

Reporte de Proyecto Individual Unidad 2

Mapas (Rides)

Damaris Alexia Espinosa Castro*,
Jesús Antonio Olazarán Mora*

*Ingeniería en Tecnologías de la Información
Universidad Politécnica de Victoria

Resumen— Organizar una ruta al salir con amigos y cuando hay que pasar por personas no es una tarea sencilla ya que en ocasiones es difícil recordar la ubicación en donde vive o en la que se encuentra actualmente, esto de la mano para organizar una ruta para ir hacia donde se encuentra el amigo o la persona. Con la aplicación de Amigos Raité, esto se vuelve más sencillo ya que permite que los amigos envíen su ubicación a la aplicación y el conductor podrá ver hacia donde dirigirse y trazar una ruta hacia el.

I. INTRODUCCIÓN

Una aplicación móvil de mapeo y creación de rutas es una herramienta que facilita la conexión entre usuarios y conductores mediante la ubicación compartida en tiempo real[1]. Este proyecto se centra en el desarrollo de una aplicación que permite a un usuario enviar su ubicación actual, la cual es recibida por un conductor. A partir de las ubicaciones enviadas, el conductor puede generar una ruta que incluya cada punto, optimizando el recorrido.

La demanda en el transporte cada día va incrementando, por ello es que se han creado una gran variedad de aplicación con este tipo de función[2], algunas incluso toman en cuenta el tráfico y la hora en la que está realizando el recorrido para trazar una ruta y tener la mejor experiencia en el traslado de un lugar a otro a través de la ciudad[3]. Tomando en cuenta esta situación es que se piensa en la solución a través de una aplicación similar que inicia en un punto fijo para pasar por un grupo de personas que se dirige a la universidad. Las ubicaciones llegan al conductor, al igual que el nombre de la persona, y finalmente podrá generar una ruta que pase por los lugares solicitados de forma ordenada y fluida.

II. DESARROLLO EXPERIMENTAL

En la actualidad, existen varias aplicaciones[4] que permiten la comunicación entre un conductor y un pasajero. Cada aplicación se esfuerza en lograr que más usuarios se unan a ellos ofreciendo diferentes beneficios[5]. Todas estas aplicaciones tienen el propósito de llevar a las personas a su destino cuando no tienen un medio de transporte con el cual ir. Los estudiantes también necesitan trasladarse de sus casas a la universidad todas las mañanas, los adultos a realizar mandados o ir al trabajo.

Para esta aplicación se tomó en cuenta que existen dos tipos de usuarios: usuario pasajero y usuario conductor. Al iniciar la aplicación podrá elegir el modo en que ingresa. Un

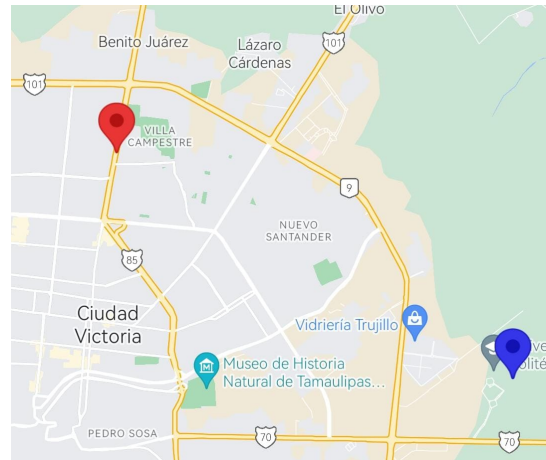


Figura 1: Mapa inicial del conductor

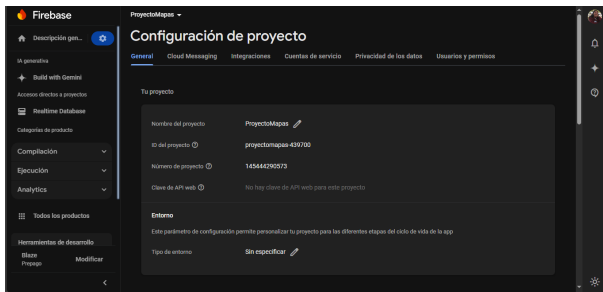


Figura 2: Google Cloud Console - API Keys

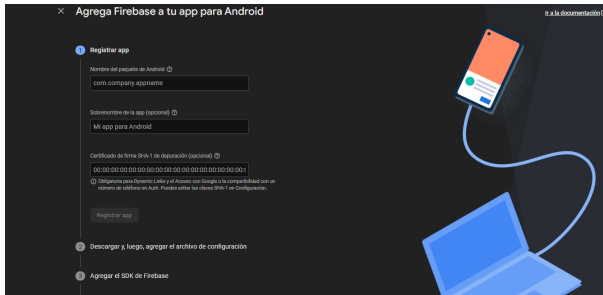
pasajero es quien envía su ubicación para que pueda aparecerle al conductor, un conductor tiene un punto de partida y un punto final. En este caso se definió el punto inicial en frente de Grand Campestre y como punto final la Universidad Politécnica de Victoria. Un conductor podrá trazar la ruta tomando en cuenta las ubicaciones que se le envíen.

