



**DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA BRINDAR
INFORMACIÓN ASISTENCIAL AL MOTOCICLISTA
MOTOHELP**

ANDRÉS MAURICIO LEÓN CERVERA

10892116216

ANDRÉS STEVENS PINZÓN UMBARILA

10892116962

Universidad Antonio Nariño

Programa Ingeniería de Software

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Bogotá, Colombia

2021

**DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA BRINDAR
INFORMACIÓN ASISTENCIAL AL MOTOCICLISTA**

MOTOHELP

ANDRÉS MAURICIO LEÓN CERVERA
ANDRÉS STEVENS PINZÓN UMBARILA

Proyecto de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:
Especialista en Ingeniería de Software

Director (a):

MSc, Dianalin Neme Prada

Codirector (a):

MSc, Iván Romero

Universidad Antonio Nariño

Programa Ingeniería de Software

Facultad de Ingeniería de Sistemas

Bogotá, Colombia

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

El trabajo de grado titulado _____, Cumple con los
requisitos para optar

Al título de _____.

Firma del Tutor

Firma Jurado

Firma Jurado

Bogotá, 22 noviembre de 2021.

Contenido

	Pág.
1. RESUMEN.....	9
2. ABSTRACT.....	11
3. INTRODUCCIÓN	13
4. FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
4.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	15
5. OBJETIVOS.....	18
5.1 GENERAL	18
5.2 ESPECÍFICOS.....	18
6. JUSTIFICACIÓN	20
7. MARCO DE REFERENCIA	21
9. IMPACTO	27
10. MARCO TEÓRICO	28
11. COMPONENTE DE INNOVACIÓN	30
12. METODOLOGÍA	31
13. PROCESO DE SOFTWARE.....	33
13.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	33
13.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	44
13.3 DISEÑO Y ARQUITECTURA.....	48
13.4 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	49

13.5	CASOS DE USO ARQUITECTURALMENTE RELEVANTE	50
13.6	DIAGRAMA DE SECUENCIA	55
13.7	ARQUITECTURA DE ALTO NIVEL	56
14.	CONSTRUCCION.....	57
15.	PRUEBAS.....	60
15.1	DISEÑO DECK DE PRUEBAS	61
15.2	PRUEBAS FUNCIONALES	62
16.	INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	66
17.	CONCLUSIONES.....	67
18.	ANEXOS	68
18.1	APK MOTOHELP®	68
19.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	69

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1</i>	<i>Tablero Kanban(ejemplo)</i>	31
<i>Ilustración 2</i>	<i>Imagen de Jira del Proyecto</i>	32
<i>Ilustración 3</i>	<i>Diagrama de Arquitectura</i>	48
<i>Ilustración 4</i>	<i>Diagrama de Despliegue</i>	49
<i>Ilustración 5</i>	<i>Caso de Uso General</i>	50
<i>Ilustración 6</i>	<i>Casos de uso Ambulancia.</i>	51
<i>Ilustración 7</i>	<i>Casos de uso Taller Mecánico</i>	52
<i>Ilustración 8</i>	<i>Casos de uso Grúa</i>	53
<i>Ilustración 9</i>	<i>Casos de uso Botón de Pánico.</i>	54
<i>Ilustración 10</i>	<i>Casos de uso Aseguradoras.</i>	54
<i>Ilustración 11</i>	<i>Diagrama de Secuencia</i>	55
<i>Ilustración 12</i>	<i>Diagrama de Arquitectura de Alto Nivel.</i>	56
<i>Ilustración 13</i>	<i>Ciclo Deck de Pruebas.</i>	60
<i>Ilustración 14</i>	<i>Deck de pruebas 1</i>	61
<i>Ilustración 15</i>	<i>Deck de pruebas 2</i>	61
<i>Ilustración 16</i>	<i>Prueba 1 Modulo de Autenticación.</i>	62
<i>Ilustración 17</i>	<i>Prueba 2 Autenticación con redes sociales.</i>	63

<i>Ilustración 18 Prueba 3 Verificación de Autenticación.</i>	64
<i>Ilustración 19 Prueba 4 Búsqueda de servicio.</i>	65

(Dedicatoria)

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, quienes siempre nos han apoyado y han estado acompañándonos a lo largo de este nuevo reto personal y profesional en nuestras vidas, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestras familias quienes fueron los que nos impulsaron a iniciar esta fase y quienes nos han acompañado hasta su finalización, de igual forma agradecemos a los docentes que nos guiaron en este camino de aprendizaje y que gracias a ellos y a la universidad logramos innovar en un producto que puede llegar a ser muy útil a la sociedad.

1. RESUMEN

En Colombia circulan más de dieciséis millones (16'000.000,00) de vehículos motorizados, donde el 59% corresponde a una motocicleta según cifras obtenidas por la Revista Motor en su publicación del día 21 de enero de 2021 <https://www.motor.com.co/actualidad/industria/runt-dice-2020-peor-ano-matriculas-traspasos-carros-colombia-ultimos-4-anos/35614>, por lo tanto, la mayor cantidad de vehículos que circulan en Colombia son motocicletas, tan solo en la ciudad de Bogotá el 54% de los vehículos que transitan corresponden a una motocicleta.

Cuando sucede un incidente o accidente de tránsito sobre las vías colombianas, en la mayoría de los casos se involucra una motocicleta, representando así el 54% de accidentabilidad según informe de la Revista Semana en su publicación del 17 de julio de 2020. <https://www.semana.com/economia/articulo/accidentes-viales-las-motocicletas-ponen-el-54--de-accidentes-fatales/687108/>. En la mayoría de incidentes no se cuenta con algún tipo de soporte o herramienta que logre guiar o apoyar a un usuario motociclista del cómo proceder o qué hacer ante una situación presentada sobre las vías colombianas, sea dentro de una ciudad o en carretera nacional, la mayoría de usuarios motociclistas no saben de donde obtener información para acudir a un servicio o apoyo y la obtención de esta información en tiempo real, confiable y precisa es la que nos lleva a plantear una necesidad de que hacer en caso de un accidente o incidente de tránsito, son muchas las preguntas que pueden plantearse y que a muchos nos ha pasado, *¿qué hago ahora?*, y es ahí donde nace una solución en donde se pueda realizar algún tipo de consulta de tal forma que el usuario motociclista pueda llegar a tomar una

decisión acertada o recibir el apoyo requerido en ese momento, obteniendo así, de alguna forma un parte de tranquilidad ya que encontrará con un aliado en esos momentos de angustia.

Actualmente en Colombia no existen herramientas tecnológicas de apoyo que pueden servir en diversos escenarios viales al motociclista, es allí donde nace **MotoHelp®** debido al poco apoyo tecnológico que suplen una o varias necesidades a los usuarios motociclistas, nos llevaron a plantear una solución permanente, estratégica y unificada de que hacer en caso de sufrir un incidente o accidente de tránsito con nuestra motocicleta, estos riesgos los podemos contemplar por ejemplo, como una varada por alguna falla mecánica, una pinchada de nuestra llanta, sufrir una caída leve donde la integridad del usuario motociclista no se ve afectada, un estrello leve donde solo ocurran daños materiales, desorientación del sector por desconocimiento y un sinfín de sucesos que pueden ocurrir en el día a día de un motociclista.

Es por eso que se implementará inicialmente en la ciudad de Bogotá, una aplicación móvil donde se encontrará información puntual y veraz de acuerdo a la necesidad del momento del incidente o accidente, para solicitar una grúa, solicitar una ambulancia, solicitar la ubicación más cercana al motociclista de un taller mecánico, información de contacto de las aseguradoras de la ciudad de Bogotá y adicional se contara con un botón de pánico que enviara un mensaje de texto con la ubicación geográfica del usuario motociclista que lo emite a sus familiares o grupos de personas cercanas que el decida registrar, y así poder obtener la ayuda requerida.

2. ABSTRACT

In Colombia, more than sixteen million (16'000,000.00) motorized vehicles circulate, where 59% corresponds to a motorcycle according to figures obtained by Revista Motor magazine in its publication on January 21, 2021

<https://www.motor.com.co/actualidad/industria/runt-dice-2020-peor-ano-matriculas-traspasos-carros-colombia-ultimos-4-anos/35614>, therefore, the largest number of vehicles that circulate in Colombia are motorcycles, only in the city of Bogotá 54% of the vehicles that transit correspond to a motorcycle.

When an incident or traffic accident occurs on Colombian roads, in most cases a motorcycle is involved, thus representing 54% of accident rates according to the weekly magazine report in its publication on July 17, 2020.

<https://www.semana.com/economia/articulo/accidentes-viales-las-motocicletas-ponen-el-54--de-accidentes-fatales/687108/>. In most cases Of incidents, there is no type of support or tool that manages to guide or support a motorcyclist user on how to proceed or what to do in a situation presented on Colombian roads, whether within a city or on a national highway, the majority of users Motorcyclists do not know where to obtain information to go to a service or support, and obtaining this information in real time, reliable and accurate is what leads us to raise a need for what to do in the event of an accident or traffic incident, There are many questions that can be asked and that has happened to many of us, what do I do now? to the way that the motorcyclist user can make a correct decision or receive the support required at that time, thus obtaining, in some way a part of tranquility since you will find an ally in those moments of anguish.

Currently in Colombia there are no technological support tools that can serve the motorcyclist in various road scenarios, it is there where MotoHelp was born, due to the little technological support that supply one or more needs to motorcyclist users, they led us to propose a permanent, strategic solution and unified of what to do in case of suffering an incident or traffic accident with our motorcycle, these risks can be considered, for example, as a stranded by some mechanical failure, a puncture of our tire, suffering a slight fall where the integrity of the user motorcyclist is not affected, a minor crash where only material damage occurs, disorientation of the sector due to ignorance and a myriad of events that can occur in the day-to-day life of a motorcyclist.

That is why it will be implemented initially in the city of Bogotá, a mobile application where you will find timely and accurate information according to the need at the time of the incident or accident, to request a tow truck, request an ambulance, request the location closest to the motorcyclist from a mechanical workshop, contact information for the insurers of the city of Bogotá and additionally, there will be a panic button that will send a text message with the geographical location of the motorcyclist user who sends it to their relatives or groups of close people that he decides to register, and thus be able to obtain the required help.

3. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto se enfoca en el desarrollo de una aplicación móvil para dispositivos Android, la cual contendrá varios módulos de servicios que podrán ser utilizados por usuarios motociclistas, esto con el fin de mitigar mediante la generación de información oportuna y en tiempo real, momentos de incertidumbre o desconocimiento ante un incidente motociclista.

En la actualidad, la venta de motocicletas por parte de los almacenes de cadena como *HONDA, SUZUKI, YAMAHA, KAWASAKI*, Etc., han reportado un incremento en la venta de sus productos, generando así un aporte grandísimo a la economía colombiana, pero a su vez, el aumento de accidentes de tránsito o incidentes donde en más de un 54% se ve involucrada una motocicleta según cifras reportadas por Revista Semana en su artículo del 17 de julio de 2020 <https://www.semana.com/economia/articulo/accidentes-viales-las-motocicletas-ponen-el-54--de-accidentes-fatales/687108>, y esto es debido a que en algunos casos puede ser por pericia del conductor que puede llegar a sufrir una caída o un estrello leve donde su integridad no se ve afectada, también puede ser por factor de un tercer actor vial como un ciclista, un peatón, un animal como un perro u otro conductor que cometa alguna imprudencia y haga cometer el incidente donde tristemente puede terminar en lesiones gravísimas e irreparables, inclusive la muerte. Factores existen muchos, como fallas mecánicas, mal estado de las vías, objetos en las vías que pueden dañar la moto como puntillas que pueden llegar a perforar una llanta y un sinfín de obstáculos que día a día un motociclista debe superar un motociclista y sobre todo en una ciudad tan congestionada y caótica como lo es Bogotá D.C.

Es por esta razón que se desarrollará una herramienta tecnológica que ofrezca mediante una aplicación móvil la cual estará disponible 24/7, información actualizada, verificada y en tiempo real correspondiente al servicio solicitado por el motociclista, de esta forma nuestros usuarios tendrán al alcance de la mano la posibilidad de acceder mediante un dispositivo móvil a distintas opciones como, poder registrarse en la App mediante su cuenta de Facebook o Google, agregar las motos que posee, podrá consultar en el mapa o por el módulo de servicios información correspondiente a las grúas registradas, ambulancias, talleres mecánicos, los cuales podrá ver en el mapa y buscar allí la mejor ruta para llegar a esos puntos o información como el teléfono para solicitar el servicio o una asesoría, también tendrá la posibilidad de enviar con un solo clic un mensaje de ayuda a un grupo de personas que el mismo usuario seleccione, indicando en dicho mensaje que se encuentra en una emergencia y también se enviara la ubicación del motociclista, todos estos servicios ayudaran al motociclista ante cualquier circunstancia y esto se lograra mediante la implementación de esta herramienta tecnológica para dispositivos Android, llamada ***MotoHelp***®.

4. FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

4.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Partiendo desde el desconocimiento, la angustia y la falta de herramientas que faciliten una consulta general para acceder a servicios asistenciales o poder ubicar puntos físicos cercanos para cuando se tiene un incidente en una motocicleta, se plantea la siguiente pregunta:

¿Es posible desarrollar una solución tecnológica que brinde información veraz y en tiempo real, mediante una herramientas de apoyo en los diferentes escenarios viales que se puedan presentar con una motocicleta?

4.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

El incremento en ventas de motocicletas se ha venido reflejando considerablemente en los últimos años, en la Revista Motor en su publicación del 11 de febrero de 2020 <https://www.motor.com.co/actualidad/industria/enero-2020-vendieron-52-mil-motos-colombia-crecio-10-x-ciento/33594>, informó que en ese mismo año se vendieron más de 52.000 motocicletas nuevas, representando así un incremento del 10.1% frente al mismo mes del año 2019, en lo que va transcurrido del año 2021 según cifras de la revista motor con publicación del 3 de junio de 2021 <https://www.motor.com.co/actualidad/industria/ventas-motos-sufrieron-tropezon-mayo-2021/36470>, se han vendido más de 257.293 motocicletas nuevas, a pesar de que

las ventas para el año 2021 cayeron en un 11% en comparación al año 2020, el alto uso de estos vehículos es notorio y nos lleva a plantearnos el problema de que el mayor porcentaje de accidentes de tránsito se ve involucrada una motocicleta y en la mayoría de casos con daños materiales e incluso físicos o con la misma vida.

Este hecho se presenta por múltiples factores, conductores inexpertos, animales en la vía, ciclistas, peatones, otros motociclistas o vehículos que cometan imprudencias y hasta por el mal estado de las vías se presentan todo este tipo de incidentes. Pero nada detiene el crecimiento de esta comunidad motera, esto se evidencia en el alto uso de las motos en el país debido a en gran parte a la difícil movilidad que se registra en las ciudades como Bogotá, por el crecimiento urbano donde obliga a muchas personas a recorrer largas distancias, también son utilizadas como herramienta de trabajo en muchos hogares colombianos, por una simple moda, e incluso para realizar actos ilícitos y esto se debe también a la facilidad de acceder a este medio de transporte y que muchas entidades financieras facilitan créditos para estos vehículos con tan solo ingresos de un salario mínimo, la desvalorización de estos vehículos hace que su compra en motos de segunda también sea muy fácil de acceder a ellas y esto hace que su uso y adquisición vaya en aumento.

En la actualidad, las motocicletas generan más del 54% de los accidentes en las vías colombianas según informe de la Revista Semana en su publicación del 17 de julio de 2020 <https://www.semana.com/economia/articulo/accidentes-viales-las-motocicletas-ponen-el-54--de-accidentes-fatales/687108/>, donde lamentablemente 5 de cada 10 muertos por accidentes de tránsito son motociclistas.

Todos estos factores nos llevan a que, en muchas ocasiones la falta de una asistencia oportuna, la consulta de información puntual dependiendo del incidente, el poder informar a familiares de algún suceso, y que todo se pueda hacer de una forma más efectiva y rápida, hace que el proceso de un incidente o accidente se vuelva angustiante, generando en muchas personas un bloqueo mental para el actuar ante el suceso. Los factores pueden ser muchísimos, por ejemplo, es común ver personas al costado de la vía empujando su moto debido a fallas mecánicas las cuales no pueden ser atendidas por sus propietarios en el lugar donde se presenta dicha falla.

Aunque la tecnología que se usa actualmente a través de dispositivos móviles permite acceder a una cantidad considerada de información, estos tiempos de búsqueda son vitales para dar una solución, en ocasiones pueden significar una pérdida material e inclusive humana, esto evidencia que no existe en Bogotá una centralización de información para asistir en caso de incidentes o accidentes de tránsito en una motocicleta, información que pueda ser útil para solventar dicho escenario fortuito.

5. OBJETIVOS

5.1 GENERAL

El objetivo del proyecto es el desarrollo e implementación de una aplicación móvil para dispositivos Android, que ofrezca información de contacto de proveedores de servicio para los usuarios de motocicletas tales como talleres mecánicos, ambulancias, grúas y aseguradoras, al igual que contar con un botón de pánico en caso de accidente.

5.2 ESPECIFICOS

Recopilar información actualizada de algunos proveedores que ofrezcan sus servicios de grúa, ambulancias, talleres mecánicos y aseguradoras.

Permitir a los usuarios motociclistas registrar una o más motocicletas en las que se transporta con el fin de mantener la información actualizada al momento de acceder a algún servicio.

Ubicar geográficamente al motociclista en tiempo real mediante el servicio de Google Maps.

Implementar un servicio de notificaciones para que el usuario reporte su incidente junto con su ubicación a familiares o contactos de urgencia a través del botón de pánico.

Permitir a los usuarios calificar los proveedores que se observan dentro de la aplicación y mostrar dicha puntuación al buscar dichos proveedores.

Permitir ubicar geográficamente a los prestadores de servicio en el mapa de la aplicación.

6. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de la aplicación móvil propuesta busca mediante sus servicios de asistencia de grúas, servicios sobre talleres mecánicos de motos, montallantas, servicio de obtención de información básica de aseguradoras, información sobre manuales y el envío de un mensaje de texto con la ubicación del usuario motociclista en caso de requerirse un apoyo en la vía ante algún suceso, apoyar al usuario motociclista para poder enfrentar de la mejor forma un incidente presentado.

Para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos, se desarrollará una aplicación móvil para dispositivos Android, la cual estará compuesta por módulos enfocados en su objetivo, por ejemplo, tenemos el módulo de servicios de grúas cuyo objetivo es brindar información de contacto y ubicación de esa grúa que se encuentra cerca al usuario motociclista, de igual forma con todos los módulos desarrollados para el consumo de los servicios ya definidos.

El usuario motociclista en caso de un incidente o accidente que no comprometa su integridad física podrá utilizar el servicio de mensajería, el cual enviara un mensaje de texto con las coordenadas del motociclista, el mensaje será enviado a un grupo de contactos que el motociclista defina y se activara mediante un botón de pánico.

El resultado permitirá, apoyar y orientar a los usuarios motociclistas en caso de incidentes, para la toma de una decisión y asistirlo para que pueda solicitar un tipo de ayuda mediante el consumo de los servicios ofrecidos por **MotoHelp**®.

7. MARCO DE REFERENCIA

El desarrollo urbano de Colombia y en especial el crecimiento de la ciudad de Bogotá, ha desplazado personas a sectores que antes no eran poblados, generando distanciamientos considerables entre zonas residenciales y zonas comerciales, la mal administración del plan de ordenamiento territorial también hace que las distancias crezcan según cifras de (*Álvarez & Garnica, 2018*), a raíz de esto, la necesidad de adquirir un medio de transporte se ha incrementado, esto a su vez ha generado que, los niveles de accidentalidad sean cada vez mayores, por lo tanto, es imprescindible el análisis de los accidentes como una de las bases fundamentales para justificar una herramienta tecnológica que pueda solucionar y mitigar dichos resultados, para ello se desarrolla este proyecto de asistencia de motociclistas en la ciudad de Bogotá, cabe resaltar que en el territorio nacional el fenómeno de accidentalidad vial se ha convertido en la segunda causa de mortalidad luego de los homicidios violentos según información de (*Alarcón, Et. Al., 2018*) es una situación que obliga a su análisis desde el punto de vista tecnológico.

El fenómeno del motociclismo se ha convertido desde un medio de transporte básico, de trabajo, de viajes a nivel nacional a un simple hobbies.

Este avance significativo en la adquisición de las motocicletas y la cantidad que a hoy en día circulan por la ciudad de Bogotá que se estiman en aproximadamente en 480.000 motos según estudio realizado por Portafolio en publicación hecha el día 22 de junio de 2021 <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/cantidad-de-motos-que-hay-en-colombia-a-mayo-de-2021-553205>, sin contar las matriculadas en Cundinamarca que circulan en Bogotá, ha

incrementado las estadísticas de accidentabilidad ya que en estos hechos aproximadamente un 60% está involucrada una moto.

Las autoridades competentes a lo largo del tiempo, ha venido desarrollando leyes y artículos de tránsito para tratar de minimizar en caso de accidente la fatalidad de estos, por ejemplo, las normas en las especificaciones del casco cambian regularmente, chalecos reflectivos, requisitos mínimos de circulación de la moto, por ejemplo, las llantas que no estén lisas, etc. (Ley 790 de 2002, Art.96)

A finales del año 2020 y hasta mediados del año 2021, se logra evidenciar como la pandemia obligo a muchas personas a cerrar sus negocios, a cancelar sus viajes, a cambiar su estilo de vida dejando muchas cosas de lado, en algunos casos se obtuvo provecho ante la situación, pero en otros no. El incremento de motos en ese tiempo de pandemia se vio reflejado en el aumento de personal en las aplicaciones de comidas como Rapid, Ifood, Uber-Eats, etc., quienes reportaron según informe de Diario la Republica del día 20 de enero de 2021 *“<https://www.larepublica.co/especiales/el-boom-del-comercio-electronico/plataformas-de-domicilios-reportaron-crecimiento-durante-la-cuarentena-por-covid-19-3066590>”, un incremento donde el 61% correspondía a Rappi, siendo esta la preferida por los consumidores durante la cuarentena, seguida por Domicilios.com con 26%, Ifood con 17%, Uber Eats con 12% y Merqueo con 10%. Esto es solo el reflejo de como las motocicletas siempre va en aumento y son utilizadas para muchos fines. Esto quiere decir que, aun estando en pandemia, la motocicleta fue el mejor aliado de muchos, por eso su disminución de la adquisición de estos vehículos siempre se mantuvo estable y existe una curva ascendiente de motociclistas circulando.*

Con base en todo lo expresado anteriormente, surge una necesidad tecnológica la cual hoy en día son muy básicas y enfocadas en un solo requerimiento, no hay opción a nivel municipal o nacional, una herramienta que pueda suplir varias necesidades informativas o de asistencia en una sola.

8. ESTADO DEL ARTE

En la investigación relacionada con el tema se identifica que existen varias herramientas tecnológicas útiles, por ejemplo manuales de un modelo de motocicleta específico, orientación informativa sobre teléfonos de grúas, ambulancias y algunos talleres mecánicos, pero estos no son fáciles de encontrar porque cada uno se encuentra por separado y debido a la alta publicidad incorporada en estos portales gratuitos de información se obstruye la búsqueda rápida y la generación de información puntual en un momento de angustia.

En cuanto a la existencia de aplicaciones móviles de asistencia de motocicletas a nivel nacional, no se encuentran aplicaciones que contengan toda la información que se propone en una sola, existen algunas, pero, no dan toda la información y corresponden a otros países.

Existen aplicaciones como:

MOVILIZACION URBANA	SEGURIDAD	MOVILIZACION NACIONAL
ParkMe Parking: Con esta aplicación dispondrás de tres utilidades en una, encontrar aparcamiento, guardarlo para saber dónde has	Rain Alarm: Se trata de una aplicación meteorológica que avisa de cualquier tipo de precipitación que se esté	Wikiloc: Esta aplicación es muy interesante, ya que permite grabar tus rutas en moto sobre un mapa y hacer fotos a lo largo de tu viaje.

