud aumentarán sus ingresos económicos gracias a la asignación de pacientes que hará la aplicación, así como aumento en la satisfacción de los usuarios que por añadidura mejorará la percepción de los Bogotanos en este servicio.

Teniendo en cuenta que este es un proyecto tecnológico basado en plataforma móvil, se utilizarán para el plan de explotación y divulgación los siguientes medios:

- La aplicación móvil
- Web del proyecto
- Boletines de prensa
- Eventos para divulgación como talleres relacionados y foros
- Asistencia a eventos
- Publicaciones en revistas especializadas
- Publicación en páginas de las entidades patrocinadoras y aliadas.

A través de los cuales se implementaran estrategias de promoción de la aplicación, en donde se dé a conocer los beneficios que trae para cada tipo de usuario ya sea administrativo o paciente. Se aprovecharan los eventos de divulgación para que los empresarios del sector quieran hacer parte de este proyecto, proponer mejoras a la aplicación y por qué no integrarla a otras que sean a fin.

5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

Como resultado de la realización de la correspondiente gestión del proyecto y mediante un análisis minucioso se ha llegado a las siguientes conclusiones:

De la misma manera como se explicó en la introducción, el principal problema que aborda el presente proyecto es que en la ciudad de Bogotá Colombia, mueren anualmente un número significativo de personas por no recibir atención médica de urgencias en el momento que lo requieren, por falta de disponibilidad, calidad, oportunidad en la asistencia y demás. Gracias al desarrollo de la aplicación GoDoc, realizada en este trabajo de fin de master, se mitigan estos eventos puesto que la APP brinda la ventaja de comunicación entre las entidades prestadoras de salud y el paciente o usuario para la reserva de cupos en el servicio de urgencias, hecho que se demuestra con los estudios realizados en donde queda clara la necesidad latente de los ciudadanos de contar con información de interés relacionada con los sitios en donde pueden ser atendidos en caso de enfermedad.

Las principales contribuciones obtenidas tras la realización de este proyecto son las siguientes:

1. Disminución en el número de personas que fallecían a causa del paseo de la muerte por falta de recursos médicos, capacidad instalada en los sitios donde antes llegaban los pacientes.
2. Acceso de los ciudadanos a las bases de datos de las entidades prestadoras de salud para conocer la disponibilidad del sitio.
3. Conocimiento a los usuarios de la ubicación de las EPS; así como las especialidades que atienden las entidades.

Teniendo en cuenta estos resultados, queda demostrado en el desarrollo de este TFM que se han logrado los objetivos planteados ya que:

Objetivo 1: gestión de un proyecto de desarrollo de una aplicación móvil para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio de urgencias médicas en Bogotá – Colombia. Este objetivo se considera alcanzado, debido a que durante todo el TFM se establecieron los diferentes requerimientos para implementar la APP GoDoc, mejorando la disponibilidad del servicio de urgencias médicas en Bogotá.

Objetivo 2: Implementar el sistema de reserva de cupos en el servicio de urgencias en las entidades prestadoras del servicio en Bogotá. Este objetivo se logró gracias a la recopilación de la información relevante, que será consolidada en las bases de datos de la APP, para asegurar la interoperabilidad entre los sistemas electrónicos de asignación de cupos de las entidades y la aplicación. Como se demuestra en el apartado 4.1 en donde se especifican las características de la plataforma.

Objetivo 3: Propiciar la eficacia en la prestación de los servicios de urgencias a los residentes de la ciudad de Bogotá Colombia. Este objetivo se logró puesto que como se explicó en el ítem 2.5 estado del arte ya existe una cultura digital en el uso de APPs de naturaleza médica y a través de GoDoc, los usuarios podan acceder de forma más segura y con rápida a la atención reservada.

Objetivo 4: Mejorar la calidad de vida de los usuarios a través de la implementación de la aplicación en la ciudad. Los usuarios que usen la aplicación no tendrán que asistir a un centro de atención y otro, para recibir asistencia médica; simplemente usando los diferentes menús de GoDoc podrán acceder a una entidad disponible y que contenga la especialidad requerida.

Objetivo 5: Optimizar por medio del uso de la aplicación, el tiempo de espera para la prestación del servicio de urgencias. Este objetivo se alcanzó puesto que gracias a las reservas de cupo que podrán efectuarse por medio de la APP, se hará un uso eficiente del tiempo y se podrán acceder a una sala de urgencias en mucho menos tiempo que lo que actualmente se demora.