Para usar el mapa fue necesario crear un proyecto en Google Cloud Console[6], habilitar los servicios Maps SDK for Android, Directions API y Places API, después configurar una API Key de Google Maps2 y agregarla al proyecto[7], es recomendable la restricción para que solo funcione en el proyecto. Una vez teniendo la API Key, se necesita agregar en el archivo AndroidManifest y configurar los permisos de internet y localización, también son necesarias dependencias para los servicios de localización.

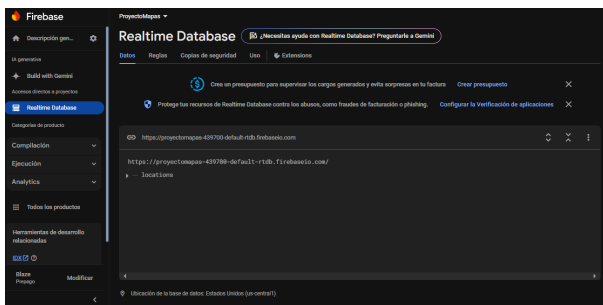
Una vez configurado el proyecto, se crearon tres ventanas para la aplicación. La primera le permite decidir en qué modo de usuario entra; si es pasajero verá un EditText para ingresar



(a) Firebase Console



(b) Proceso para obtener el archivo json para agregar firebase al proyecto

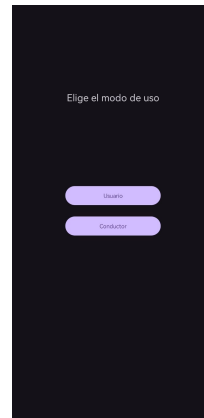


(c) Firebase Realtime Database

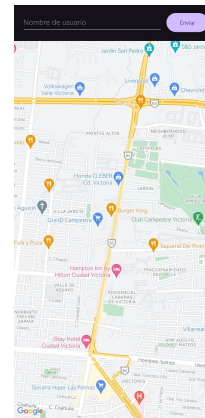
su nombre y el mapa donde debe seleccionar su ubicación y un botón para enviarla; si es conductor verá su punto de inicio y final, además de un botón para trazar la ruta una vez marcados los puntos de usuarios.

Para enviar los datos desde el modo usuario al modo conductor fue necesaria la implementación de firebase. Firebase[8] es una plataforma móvil creada por Google que facilita el desarrollo de aplicaciones web o móviles de alta calidad de manera rápida y efectiva. Sirve como un puente entre el desarrollo backend y la creación de experiencias de usuario fluidas en el frente. Para usarlo debe entrar a Firebase Console[3a], ahí mismo muestra el proceso a seguir para generar el archivo json que se agrega al proyecto[3b], también es necesario habilitar el RealTime Database[9]3c y agregar algunas reglas de acceso para lectura/escritura. Al final debe agregar algunas dependencias al proyecto y sincronizar los archivos para poder activar firebase en su proyecto. Puede encontrar el procedimiento exacto en la documentación de firebase[10].

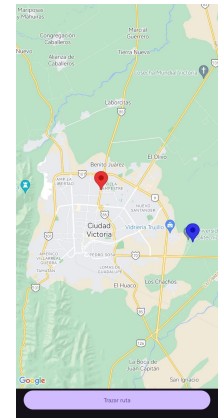
Una vez realizadas todas las configuraciones necesarias, puede implementarse el envío de información a través de la



(a) Inicio de la aplicación



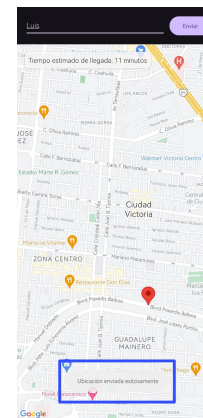
(b) Inicio del Usuario (pasajero)



(c) Inicio del Conductor



(a) Ejemplo de pasajero



(b) Aviso de ubicación

aplicación, en esta aplicación se utiliza para que el usuario envíe su ubicación al conductor y el conductor pueda verla desde su dispositivo en tiempo real.