<p>dejado la moto y utilizar el mapa para llegar hasta ella.</p> <p>Gratuita para iOS y Android.</p>	<p>acercando y pueda interferir en nuestro viaje.</p> <p>Los datos los presenta reflejados sobre mapa (disponibles para España, gran parte de Europa y EEUU). Gratuita para iOS y Android.</p>	<p>Descubre itinerarios que otros usuarios hayan subido y descárgate sus rutas en tu GPS para navegar. Gratuita para iOS y Android.</p>
<p>Waze: Muy útil para moverte en moto por la ciudad puesto que te indica toda la información relativa al estado del tráfico, radares, controles, zonas cortadas por obras, etc., y se comparte por el resto de los usuarios de la aplicación en tiempo real. Gratuita para iOS y Android.</p>	<p>iCoyote: La “Comunidad Coyote” informa de todo lo que ocurre en la carretera para que aumentes la seguridad en tu moto. Desde retenciones y accidentes en tiempo real para que puedas planificarte rutas alternativas, hasta información de radares fijos/ móviles y controles. Ofrece la posibilidad de</p>	<p>Sygyic: Es una aplicación de navegación GPS que no necesita conexión a Internet. Ofrece acceso gratuito a mapas sin conexión, puntos de interés (PDI), planificador de rutas y a actualizaciones de mapas. Gratuita para iOS y Android.</p>

	informar por voz. Gratuita para iOS y Android.	
<p>App Línea Directa: es la aplicación de Línea Directa con utilidades para todos los conductores. Entre sus funcionalidades se encuentra: la localización de la moto en el mapa una vez aparcada; una amplia guía de qué hacer en caso de accidente, así como una calculadora de tasa de alcoholemia. Los clientes tienen acceso a sus seguros y servicios, tales como, solicitar asistencia en viaje, vehículo de sustitución o realizar seguimiento de partes. Gratuita para iOS y Android.</p>	<p>My Guardian Angel: De gran utilidad en caso de accidente, esta aplicación envía un mensaje a los contactos seleccionados por el conductor, para informarles de la posición del lugar en el que se ha sufrido el percance. Gratuita para Android.</p>	<p>WeRide: Reconocida como la red social más famosa sobre el mundo de las motos, entre sus diversas funciones relacionadas con las rutas, se encuentra la de poder diseñarlas al detalle y compartirlas con tus amigos, así como encontrar nuevas, proporcionadas por otros usuarios. La opción WeSpot, permite localizar a tus amigos en el mapa cuando estés de ruta.</p>

Fuente: Creación propia de información obtenida de App Store Google

9. IMPACTO

Con la puesta en marcha de la aplicación móvil se espera que, a nivel social se logre disminuir el impacto psicológico y emocional que se genera a raíz de un incidente o accidente de tránsito, ya que genera algo de angustia por parte del usuario motociclista, este impacto social puede llegar a reducir las cifras de robos, de pérdidas materiales, lesiones leves e inclusive de mortalidad.

Con la aplicación en marcha, se pretende también, disminuir el impacto económico que genera cualquier suceso en gastos de grúas, ambulancias, revisiones mecánicas, desplazamientos, etc. Se podrá acceder a la información y a su vez consultar o llamar para confirmar los servicios y costos.

10. MARCO TEORICO

El crecimiento urbano e industrial acelerado de las ciudades de Colombia y en especial la ciudad de Bogotá, ha aumentado de forma significativa la necesidad de un medio de transporte eficiente, económico y rápido. La causa de este fenómeno se debe a un sistema masivo de transporte precario, el cual no satisface la demanda de miles de usuarios que necesitan movilizarse a diario en la ciudad, las vías angostas y en mal estado también hace que los trayectos que por ejemplo se debería gastar 30 minutos, gracias al trancón y mal estado de las vías, este trayecto puede llegar a ser de una hora o más tiempo, basado en (Álvarez & Garnica, 2018).

Los robos que se presentan en el sistema de transporte masivo, son otro factor importante en este fenómeno del motociclismo, las aglomeraciones que se presentan en estos medios públicos de transporte, se presta para que delincuentes cometan sus ilícitos, esto de acuerdo con la información publicada por Oróstegui, O (s.f.) en la página de Bogotá Cómo Vamos *“<https://bogotacomovamos.org/asi-son-los-robos-en-bogota/>”*, solo en Transmilenio se registraron más de 4.461 hurtos de celulares, donde el 62% de estos hurtos ocurrieron dentro de las estaciones.

La propagación de virus como el Covid-19, son otro factor importantísimo a la hora de cambiar la forma de movilizarse en la ciudad de Bogotá, es por eso que la motocicleta se vuelve indispensable en la vida de miles de personas que, aun teniendo carro, optan por tener también una motocicleta.

El impacto que produce los accidentes de tránsito afecta gravemente la economía nacional, si un usuario motociclista por ejemplo sufre una caída por un hueco en la vía, este usuario puede demandar al distrito y por ende toda la sociedad paga en forma directa e indirecta las consecuencias de esto accidentes, es por eso que también se hace obligatorio y de suma importancia el tener una herramienta de apoyo para poder tener una guía en esos momentos de angustia.

11. COMPONENTE DE INNOVACION

El desarrollo de la aplicación móvil **MotoHelp**® , contiene dos (2) elementos claves de innovación, los cuales son:

La centralización de información vital, como la búsqueda, acceso y consulta de servicios de talleres mecánico, grúas, ambulancias, las cual se podrá acceder de forma inmediata y en tiempo real para brindar el apoyo requerido.

El botón de pánico, el cual siempre estará visible para ser accionado, cuyo objetivo es enviar mediante un mensaje de texto, un mensaje de ayuda con las coordenadas geográficas de la ubicación del motociclista.

12. METODOLOGIA

Definimos la utilización de la metodología KANBAN ya que es un marco de trabajo muy sencillo en la cual los dos únicos participantes en el desarrollo del proyecto podrán asumir sin problema las tareas asignadas, al ser un método visual que permite que a simple vista se conocer el estado de los proyectos y asignar nuevas tareas de manera muy efectiva.

Para aplicarlo, es necesario un tablero de tareas con el que poder mejorar el trabajo y tener un ritmo sostenible.

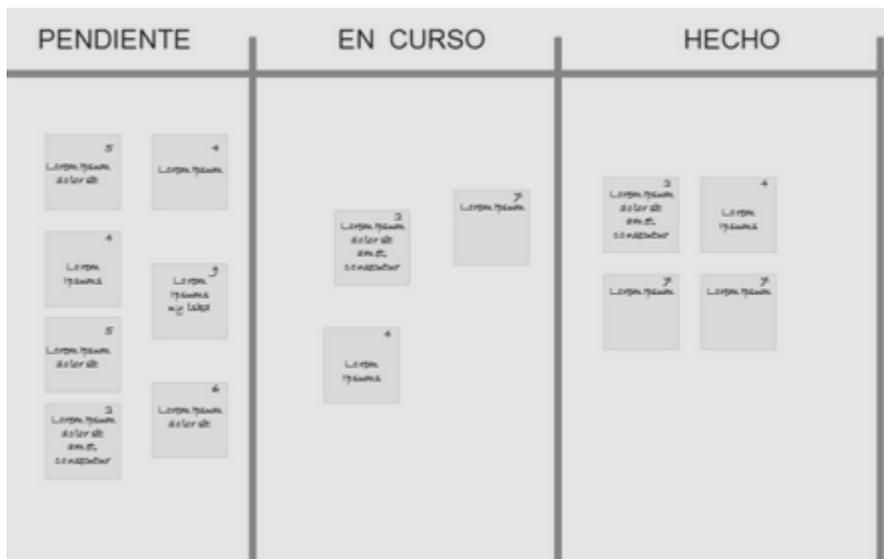


Ilustración 1 Tablero Kanban (ejemplo)

Ejemplo de un tablero Kanban normal y de cómo se relacionan allí las tareas del proyecto.

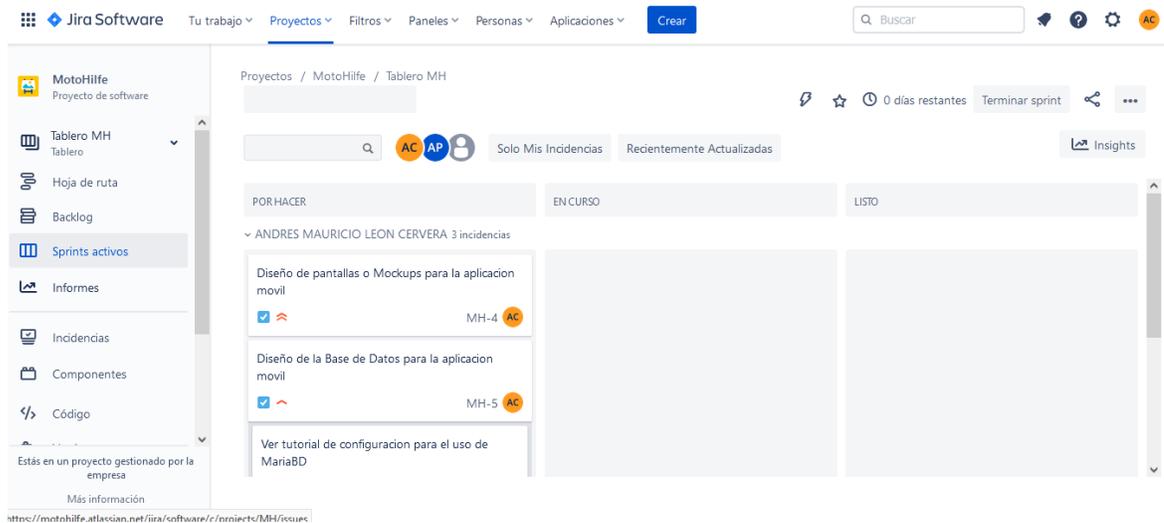


Ilustración 2 Imagen de Jira del Proyecto

Muestra de una primera fase del Jira, sobre el cual trabajamos nuestro proyecto.

Este método se basa en el desarrollo incremental, es decir, en la división del trabajo en diferentes partes. Por lo tanto, no se habla de una tarea en sí, sino que se agiliza el proceso de producción al dividir el trabajo en distintos pasos.

Cada tarjeta, post-it o casilla en la hoja de cálculo que se utilice para aplicar el método se añade al tablero en la fase que corresponda. Allí se añade la información necesaria para que el equipo conozca la carga total de trabajo que le va a suponer. Se describe la tarea y cualquier tipo de observación.

De esta forma, el trabajo es visualizado correctamente por cada departamento, así como las prioridades y objetivos.

13. PROCESO DE SOFTWARE

13.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- Solicitud servicio de ambulancia

Tipo	Historia de usuario	ID	HU-1
Nombre	Servicio de Ambulancia		
Prioridad (1 Alta – 5 Baja)	1	Estimación (S–M–L–XL–XXL)	L
Solicitado por	MotoHelp	Iteración #	1
DESCRIPCIÓN			
Yo como miembro del equipo MotoHelp			
Necesito crear un módulo que funcione en la solicitud de una ambulancia			
Para ayudar al motociclista en caso de incidente a utilizar este servicio y que la ambulancia llegue al sitio donde el lo requiera.			
Entradas (Insumos / Archivos)		Resultado esperado	
<ol style="list-style-type: none"> Ubicación geográfica del motociclista Datos de la motocicleta. Datos del conductor 		<ol style="list-style-type: none"> Ambulancia llegará al sitio y atenderá la emergencia. 	
<i>Descripción funcional (opcional)</i>			
Atributos de calidad			
<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad 			
PCI-DSS	LPD	SOX	¿Otro?

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN				
#	Nombre del escenario	Contexto (Given)	Evento (When – Then)	Reglas de Negocio y/o Procesamiento
1	Validar cobertura del conductor	Si el usuario esta en la ciudad de Bogotá podrá acceder al servicio, de lo contrario la solicitud será rechazada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario conductor tiene cobertura. 2. Datos de la motocicleta son claros y concisos 3. Datos del conductor son claros. 4. Ubicación geográfica es clara. 	<ol style="list-style-type: none"> A. Debe estar en la ciudad de Bogotá B. Debe tener un teléfono móvil con si operativo Android. C. Debe aceptar el acceso con Google Facebook.
2	Validar datos de la motocicleta	Debe indicar marca de la moto, línea, modelo y modelo		
3	Validar datos del conductor	Debe tener datos básicos como nombre y teléfono		

- Solicitud servicio de taller mecánico.

Tipo	Historia de usuario	ID	HU-2
Nombre	Servicio de Taller Mecánico		
Prioridad (1 Alta – 5 Baja)	1	Estimación (S–M–L–XL–XXL)	L
Solicitado por	MotoHelp	Iteración #	1

DESCRIPCIÓN	
Yo como miembro del equipo MotoHelp	
Necesito crear un módulo que permita la ubicación de un taller mecánico de motos	
Para ayudar al motociclista en caso de incidente a utilizar este servicio y poder trazar una ruta hacia allí o solicitar apoyo en sitio.	
Entradas (Insumos / Archivos)	Resultado esperado
<ol style="list-style-type: none"> Ubicación geográfica del motociclista Datos de la motocicleta. Datos del conductor 	<ol style="list-style-type: none"> Información básica del taller Trazar ruta desde ubicación del motociclista hacia el taller cercano más cerca que haya seleccionado.
Descripción funcional (<i>opcional</i>)	
Atributos de calidad	
<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad 	

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN				
#	Nombre del escenario	Contexto (Given)	Evento (When – Then)	Reglas de Negocio y/o Procesamiento
1	Validar cobertura del conductor	Si el usuario esta en la ciudad de Bogotá podrá acceder al servicio, de lo contrario la solicitud será rechazada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario conductor tiene cobertura. 2. Datos de la motocicleta son claros y concisos 3. Datos del conductor son claros. 4. Ubicación geográfica es clara. 	<ol style="list-style-type: none"> A. Debe estar en la ciudad de Bogotá B. Debe tener un teléfono móvil con si operativo Android. C. Debe aceptar el acceso con Google Facebook.
2	Validar datos de la motocicleta	Debe indicar marca de la moto, línea, modelo y modelo		
3	Validar datos del conductor	Debe tener datos básicos como nombre y teléfono		
4	Verificar ubicación del conductor motociclista	<p>Debe tener la ubicación habilitada.</p> <p>Debe tener datos móviles para la utilización del servicio.</p>		

Fuera del alcance y/o supuestos para esta Historia de Usuario

- Solicitud servicio Grúa.