El campo de las aplicaciones móviles en salud continúa en expansión, lo que proporciona una oportunidad de éxito a la aplicación propuesta, ya que de acuerdo al trabajo de investigación realizado, en Colombia aún no se cuenta con una APP que gestione emergencias médicas, hay hasta el momento APPs existentes, gestionan otro tipo de emergencias como desastres ambientales (terremotos, inundaciones y demás) pero no se conoce una similar a la propuesta.

La planeación del proyecto de la aplicación móvil para la mejora de la oportunidad en la prestación del servicio de urgencias médicas en Bogotá – Colombia, podrá contar con un número significativo de usuarios teniendo en cuenta la cantidad de usuarios de tecnología móvil en Colombia que cada vez es mayor; sin embargo, lo que se busca es posicionarse entre las APPs con mayor calidad y eficacia entre las de su tipo.

Los reportes que genere la APP propuesta, posibilita a las organizaciones a tomar mejores decisiones, basados en la experiencia y no en hipótesis, lo cual por supuesto beneficiará de igual modo a los usuarios de esta clase de servicios.

El sistema de reserva de cupos otorga a los usuarios del servicio de salud, la oportunidad de obtener atención médica de emergencia a tiempo, disminuyendo el índice de muertes por

estas circunstancias, así como mejorando el estado de salud del paciente por recibir atención oportuna en las entidades correspondientes.

Esta APP, mejora la eficacia de la prestación de los servicios de urgencias de las entidades de prestación médica, así como la calidad de vida a los residentes de la ciudad de Bogotá Colombia, evitando el famoso “paseo de la muerte” en donde un número importante de ciudadanos mueren cada año por no recibir atención médica especializada en el momento indicado.

Como recomendaciones finales y para tener en cuenta en trabajos futuros:

Se recomienda tener en cuenta las peticiones, quejas y sugerencias de los usuarios con el fin de mejorar continuamente la aplicación y mantener el estándar de calidad deseado.

Aumentar la cantidad de servicios prestados por la APP, lo cual beneficiara tanto a los usuarios como a las entidades, por lo cual se deberá continuar con las estrategias de explotación y divulgación para dar a conocer los pros de estar alineados con esta, para lograr tener más entidades aliadas y muchos más pacientes satisfechos.

Se puede implementar la aplicación en otros sistemas operativos diferentes a Android para dar la oportunidad de acceso a muchos más usuarios.

BIBLIOGRAFÍA (Y WEBS Consultadas)

Acuña, H. R. (1982). La informática médica y los países en desarrollo. Bol Oficina Sanit Panam 93(4): 283-287.

AMA. (s.f). American Medical Association. Recuperado el 5 de agosto de 2016 de www.ama-assn.org/ama

APA. (2016). Cita de normas APA. Recuperado el 15 de septiembre de 2016 de normasapa.net/

Baquero M., I. 2009. El enfoque diferencial en discapacidad: un imperativo ético. En Corporación Viva la Ciudadanía.

Ben Abdel-lah. (2014). Que es la mhealth. Recuperado el 15 de julio desde <http://www.espididoctor.com/que-es-la-mhealth/#popup/2/>

CEPAL. (2004). Panorama social de América Latina 2004 disponible en: http://www.eclac.cl/publicaciones/DesarrolloSocial/0/LCL2220PE/CapI_Pobreza_version_preliminar.pdf. Recuperado el 27 de julio de 2006.

El Espectador. (2016). Recuperado el 10 de agosto de 2016, de www.elespectador.com/noticias.

Eurostat(3). (2014). Porcentaje de penetración de Internet y tipo de conexión en las empresas de la Unión Europea. Recuperado el 15 de julio de 2016 de <http://cor.europa.eu/en/documentation/brochures/Pages/eu-citizenship-passport.aspx>

Krug, S. (2006). No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la web, Madrid: Pearson Editorial.

Laudon K, Laudon J. (2012). Estrategia y Sistema de Información gerencial. Ed. Pearson. 12. Edición.

McKinsey Global Institute. (2011). Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity.

Ministerio de Salud y Protección Social - MinSalud. (2014). Análisis de la situación de salud, Colombia 2013. Recuperado el 15 de julio de 2016 de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/ASIS%2024022014.pdf>

Ministerio de Salud y Protección Social - MinSalud. (2012). Plan Decenal de salud pública 2012 – 2021. Bogotá.