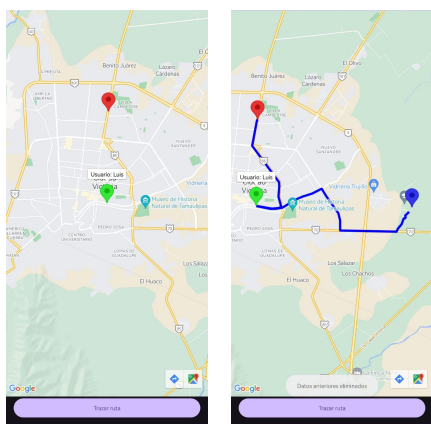
III. RESULTADOS

El resultado de este proyecto es una aplicación móvil funcional que permite a un pasajero enviar su ubicación a al conductor y el conductor puede ver la ubicación del pasajero y trazar la ruta óptima para llegar a la universidad.

Al ingresar a la aplicación, debe seleccionar un modo3a: si entra como Usuario3b podrá ver que hay un cuadro de texto, un botón y el mapa, si entra como Conductor3c podrá ver el punto inicial y el punto final del recorrido.

Iniciando con el usuario pasajero, debe ingresar su nombre y seleccionar el punto en donde se encuentra3a y después hacer clic en el botón de "Enviar". Una vez que haga clic la aplicación le avisará si se ha enviado la ubicación o si ha ocurrido un problema para enviarla3b.

Ahora del lado del conductor, entrará y verá su punto inicial y final3b, si un usuario ha mandado su ubicación entonces le aparecerá otro punto en el que hará un ligero zoom para verlo, después puede hacer clic en el botón "Trazar ruta" verá como



(a) Ejemplo de conductor y un pasajero

(b) Recorrido que debería seguir el conductor

se muestra la ruta que debe seguir para llegar desde su punto de partida a su punto final pasando por el pasajero que decidió enviar su ubicación.

IV. CONCLUSIÓN

Este proyecto ha permitido desarrollar una aplicación móvil que facilita la creación de rutas personalizadas en tiempo real entre usuarios y conductores, aprovechando la capacidad de compartir ubicaciones de forma dinámica. Fue necesaria la implementación de Firebase para enviar información y una API Key de Google Maps para la implementación del mapa.

Una de las principales fortalezas de esta aplicación es su capacidad para trazar rutas a medida que se agregan nuevas ubicaciones, adaptándose a las necesidades del usuario y optimizando los recorridos. Esta herramienta no solo mejora la comunicación y organización entre usuarios y conductores, sino que también aporta una solución práctica y accesible para la planificación de rutas.

REFERENCIAS

- [1] JI Rodriguez. “La ayuda inteligente. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al transporte proporcionan mayor fluidez y seguridad”. En: *REVISTA DEL MINISTERIO DE FOMENTO* 530 (2004).
- [2] Víctor M Islas Rivera, César Rivera Trujillo y Guillermo Torres Vargas. “Estudio de la demanda de transporte”. En: *Publicación técnica* 213 (2002).
- [3] *Aplicaciones móviles que están revolucionando el transporte*. <https://tecnologiainnovadora.net/aplicaciones/aplicaciones-moviles-que-estan-revolucionando-el-transporte/>. Consultado el 27-10-2024.
- [4] J. — Marketing4eCommerce México Rodríguez. *Uber, DiDi, InDrive: cuáles son las apps de movilidad disponibles en México...y cuál te conviene más*. <https://marketing4ecommerce.mx/uber-didi-cabify-beat-apps-de-movilidad-disponibles-en-mexico/>. Consultado el 27-10-2024.

- [5] Rosa Angélica Muñoz Chávez, Lady Diana Muñiz Tumbaco y María Leonor Parrales Poveda. “Plataformas virtuales: las apps como estrategia en el emprendimiento no tradicional”. En: *Revista Publicando* 8.31 (2021), págs. 207-224.
- [6] Google Cloud Platform. <https://console.cloud.google.com/>. Consultado el 27-10-2024.
- [7] GeeksforGeeks. *Google Maps in Android*. <https://www.geeksforgeeks.org/google-maps-in-android/?authuser=0>. Consultado el 27-10-2024.
- [8] Neil Smyth. *Firebase essentials-Android edition*. Payload Media, Inc., 2017.
- [9] Sonam Khedkar et al. “Real time databases for applications”. En: *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)* 4.06 (2017), págs. 2078-2082.
- [10] *Agrega Firebase al proyecto de Android — Firebase for Android*. <https://firebase.google.com/docs/android/setup?hl=es-419>. Consultado el 27-10-2024.