Tipo	Historia de usuario	ID	HU-3
Nombre	Servicio de Grúa		
Prioridad (1 Alta – 5 Baja)	1	Estimación (S–M–L–XL–XXL)	L
Solicitado por	MotoHelp	Iteración #	1
DESCRIPCIÓN			
Yo como miembro del equipo MotoHelp			
Necesito crear un módulo que permita la ubicación de una grúa de motos			
Para ayudar al motociclista en caso de incidente a utilizar este servicio y poder trazar una ruta hacia allí o solicitar apoyo en sitio.			
Entradas (Insumos / Archivos)		Resultado esperado	
<ol style="list-style-type: none"> Ubicación geográfica del motociclista Datos de la motocicleta. Datos del conductor 		<ol style="list-style-type: none"> Información básica del taller Trazar ruta desde ubicación del motociclista hacia la grúa más cercano más cerca que haya seleccionado. 	
Descripción funcional (<i>opcional</i>)			
Atributos de calidad			
<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad 			
PCI-DSS	LPD	SOX	¿Otro?

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN				
#	Nombre del escenario	Contexto (Given)	Evento (When – Then)	Reglas de Negocio y/o Procesamiento
1	Validar cobertura del conductor	Si el usuario esta en la ciudad de Bogotá podrá acceder al servicio, de lo contrario la solicitud será rechazada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario conductor tiene cobertura. 2. Datos de la motocicleta son claros y concisos 3. Datos del conductor son claros. 4. Ubicación geográfica es clara. 	<ol style="list-style-type: none"> A. Debe estar en la ciudad de Bogotá B. Debe tener un teléfono móvil con si operativo Android. C. Debe aceptar el acceso con Google Facebook.
2	Validar datos de la motocicleta	Debe indicar marca de la moto, línea, modelo y modelo		
3	Validar datos del conductor	Debe tener datos básicos como nombre y teléfono		

4	Verificar ubicación del conductor motociclista	<p>Debe tener la ubicación habilitada.</p> <p>Debe tener datos móviles para la utilización del servicio.</p>		
---	--	--	--	--

Fuera del alcance y/o supuestos para esta Historia de Usuario

- Solicitud servicio del botón de pánico.

Tipo	Historia de usuario	ID	HU-4
Nombre	Servicio de boton de panico		
Prioridad (1 Alta – 5 Baja)	1	Estimación (S–M–L–XL–XXL)	L
Solicitado por	MotoHelp	Iteración #	1

DESCRIPCIÓN	
Yo como miembro del equipo MotoHelp	
Necesito crear un módulo que permita enviar un mensaje de alerta con mi ubicación	
Para solicitar ayuda a mis contactos de referencia en caso de incidentes con la motocicleta.	
Entradas (Insumos / Archivos)	Resultado esperado
<ol style="list-style-type: none"> Ubicación geográfica del motociclista Datos de la motocicleta. Datos del conductor 	<ol style="list-style-type: none"> Información básica del taller Trazar ruta desde ubicación del motociclista hacia la grúa más cercano más cerca que haya seleccionado.
Descripción funcional (opcional)	
Atributos de calidad	
<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad 	

Atributos de calidad				
<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad 				
PCI-DSS		LPD	SOX	¿Otro?

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN				
#	Nombre del escenario	Contexto (Given)	Evento (When – Then)	Reglas de Negocio y/o Procesamiento
1	Validar cobertura del conductor	Si el usuario esta en la ciudad de Bogotá podrá acceder al servicio, de lo contrario la solicitud será rechazada.	<ol style="list-style-type: none"> El usuario conductor tiene cobertura. Datos de la motocicleta son claros y concisos Datos del conductor son claros. Ubicación geográfica es clara. 	<ol style="list-style-type: none"> Debe estar en la ciudad de Bogotá Debe tener un teléfono móvil con si operativo Android. Debe aceptar el acceso con Google Facebook.
2	Validar datos de la motocicleta	Debe indicar marca de la moto, línea, modelo y modelo		

3	Validar datos del conductor	Debe tener datos básicos como nombre y teléfono		
4	Verificar ubicación del conductor motociclista	<p>Debe tener la ubicación habilitada.</p> <p>Debe tener datos móviles para la utilización del servicio.</p>		

Fuera del alcance y/o supuestos para esta Historia de Usuario

- Solicitud servicio descarga manuales de moto

Tipo	Historia de usuario	ID	HU-5
Nombre	Servicio de descarga manual moto		
Prioridad (1 Alta – 5 Baja)	3	Estimación (S–M–L–XL–XXL)	L
Solicitado por	MotoHelp	Iteración #	1
DESCRIPCIÓN			
<p>Yo como miembro del equipo MotoHelp</p> <p>Necesito crear un módulo que permita descargar el manual técnico según la referencia de mi moto</p> <p>Para guiarme en los procesos mecánicos correctos según el fabricante.</p>			
Entradas (Insumos / Archivos)		Resultado esperado	
<ol style="list-style-type: none"> Ubicación geográfica del motociclista Datos de la motocicleta. Datos del conductor 		<ol style="list-style-type: none"> Información básica del taller Trazar ruta desde ubicación del motociclista hacia la grúa más cercano más cerca que haya seleccionado. 	
Descripción funcional (opcional)			
Atributos de calidad			
<ul style="list-style-type: none"> Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad 			

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN				
#	Nombre del escenario	Contexto (Given)	Evento (When – Then)	Reglas de Negocio y/o Procesamiento
1	Validar cobertura del conductor	Si el usuario esta en la ciudad de Bogotá podrá acceder al servicio, de lo contrario la solicitud será rechazada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario conductor tiene cobertura. 2. Datos de la motocicleta son claros y concisos 3. Datos del conductor son claros. 4. Ubicación geográfica es clara. 	<ol style="list-style-type: none"> A. Debe estar en la ciudad de Bogotá B. Debe tener un teléfono móvil con si operativo Android. C. Debe aceptar el acceso con Google Facebook.
2	Validar datos de la motocicleta	Debe indicar marca de la moto, línea, modelo y modelo		
3	Validar datos del conductor	Debe tener datos básicos como nombre y teléfono		

- Solicitud servicio de información de aseguradoras.

Tipo	Historia de usuario	ID	HU-6
Nombre	Servicio de consulta de información de aseguradoras		
Prioridad (1 Alta – 5 Baja)	3	Estimación (S–M–L–XL–XXL)	L
Solicitado por	MotoHelp	Iteración #	1

DESCRIPCIÓN

Yo como miembro del equipo MotoHelp

Necesito crear un módulo que permita consultar el teléfono o la ubicación de una aseguradora

Para solicitar algún servicio pago y requerir asistencia.

Entradas (Insumos / Archivos)	Resultado esperado
<ol style="list-style-type: none"> Ubicación geográfica del motociclista Datos de la motocicleta. Datos del conductor 	<ol style="list-style-type: none"> Información básica del taller Trazar ruta desde ubicación del motociclista hacia la grúa más cercano más cerca que haya seleccionado.

Descripción funcional (opcional)

Atributos de calidad

- Usabilidad / Seguridad / Desempeño / Interoperabilidad

PCI-DSS	LPD	SOX	¿Otro?
---------	-----	-----	--------

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

#	Nombre del escenario	Contexto (Given)	Evento (When – Then)	Reglas de Negocio y/o Procesamiento
1	Validar cobertura del conductor	Si el usuario esta en la ciudad de Bogotá podrá acceder al servicio, de lo contrario la solicitud será rechazada.	<ol style="list-style-type: none"> El usuario conductor tiene cobertura. Datos de la motocicleta son claros y concisos Datos del conductor son claros. Ubicación geográfica es clara. 	<ol style="list-style-type: none"> Debe estar en la ciudad de Bogotá Debe tener un teléfono móvil con si operativo Android. Debe aceptar el acceso con Google Facebook.
2	Validar datos de la motocicleta	Debe indicar marca de la moto, línea, modelo y modelo		

13.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Seguridad

- La autenticación para ingreso al sistema se realizará mediante las cuentas de Google o Facebook.
- Se deberán realizar validaciones de todos los datos ingresados al Sistema.

Eficiencia

- El sistema debe ser capaz de procesar 2000 transacciones por minuto.
- El sistema debe permitir comunicaciones asíncronas.
- El sistema debe soportar inicialmente 1000 sesiones en línea.

Usabilidad

- El sistema debe permitir la visualización del menú de acuerdo a los roles y permisos del usuario.
- El sistema contará con una app móvil.
- El sistema contará con manuales de usuario.
- El sistema contará con notificaciones y alertas en su entorno.

- El sistema contará con un diseño Responsive.

Fiabilidad

- El sistema debe contar con procesos a prueba de fallos.
- El sistema debe garantizar el registro de la información mediante almacenamiento de datos en memoria y posterior verificación en la base de datos.

Disponibilidad

- El sistema debe estar disponible el 99,5% del tiempo para acceso a los usuarios, gracias a la infraestructura y los servicios sobre los cuales se apoyó el software.
- El sistema debe contar con reinicios rápidos inferiores a los 30 segundos.

Portabilidad

- El sistema debe permitir su visualización en dispositivos Android.
- La aplicación móvil debe estar disponible para las versiones de Android superiores a la 10.

Lógica de datos

- EL Loguin al ser con Facebook o Google, los datos de acceso siempre se mantendrán protegidos ya que se cataloga como información sensible.
- El desarrollo móvil debe progresar de acuerdo a los patrones y recomendaciones de las mejores prácticas en programación y seguridad de datos.

Modificabilidad

- El código debe ser diseñado bajo arquitectura de servicios fácil de modificar.

Espacio

- Para la instalación de la app el dispositivo celular debe contar con capacidad de almacenamiento de 300 MB como mínimo.

Hardware

- Los dispositivos móviles deben tener una RAM de 4GB o superior.
- Se debe mantener la ubicación siempre disponible en el dispositivo móvil.

Software

- Para la versión móvil se requiere sistema operativo Android superior a la versión 10.

Éticos

- La información de los usuarios debe ser confidencial.

13.3 DISEÑO Y ARQUITECTURA

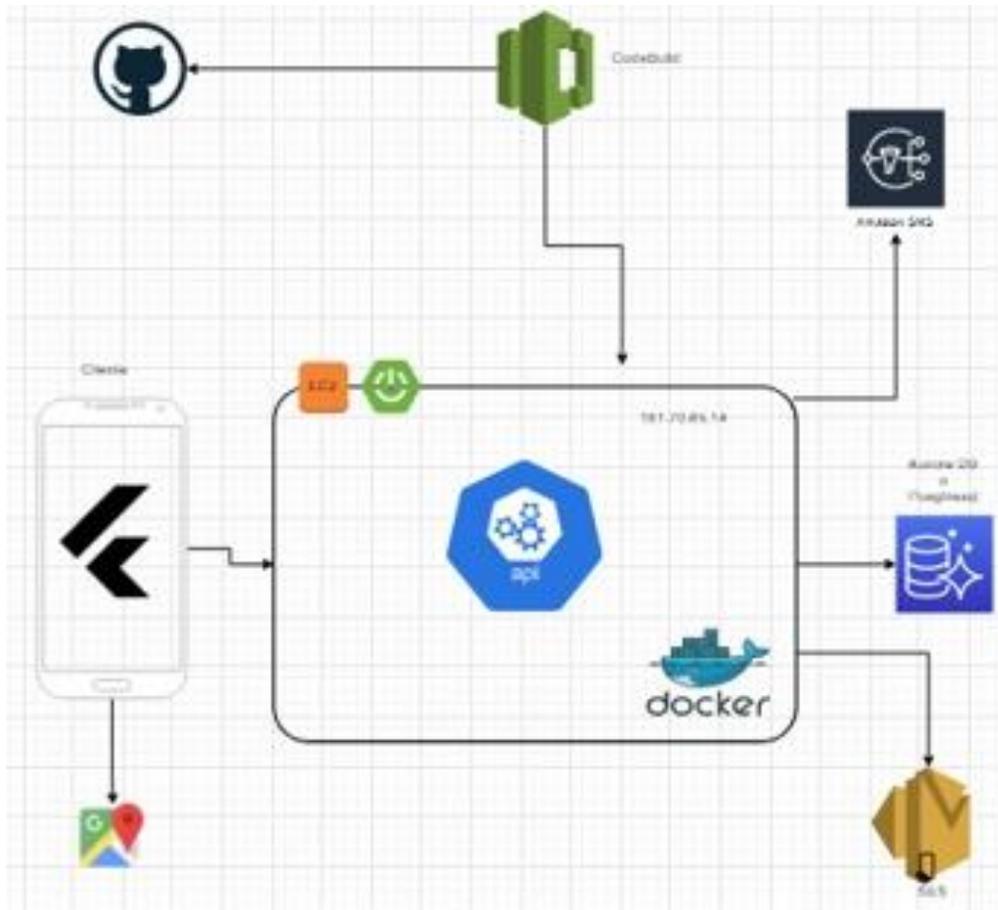


Ilustración 3 Diagrama de Arquitectura

En esta imagen plasmamos las tecnologías en las que decidimos apoyarnos para el desarrollo de nuestra aplicación y mostramos la arquitectura pensada en un comienzo.