Ministerio de Tecnología, Información y Comunicaciones - MinTIC. (2016). Boletín trimestral de las TIC.

O'Brien James. (2001). Sistemas de Información Gerencial. Mc Graw Hill. 6ta. Edición.

Organización Mundial de la salud-OMG. (1997). Acta resumida provisional Duodécima sesión, Ginebra.

Organización Mundial de la salud-OMG. (1981a). Development of Indicators for Monitoring Progress Towards Health for All by the Year 2000. Health for All Series No.4, Geneva.

Organización Mundial de la salud-OMG. (1981b). The Place of Epidemiology in Local Health Work . WHO Offset Publication No.70, Geneva.

Pan American Health Organization. (1982). Health for All By the Year 2000: Plan of Action for the Implementation of Regional Strategies. Washington, DC, PAHO.

Pan American Health Organization. (1988a). El Sistema de Información en los Sistemas Locales de Salud: Propuesta para su Desarrollo. Programa de Desarrollo de Servicios de Salud/Grupo Interprogramático, Washington, DC.

Pan American Health Organization. (1988b) Los Servicios de Salud en las Américas – Análisis de Indicadores Básicos. Cuaderno Técnico No. 14, Washington, DC.

PricewaterhouseCoopers. (2012). Touching lives through mobile health: Assessment of the global market opportunity,

Project Management Institute (PMI). (2014). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® GUIDE), Fifth Edition.

H2020, (2014). The EU Framework Programme for Research and Innovation. Recuperado el 22 de agosto de 2016 de <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

Research2guidance. (2012). Mobile Health Market Report 2011-2016. The impact of smartphones applications on the mobile health industry.

Santos G, Senado de Colombia. (2012). Proyecto de Ley 50. Recuperado el 12 de julio de 2016, de www.imprenta.gov.co/gacetap/

Sosa, M.; Oliveri, N.; Gamboa, C.A. and Roberts, J. (Eds) (1997). Internet, Telematics and Health. Studies in Health Technology and Informatics Volume 36. PAHO/WHO and IMIA. IOS Press, ISBN 90 5199 289 0.

Tarimo, E. (1991). Towards a Healthy District. WHO, Geneva, ISBN 92 4 154412 0.

The App Date. Septiembre. (2014). Informe sobre las Apps en España 2013.

AGRADECIMIENTOS

*Antes que nada a quien hace posible todo lo que pasa en mi vida,
quien me sorprende cada día con tantas maravillas Dios y su fiel
compañera,*

*A mis padres Nancy y Jorge por creer en mí, por darme siempre
ánimos y decirme que todo se puede alcanzar,*

*A mi esposo Leonel y mis amores Valery Nicolle y Dania Mathiel por
darme motivos para reír y mejorar cada día,*

*A mi hermano Sneider por hacer parte importante de mi vida, por
enseñarme desde sus locuras e inteligencia,*

*A todos mis familiares a los que amo con el corazón en especial a mis
abuelos, quienes siempre han visto lo mejor de esta persona, a los que
se adelantaron y creyeron en mí y desde el cielo siguen haciendo
fuerza para que cumpla mis metas y sueños,*

*A mis tías y tíos algunos crecieron conmigo como hermanos, qué bello
es tenerlos y saber que cuento con ustedes,*

*A la Universidad internacional de la Rioja UNIR por darme la
oportunidad de mejorar profesional y académicamente, por
brindarme espacios para abrir mi mente y mejorar mi capacidad
intelectual,*

*A mi tutor Rubén González por sus valiosos aportes, confianza y
apoyo, a Javier Rainer por toda su colaboración, consejos y por
romper la brecha entre alumnos y docentes,*

*A Miguel Ángel Vidales, por sus consejos y recomendaciones para el
avance de este trabajo de tesis, a Belén quien en su muy dedicada
función me enseñó tanto,*

*A todos y cada uno de mis docentes y tutores de la UNIR (Belén,
Carlos, Francisco, Jesús, Juan Manuel, Gonzalo, Jose Ramón,
Roberto, Eugenio, Boris, Elena) quienes han sido pieza importante
para hacer este recorrido y hoy llegar al final y poder decir que valió
la pena,*