13.4 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

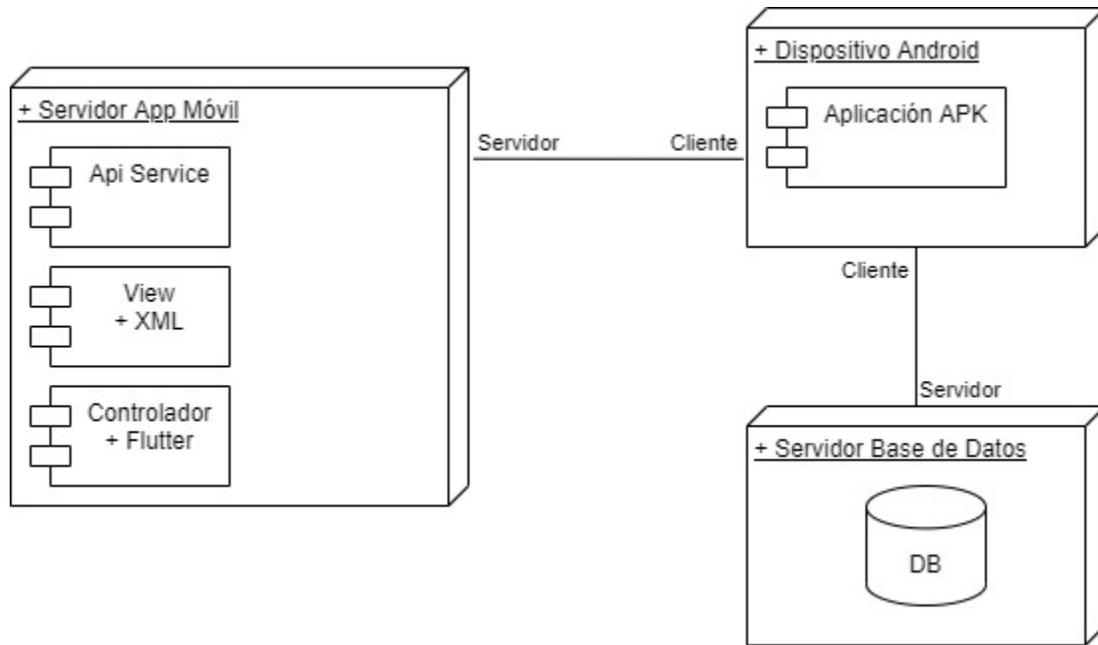


Ilustración 4 Diagrama de Despliegue

En este diagrama se pueden observar tres módulos:

Servidor de la app, donde se alojarán los datos del sistema y la aplicación, el segundo es el dispositivo móvil en donde el usuario instalará la aplicación y por último el servidor de la base de datos.

13.5 CASOS DE USO ARQUITECTURALMENTE RELEVANTE

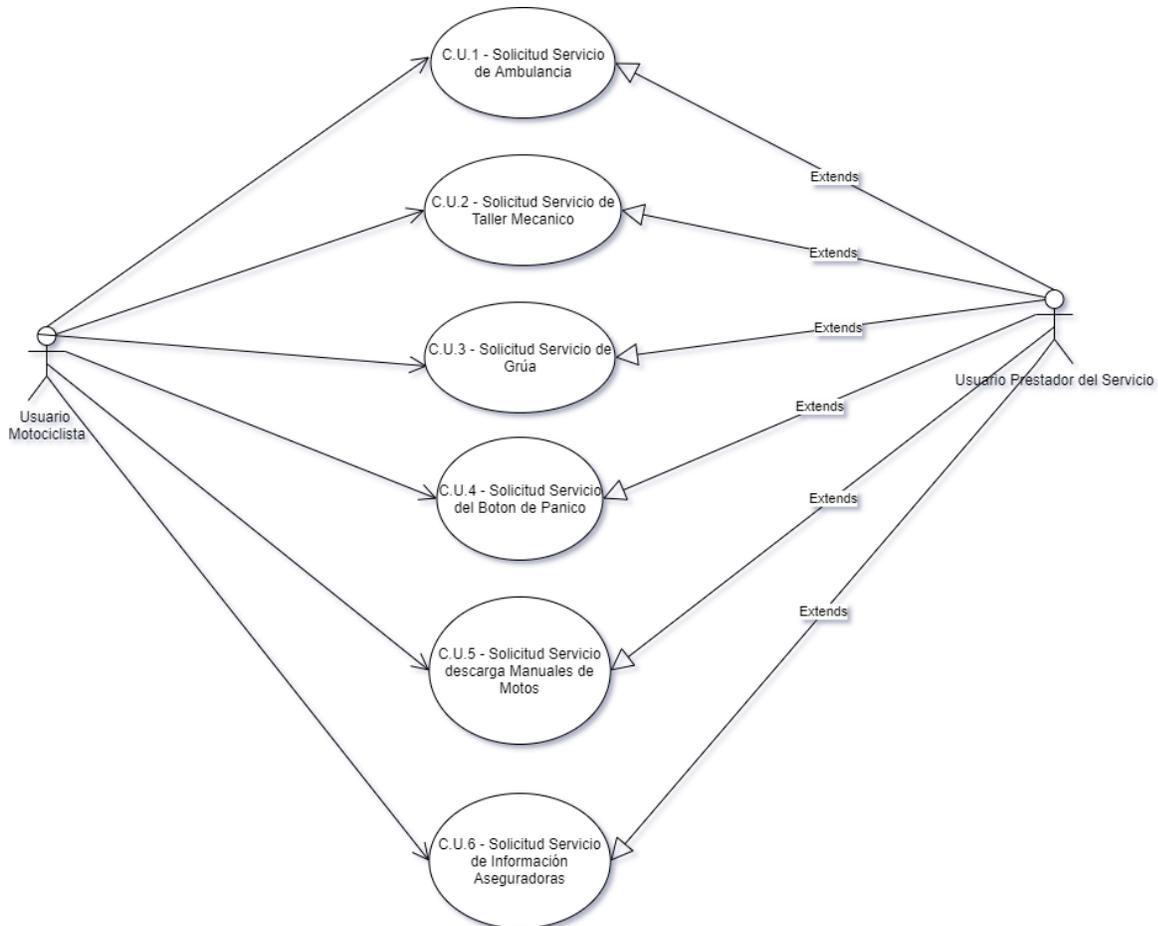


Ilustración 5 Caso de Uso General

Este caso de uso representa de modo general los diferentes servicios o usos disponibles que tendrá el usuario dentro de la aplicación.

Caso de Uso #1: Solicitud servicio de Ambulancia

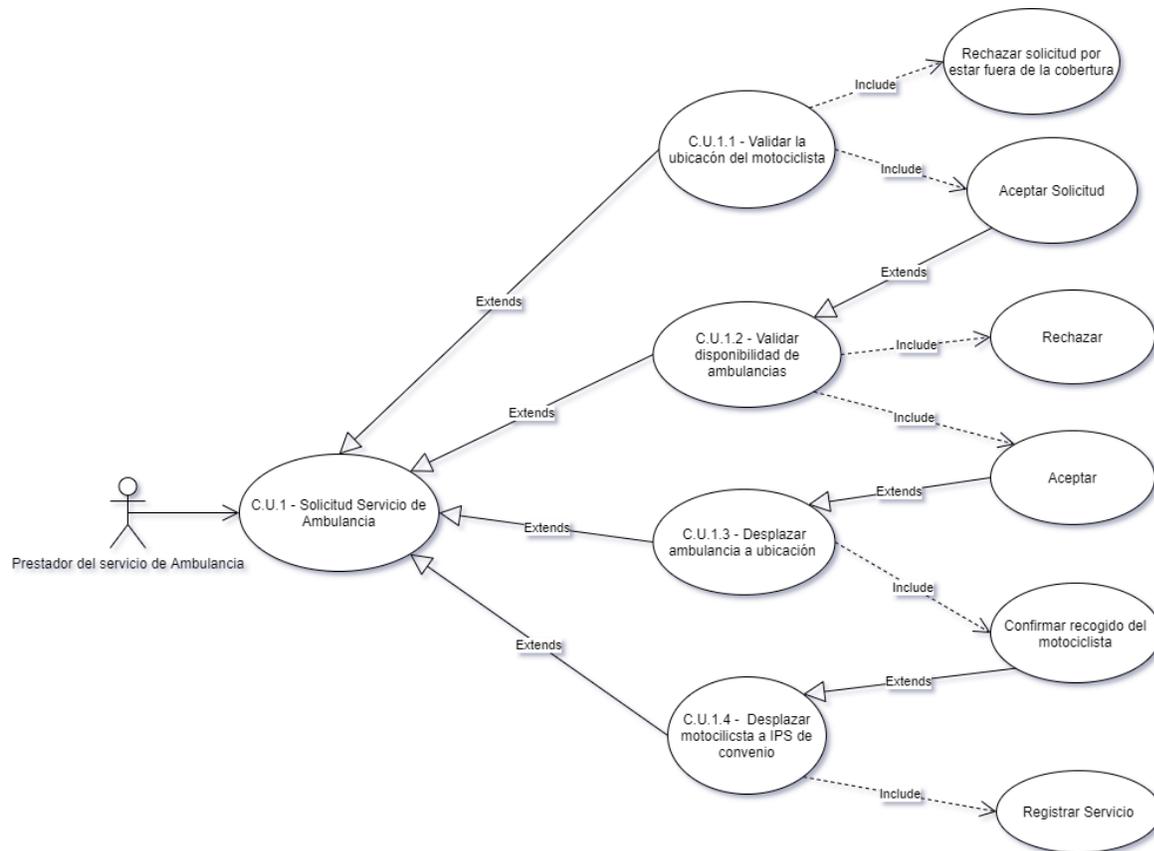


Ilustración 6 Casos de uso Ambulancia.

Este caso de uso representa detalladamente el funcionamiento del servicio para la consulta de ambulancias dentro de la aplicación.

Caso de Uso #2: Solicitud servicio de Taller Mecánico

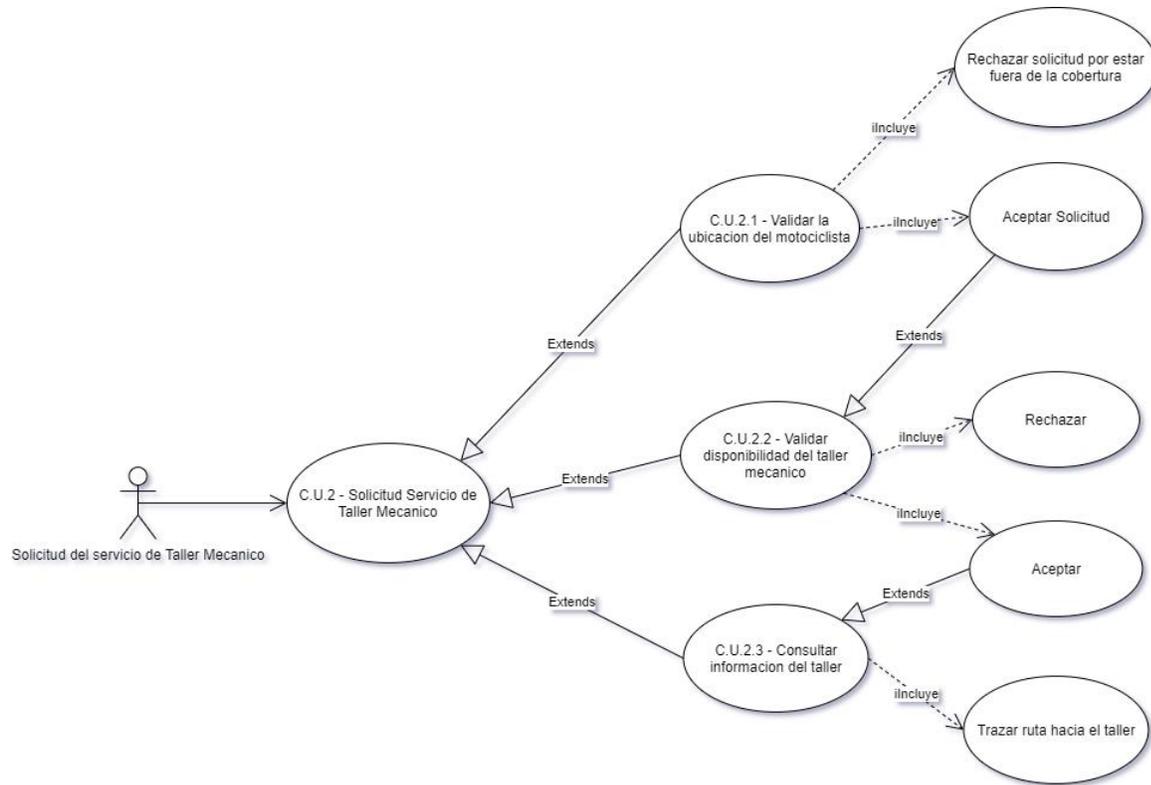


Ilustración 7 Casos de uso Taller Mecánico

Este caso de uso representa detalladamente el funcionamiento del servicio para la consulta de talleres mecánicos dentro de la aplicación.

Caso de Uso #3: Solicitud servicio de Grúa

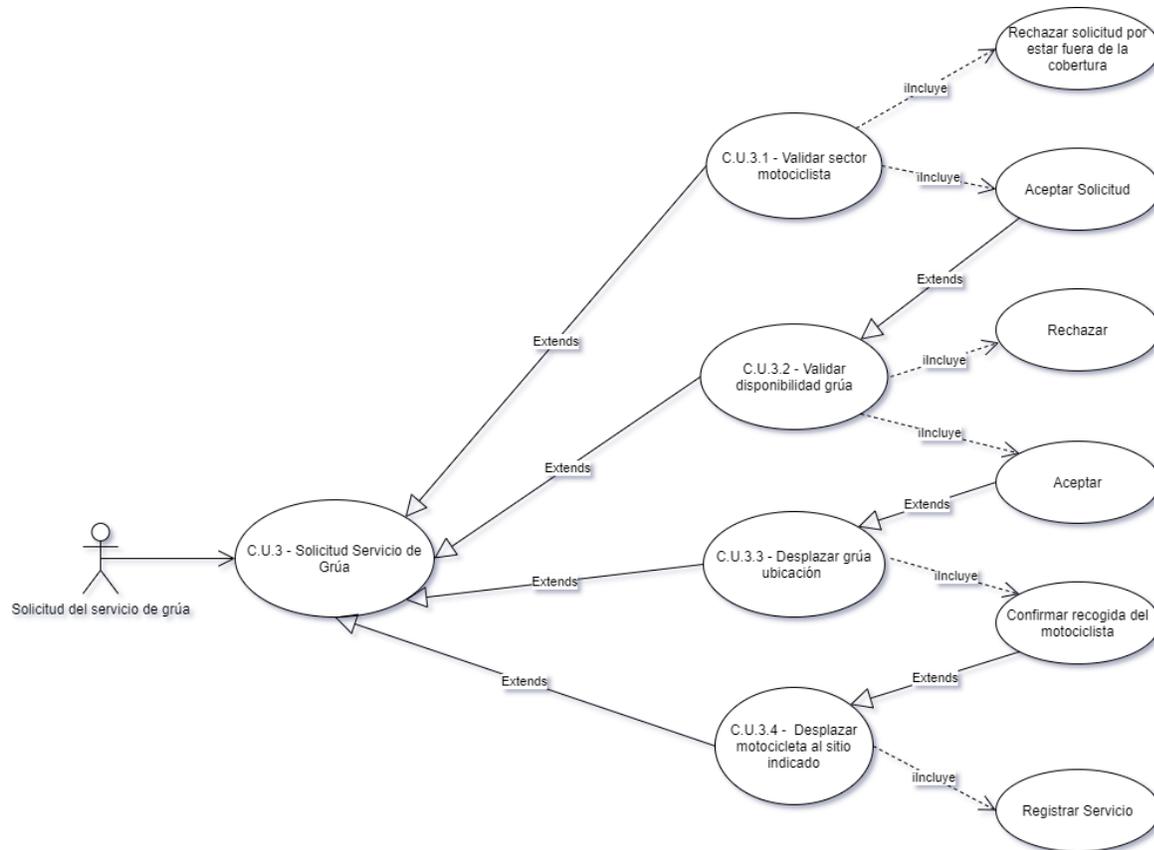


Ilustración 8 Casos de uso Grúa

Este caso de uso representa detalladamente el funcionamiento del servicio para la consulta de grúas dentro de la aplicación.

Caso de Uso #4: Solicitud servicio botón de pánico.

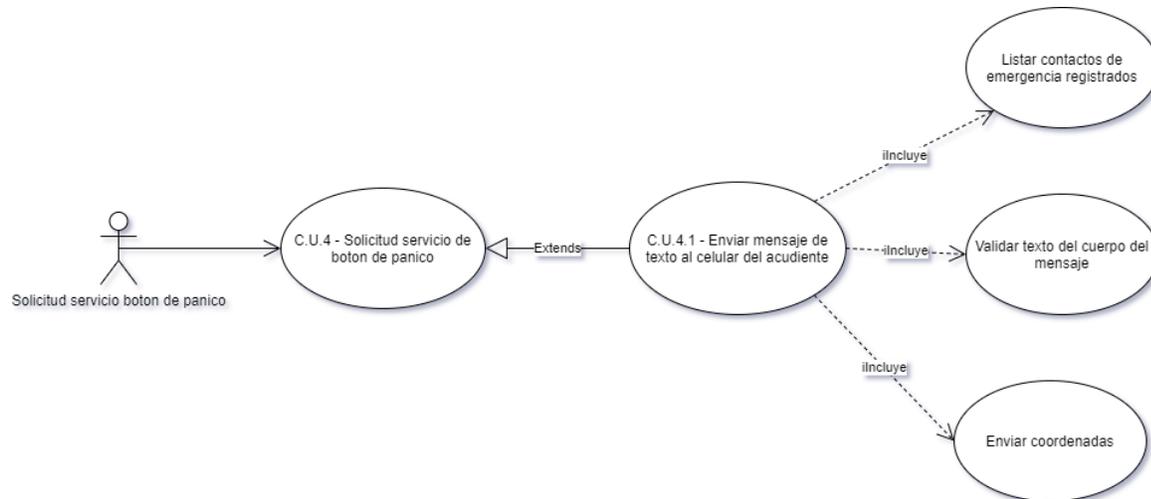


Ilustración 9 Casos de uso Botón de Pánico.

Este caso de uso representa detalladamente el funcionamiento del servicio el uso del botón del pánico dentro de la aplicación.

Caso de Uso #6: Solicitud servicio de consulta de información de aseguradoras.

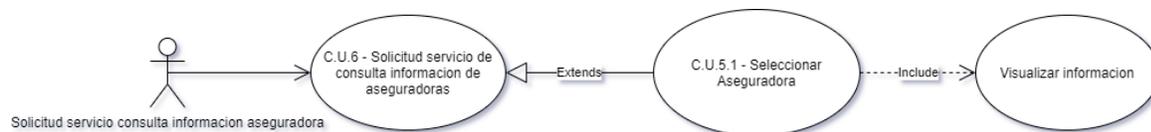


Ilustración 10 Casos de uso Aseguradoras.

Este caso de uso representa detalladamente el funcionamiento del servicio para la consulta de aseguradoras dentro de la aplicación.

13.6 DIAGRAMA DE SECUENCIA

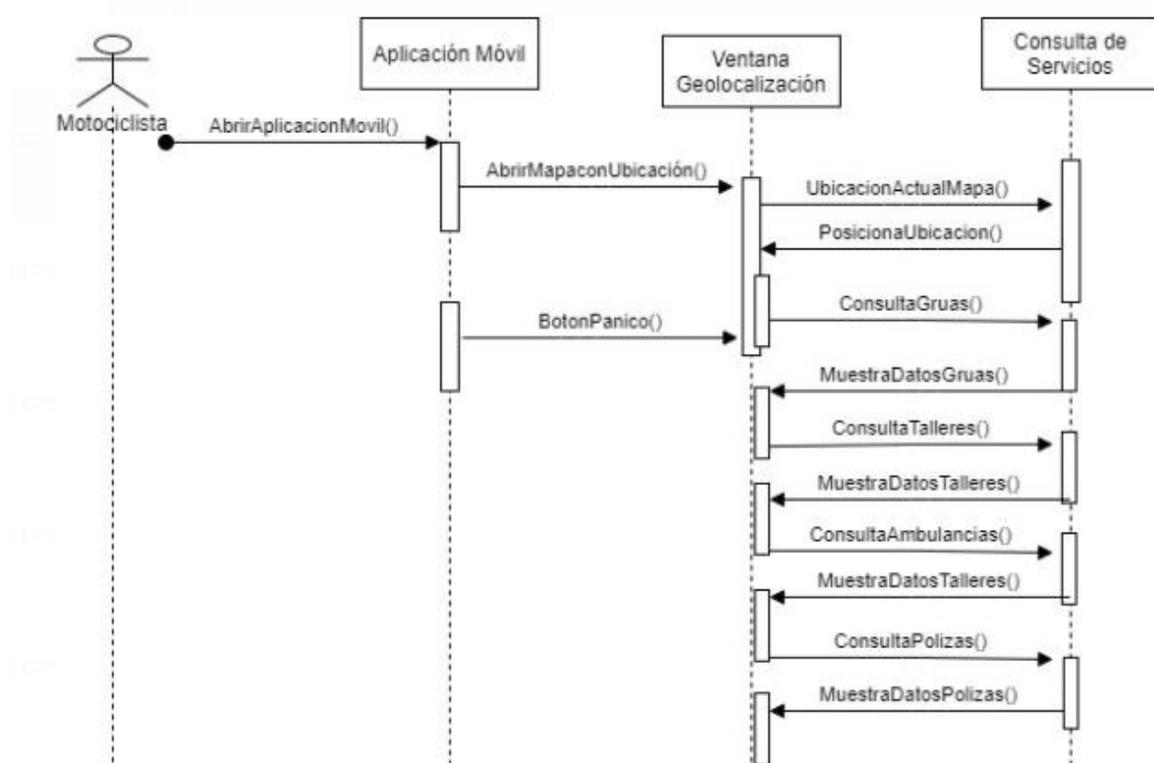


Ilustración 11 Diagrama de Secuencia

Este diagrama muestra detalladamente el funcionamiento de la aplicación y cómo se encuentra la secuencia de los diferentes servicios.