*A mis amigos, a quienes trasnocharon conmigo, a quienes pasaron
horas junto a mí para lograr juntos esta meta: Andrés y Rembert esto
es nuestro,*

*A quienes se esforzaron por hacer una maravillosa ceremonia en
Logroño, vaya que es algo de no olvidar, en especial Aroa, Gonzalo,
gracias por hacer que mi estadía fuera agradable,*

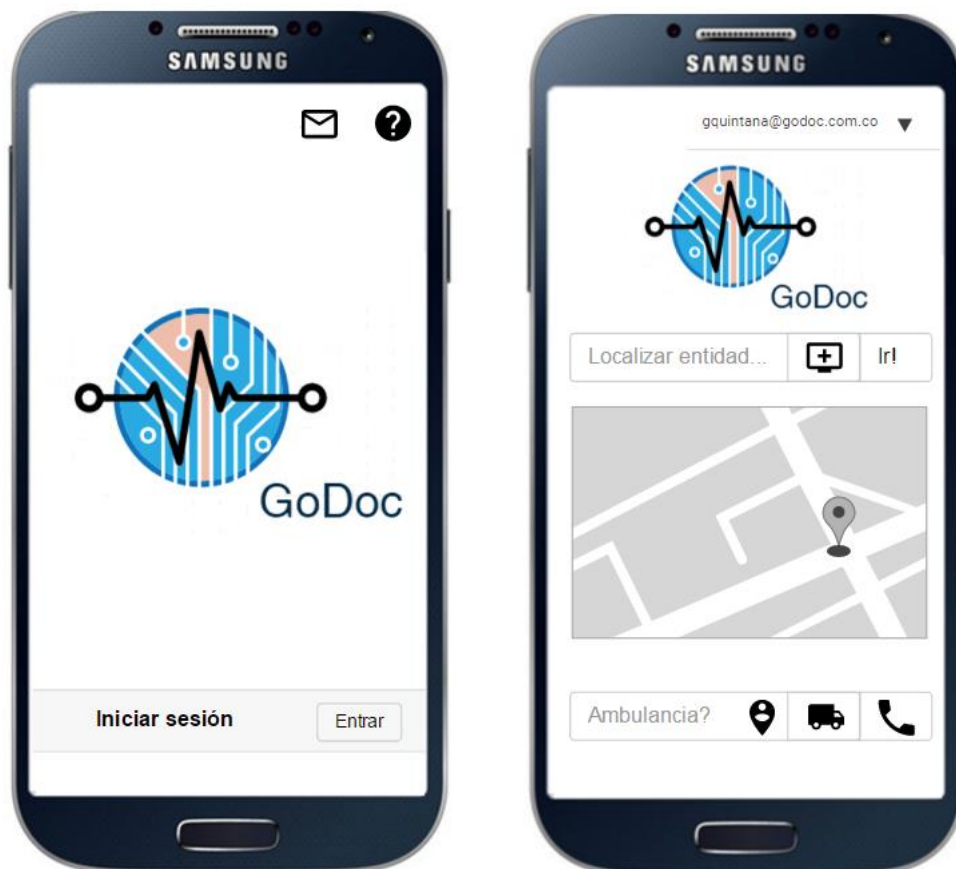
*Y finalmente a mis compañeros, a todos los que recorrieron junto a mí
el camino del master, a quienes me hicieron reír, compartieron un
café o unas palabras de aliento, gracias a todos en especial a David,
Gladys y quienes me aportaron algo para recordar.*