13.7 ARQUITECTURA DE ALTO NIVEL

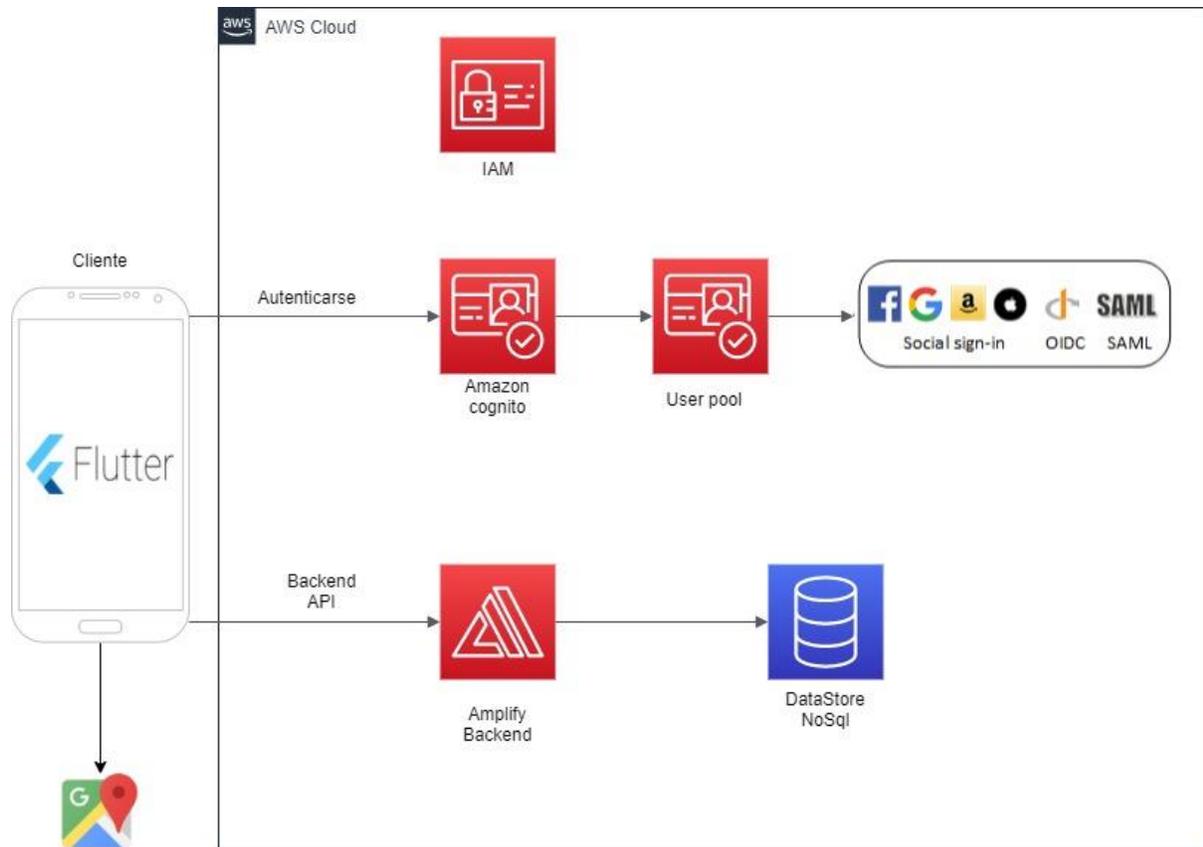


Ilustración 12 Diagrama de Arquitectura de Alto Nivel.

En este diagrama se detalla la arquitectura utilizada para la implementación de la aplicación con las herramientas utilizadas para el desarrollo de la misma.

14. CONSTRUCCION

Para la construcción de software se tomaron como base algunas herramientas que ofrece Amazon en su plataforma AWS. Algunas de dichas herramientas son: Amplify, Cognito, GraphQL, entre otras.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó como lenguaje base Dart, siendo flutter el framework en el cual se realizó toda la construcción de la App, éste nos permitió usar como patrón de diseño Provider lo que facilita bastante la creación de código al momento de crear clases, widget, funciones y demás, también permitiendo así mantener unas buenas prácticas en el desarrollo y asegurando la calidad de nuestro código.

También se utilizó Amplify para el backend de la aplicación ya que permite de manera fácil aprovechar las diferentes opciones que ofrece Amazon AWS, además que Amplify es compatible con varios lenguajes de programación lo que daba la oportunidad de tener más opciones al momento de escribir el código fuente en caso de tener mayor afinidad con uno u otro lenguaje.

Para el manejo de los datos se decidió el desarrollo bajo el lenguaje de consulta GraphQL, ya que para esta aplicación se acomoda perfectamente permitiendo realizar consultas en un rápido tiempo de ejecución, además que con esta herramienta se facilita también escalar o evolucionar fácilmente la Api que se hayan podido crear durante la construcción del software.

Otra de las herramientas en las que se apoyó el proyecto fue Cognito, mediante la cual se facilita el desarrollo de todo lo correspondiente a la autenticación del usuario, ya que permite de

manera sencilla integrar métodos de autenticación como Google o Facebook, además que al ser Cognito un proveedor de autenticación, éste es administrado de manera segura. Mediante la autenticación con Cognito se manejan tokens de acceso o de ID, además que nos permite crear grupos de usuarios, roles, manejo de permisos entre otras muchas funcionalidades.

Dentro de las buenas prácticas que se implementaron en el proyecto, se realizó la construcción del software bajo la metodología Kanban, implementando también herramientas de apoyo como Jira para el seguimiento del proyecto y Git para el versionamientos y manejo adecuado del código.

Aunque todas estas herramientas como se ha descrito anteriormente facilitan en gran medida todo el desarrollo y la codificación del software, también en un comienzo represento un obstáculo y un reto para el avance del proyecto, pues en un comienzo ninguno de los integrantes del grupo sabía cómo manejar estas herramientas ni implementarlas en el proyecto, por lo que representó un esfuerzo adicional y bastantes horas de tiempo dedicadas a la investigación y el aprendizaje de estas.

Como ejemplo se puede mencionar el uso de Amplify ya que realmente desconocíamos todo su potencial y como se debía implementar de manera correcta. Al momento de empezar a implementar con el servicio de Google maps se dificultó el correcto uso de dicho servicio ya que, aunque se veía el mapa en un comienzo no sabíamos cómo posicionarnos correctamente, tampoco se lograba hacer que se vieran de manera correcta los marcadores, etc.

También algo en lo que se presentó dificultad y toma de tiempo adicional fue al momento de utilizar una API ya que se desconocía la forma correcta de hacerlo, así como la integración con GraphQL. Lo mismo pasó con Cognito ya que cuando parecía que se estaba realizando la

autenticación de manera correcta, al momento de probar el servicio se observaba que realmente no traía los datos de sesión, se perdía la sesión entre la navegación de un módulo a otro y otras fallas que nos costaron solucionar en su momento.

Como bien sabemos Amazon AWS ofrece estos servicios de manera gratuita hasta cierto punto, por lo que para el desarrollo del proyecto se decidió crear una tarjeta de crédito virtual de Nequi la cual funciona en parte como una tarjeta prepago, en la cual podemos mantener cierto cupo asegurando así que los pagos o los costos no se salgan de control y nos puedan generar gastos demasiado altos en el proyecto.

Sin embargo, los tiempos o números de transacciones gratuitas que ofrece Amazon AWS según el alcance de este proyecto, alcanzan a cubrir sin problema los diferentes consumos que se realicen desde la aplicación, por lo que en principio la aplicación no acarreará ningún gasto o costo fuera de lo previsto en el proyecto.

15. PRUEBAS

Para garantizar la calidad de software y que nuestros usuarios se lleven la mejor experiencia al utilizar nuestra aplicación móvil, diseñamos un deck de pruebas para validar la documentación, los requerimientos funcionales y no funcionales de nuestro sistema en el cual decidimos implementar las pruebas tempranas de software y así asegurar que nuestro producto final sea el más óptimo para salir a producción.

A medida que se va desarrollando un servicio o un nuevo módulo, se genera la apk con la versión correspondiente y se van ejecutando las pruebas de regresión de la versión anterior y las funcionales de los nuevos componentes desarrollados o ajustados, estas evidencias se contemplaban en ciclos de pruebas, cada versión la interpretamos como un ciclo, por lo tanto cada ciclo contiene el deck de pruebas, el resultado de las mismas con su respectiva evidencia fue posible gracias a la herramienta Zephyr de Jira Software, quien nos facilitó el diseño de casos de prueba, adjuntar evidencias, crear ciclos y generar nuestras respectivas versiones.

Ejemplo de un Ciclo creado,

The screenshot shows the 'Cycle Summary' page in Zephyr. On the left, there is a search bar and a 'Create New Test Cycle' button. Below these are two expandable sections: 'UNRELEASED' and 'RELEASED'. The main content area displays the details for 'Ciclo 2 - MotoHelp'. At the top right of this area are 'List' and 'Detail' buttons. The details are presented in a table-like format:

Compilación	: build	Total Executions	: 0	Start Date	: 2021-11-01
Entorno	: QA	Cycle Executions	: 0	End Date	: 2021-11-12
Created By	: AndresLeon	Total Executed	: 0	Description	:
Tiempo de ejecu0...	: 0m	Tiempo registrado total	: 0m	Execuciones no contr...	:

Ilustración 13 Ciclo Deck de Pruebas.

Ejemplo de un ciclo de pruebas utilizado para el desarrollo de la aplicación.

15.1 DISEÑO DECK DE PRUEBAS

1	Numero ID Prueba	Nombre Caso de Prueba	Precondiciones (Negocio)	Pasos	Resultado Esperado	Campos de Entrada 1, Ej.: Cédula	Campos de Salida 1, Ej.: Nombre
2	1. Planeación						
3	1.1	Lectura documentación proyecto grado	Tener el documento proyecto de grado listo	N/A	Comprensión y claridad del proyecto a desarrollarse.	N/A	N/A
4	1.2	Inducción sobre la funcionalidad	Diseño diagramas de despliegue, casos de uso y de clase finalizados para entender la funcionalidad de la App.	N/A	Conocimiento y paso a paso sobre el manejo de la aplicación móvil.	N/A	N/A
5	1.3	Elaboración plan de pruebas y cronograma	Diseño del deck de pruebas cubriendo toda funcionalidad, diseño de pruebas funcionales y no funcionales con su respectivo cronograma.	N/A	Plan de Pruebas	N/A	N/A
6	1.4	Reunión de aprobación	Diseño del deck terminado y cronograma, reunir involucrados del equipo.	N/A	Aprobación plan de pruebas	N/A	N/A
7	1.5	Gestión de la pruebas- Reuniones	Realización de pruebas tempranas.	N/A	Garantizar la mejor calidad de la aplicación.	N/A	N/A

Ilustración 14 Deck de pruebas 1

Ejemplo del deck de pruebas utilizado para el desarrollo de la aplicación.

8	1.4	Reunión de aprobación	Diseño del deck terminado y cronograma, reunir involucrados del equipo.	N/A	Aprobación plan de pruebas	N/A	N/A
9	1.5	Gestión de la pruebas- Reuniones	Realización de pruebas tempranas.	N/A	Garantizar la mejor calidad de la aplicación.	N/A	N/A
10	2. Diseño						
11	2.1	Validar el ingreso correcto a la aplicación mediante el logue de Google	Debe tener cuenta de google activa		Se debe ingresar al sistema con los datos basicos obtenidos de la cuenta de Google		
12	2.2	Validar el ingreso correcto a la aplicación mediante el logue de Facebook	Debe tener cuenta de Facebook activa		Se debe ingresar al sistema con los datos basicos obtenidos de la cuenta de Facebook		
13	2.3	Verificar que la informacion de acceso coincida con la cuenta de google			Los nombres, apellidos y correo deben ser exactos con la cuenta de Google		
14	2.4	Verificar que la informacion de acceso coincida con la cuenta de Facebook			Los nombres, apellidos y correo deben ser exactos con la cuenta de Facebook		
15	2.5	Validar que la foto de perfil se cargue con la de la cuenta de acceso			Validar en el acceso que la foto de perfil sea la misma que de la cuenta de acceso.		

Ilustración 15 Deck de pruebas 2

Ejemplo del deck de pruebas utilizado para el desarrollo de la aplicación.

15.2 PRUEBAS FUNCIONALES



Ilustración 16 Prueba 1 Modulo de Autenticación.

Imagen del resultado de la prueba del módulo de autenticación de la aplicación.

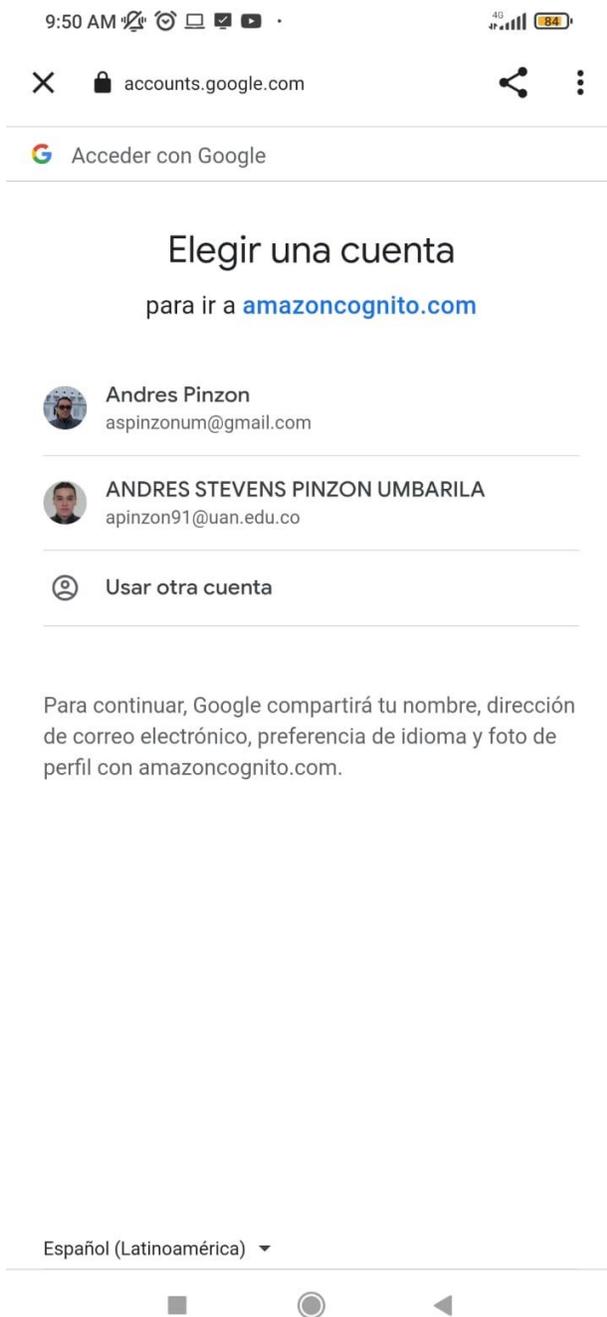


Ilustración 17 Prueba 2 Autenticación con redes sociales.