ANEXO A

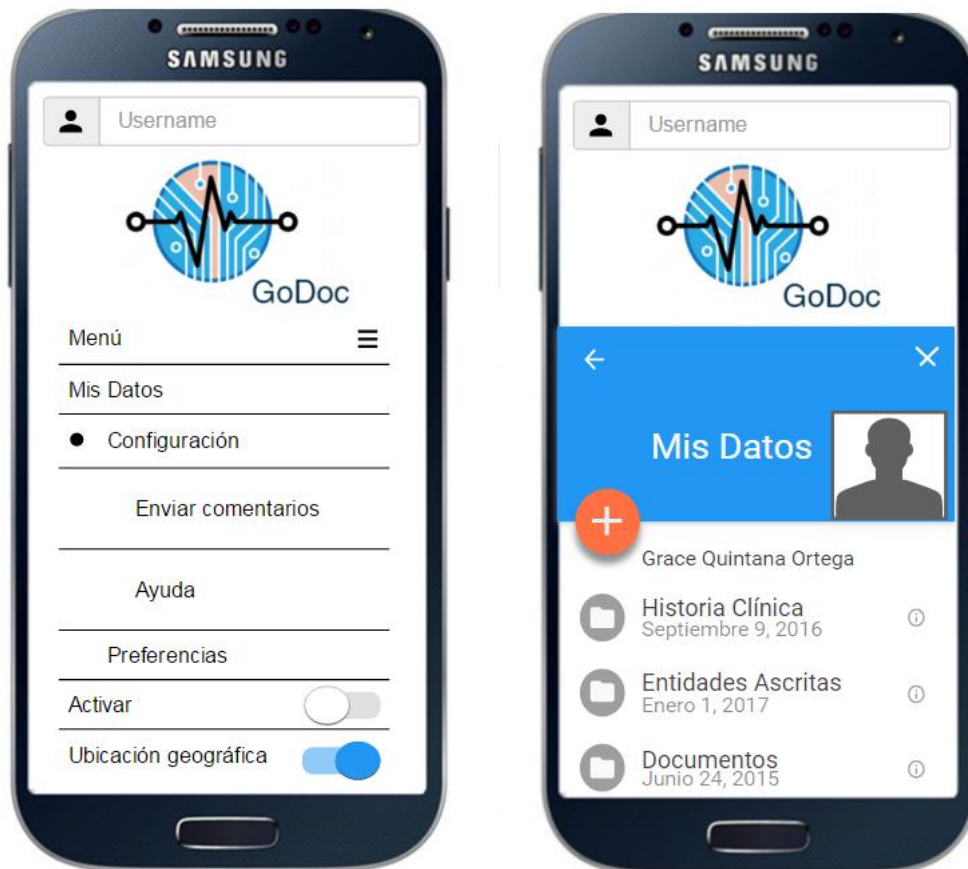
Mock Up de la App GoDoc

Con la intención de enseñar al lector un bosquejo de la APP a desarrollar se realizó el siguiente Mock Up para indicar gráficamente como se verá GoDoc.

Pantalla inicial:



Pantalla de configuración y menú:



Pantalla de Preferencias:



ANEXO B

Apartados del Informe de disponibilidad de camas en Bogotá.

| Departamento | Camas Pediátricas | Camas Adultos | Camas Obstetricia | Camas Cuidado Intermedio Neonatal | Camas Cuidado Intensivo Neonatal | Camas Cuidado Intermedio Pediátrico | Camas Cuidado Intensivo Pediátrico | Camas Cuidado Intermedio Adulto | Camas Cuidado Intensivo Adulto | Camas Quemados Adulto | Camas Quemados Pediátrico | Camas Psiquiatría |
|--------------|----------------------|------------------|----------------------|---|--|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Bogotá D.C | 1,931 | 6,507 | 976 | 500 | 304 | 77 | 160 | 492 | 954 | 40 | 26 | 1,237 |
| Totales: | 1,931 | 6,507 | 976 | 500 | 304 | 77 | 160 | 492 | 954 | 40 | 26 | 1,237 |

| Camas Agudo Mental | Camas Intermedio Mental | Camas Farmaco_ dependencia | Camas Institución Paciente Crónico | Camas Trasplante Progenitores Hematopoyéticos | Camas Cuidado Basico Neonatal | Salas Quirófano | Salas Partos | Salas Procedimientos | Apoyo Terapéutico - Sillas Quimioterapia | Apoyo Terapéutico - Sillas Hemodiálisis | Ambulancias básicas | Ambulancias Medicalizadas |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---|---|--|--------------------|-----------------|-------------------------|---|---|------------------------|------------------------------|
| 158 | 61 | 177 | 344 | 22 | 227 | 628 | 71 | 213 | 399 | 797 | 464 | 201 |
| 158 | 61 | 177 | 344 | 22 | 227 | 628 | 71 | 213 | 399 | 797 | 464 | 201 |

| depa_nombre | total_prestadores | total_sedes | total_servicios | total_camas | total_salas | total_sillas | total_ambulancias |
|-------------|-------------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|--------------|-------------------|
| Bogotá D.C | 12072 | 14380 | 44439 | 14193 | 912 | 1196 | 665 |