Segunda Imagen del resultado de la prueba del módulo de autenticación de la aplicación.

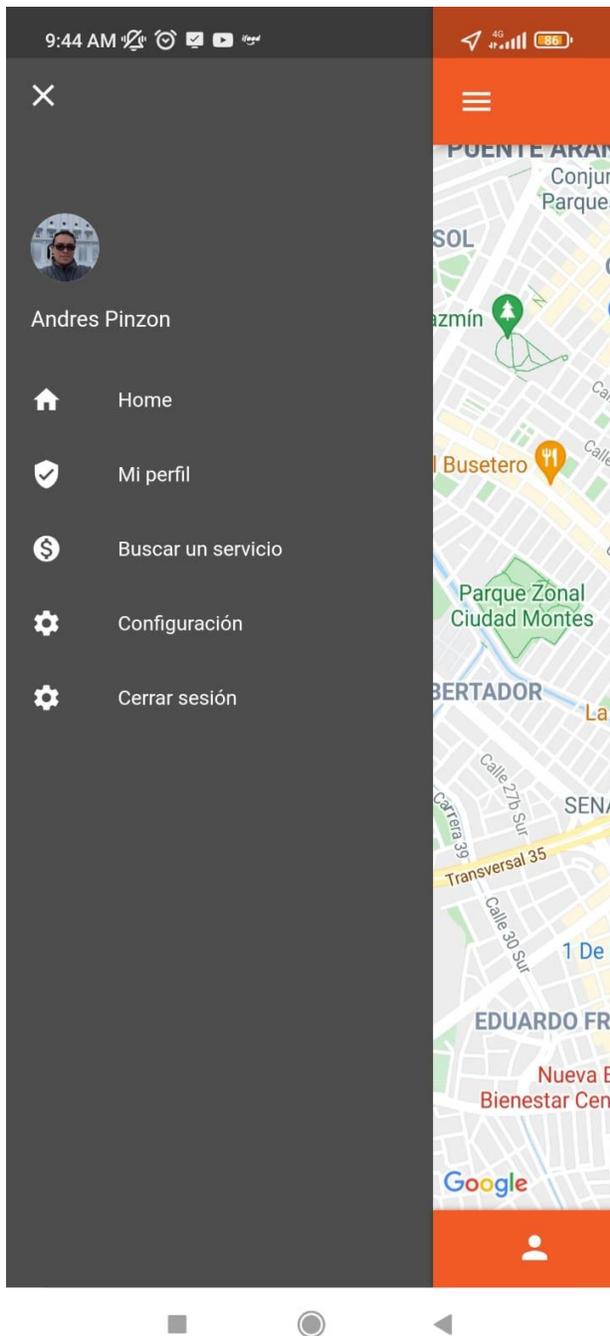


Ilustración 18 Prueba 3 Verificación de Autenticación.

Tercer Imagen del resultado de la prueba del módulo de autenticación de la aplicación.

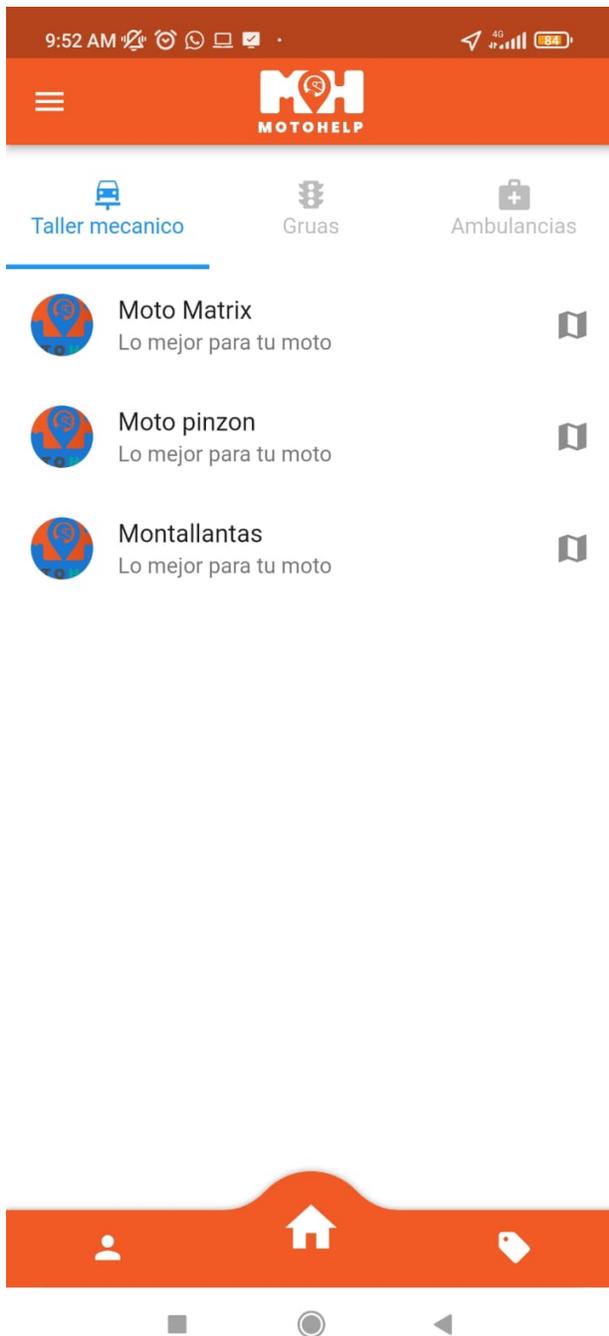


Ilustración 19 Prueba 4 Búsqueda de servicio.

Imagen del resultado de la prueba del módulo de consulta de servicios que se encuentran dentro de la aplicación.

16. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

Dentro de la instalación y configuración se tuvo que seguir las diferentes guías que ofrece Amazon AWS para la instalación de sus herramientas tales como Cognito, Amplify, GraphQL entre otras. También se manejó Visual Studio Code para la codificación por lo que fue necesario allí configurar adecuadamente las carpetas del código, basándonos un poco en el modelo vista controlador con el fin de tener ordenado nuestro código.

En cuanto a la instalación de la aplicación en los dispositivos Android, se generará una APK con la que se realizará de manera sencilla la instalación de la aplicación. Es importante tener en cuenta que para la instalación se requiere aceptar la instalación de fuentes desconocidas o aceptar el mensaje que muestre el dispositivo al momento de intentar instalar la APK.

17. CONCLUSIONES

El objetivo general del proyecto era desarrollar e implementación de una aplicación móvil para los usuarios de motocicletas que le permitiera contar con una ayuda que se encontrara al alcance de su mano en caso de alguna eventualidad fortuita como un accidente o una falla mecánica de su moto, con **MotoHelp**® se logra cumplir con este objetivo.

Este proyecto se realizó teniendo en cuenta ciclo de vida que se emplea para la ejecución de cualquier proyecto de desarrollo de software bajo una metodología ágil como lo es Kanban, aplicando técnicas de ingeniería del software para su éxito.

En el desarrollo del proyecto se nos presentó la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos, así como la afirmación de conceptos vistos durante el desarrollo de la especialización en asignaturas como Arquitectura de Software, Gestión de Proyectos, Seguridad Informática y todas las asignaturas en general.

Mediante esta aplicación móvil presentada, se demostró que es viable su implementación y distribución ya que presenta beneficios para sus usuarios y se ha conseguido el propósito del proyecto de forma exitosa, brindando un acompañamiento al motociclista ante los eventos mencionados a lo largo de este documento.

Se observa que a futuro se podrán implementar muchas más funcionalidades a esta Aplicación, permitiendo así crecer en el tiempo y lograr porque no, tener una Aplicación indispensable para el mercado objetivo que son los usuarios de motocicletas no sólo en Bogotá sino en toda Colombia.

18. ANEXOS

18.1 APK MOTOHELP®

19. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alarcón, J.D.; Gich, I.; Vallejo, L.; Ríos, A.M.; Montalvo, C.& Bonfill, X. (2018). Mortalidad por accidentes de tráfico en Colombia. Estudio comparativo con otros países. Rev. Esp. Salud Pública.2018;92: 5 de julio e201807040. Recuperado de:
<https://scielosp.org/article/resp/2018.v92/e201807040/es/>
- Álvarez, L.J. & Garnica, D.M. (2018). Comparación del crecimiento del parque automotor vs el crecimiento de infraestructura vial en número de carriles en la ciudad de Bogotá D.C. Universidad Distrital Francisco Javier de Caldas, Facultad de Ingeniería Topográfica. Bogotá, Colombia. Recuperado de:
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6903/%c3%81lvarezFloridoLinaJanith2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Asmar, S. (29 de septiembre de 2020). Plataformas de domicilios reportaron crecimiento durante la cuarentena por covid-19. Redacción digital sección comercio, Diario la Republica. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/especiales/el-boom-del-comercio-electronico/plataformas-de-domicilios-reportaron-crecimiento-durante-la-cuarentena-por-covid-19-3066590>
- Avendaño, G. (21 de enero de 2021). 2020, el peor en matrículas y traspasos de carros en los últimos 4 años. Redacción El Tiempo, Revista Motor. Recuperado de:
<https://www.motor.com.co/actualidad/industria/runt-dice-2020-peor-ano-matriculas-traspasos-carros-colombia-ultimos-4-anos/35614>

Avendaño, G. (03 de junio de 2021). Ventas de motos también sufrieron ‘tropezón’ en mayo.

Redacción El Tiempo, Revista Motor. Recuperado de:

<https://www.motor.com.co/actualidad/industria/ventas-motos-sufrieron-tropezon-mayo-2021/36470>

Ministerio de Transporte de Colombia. (6 de agosto de 2002). LEY 769 DE 2002. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.

Ministerio de Transporte. Diario Oficial 44.893 de Agosto 07 de 2002.

Orastegui, O. (s,f). Así son los robos en Bogotá. Revista Digital Bogotá Cómo Vamos. Bogotá,

Colombia. Recuperado de: <https://bogotacomovamos.org/asi-son-los-robos-en-bogota/>

Portafolio. (22 de junio de 2021). Según el Runt, los registros de motos crecían 5% hasta mayo.

Portafolio.com. Recuperado de: <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/cantidad-de-motos-que-hay-en-colombia-a-mayo-de-2021-553205>

Publimotos.com. (16 de julio de 2021). El 2021 puede ser el año con mayores ventas de motos en la historia de Colombia. Revista digital Publimotos.com. Recuperado de:

<https://www.publimotos.com/mactualidad/19-mundo/colombia/4491-el-2021-puede-ser-el-ano-con-mayores-ventas-de-motos-en-la-historia-de-colombia>

Redacción Carroya. (15 de febrero de 2020). La mitad de los accidentes de tránsito son en moto.

Carroya.com. Recuperado de: <https://www.carroya.com/noticias/noticias-y-lanzamientos/la-mitad-de-los-accidentes-de-transito-son-en-moto-4534>

Redacción El Tiempo Motor. (11 de febrero de 2020). Imparable: venta de motos en enero creció

10 por ciento. Revista Motor.com. Recuperado de:

<https://www.motor.com.co/actualidad/industria/enero-2020-vendieron-52-mil-motos-colombia-crecio-10-x-ciento/33594>

Revista Semana. (17 de julio de 2020). Motocicletas ponen el 54 por ciento de accidentes fatales en las vías. Redacción sección economía, Semana.com. Recuperado de:

<https://www.semana.com/economia/articulo/accidentes-viales-las-motocicletas-ponen-el-54--de-accidentes-fatales/687108/>