ANLISIS BUS ROUTRACK

Requisitos funcionales

Localización en tiempo real: Mostrar en un mapa interactivo la ubicación precisa de los autobuses en movimiento.

Información de rutas: Visualizar todas las rutas disponibles cerca de la ubicación del usuario, incluyendo detalles de inicio, destino y paradas intermedias.

Tiempo estimado de llegada: Indicar el tiempo de espera para el autobús más cercano en cada parada seleccionada.

Filtros personalizados: Permitir a los usuarios buscar rutas específicas basadas en su destino o zonas de interés.

Notificaciones: Alertar sobre retrasos, cambios en las rutas o la llegada del autobús a una parada concreta.

Historial de rutas: Opción para consultar rutas que se han utilizado anteriormente.

Integración con mapas: Compatibilidad con plataformas como Google Maps para navegación complementaria.

Multidispositivo: Funcional en dispositivos Android, iOS y navegadores web.

Requisitos no funcionales

Rendimiento: La aplicación debe actualizar la ubicación de los autobuses cada 5 segundos.

Además, debe responder rápidamente al interactuar con el mapa y al buscar rutas (en menos de 2 segundos).

Escalabilidad: Debe ser capaz de manejar un número creciente de usuarios y datos a medida que aumenta su uso.

Seguridad: Los datos del usuario deben estar cifrados y la conexión debe ser segura (HTTPS).

También se debe gestionar el acceso para evitar modificaciones no autorizadas en las rutas.

Usabilidad: El diseño debe ser intuitivo, con botones accesibles y mapas interactivos.

Es fundamental que sea compatible con pantallas pequeñas y que ofrezca soporte para varios idiomas.

Disponibilidad: Se requiere un tiempo de actividad del 99.9%, con la capacidad de recuperar el servicio rápidamente en caso de fallos.

Arquitectura de la aplicación

Frontend: Frameworks: React Native (para Android e iOS). API de mapas: Google Maps API.

Backend: Lenguajes: Node.js o Python (con Flask/Django). Base de datos: PostgreSQL para datos estructurados y MongoDB para almacenamiento de datos en tiempo real.

Utilizar una API RESTful para la comunicación con el frontend.

Infraestructura: Servidores en la nube: AWS, Google Cloud o Azure.

Sistema de geolocalización: GPS integrado en los autobuses, conectado al backend.

Integraciones: Servicios de notificaciones push como Firebase Cloud Messaging y sistemas de monitoreo de rendimiento (New Relic, Datadog).

Diagramas de flujo

Proceso de localización: El usuario abre la aplicación, se detecta su ubicación actual y se muestran los autobuses cercanos junto con sus tiempos de llegada.

Búsqueda de rutas: El usuario selecciona un destino, el backend procesa la información y se muestran las rutas disponibles, destacando las opciones relevantes.

Notificación de llegada: Cuando el usuario elige una parada, el backend calcula el tiempo estimado y envía una alerta cuando el autobús está a 2 minutos de la parada.

(Estos diagramas se pueden desarrollar usando herramientas como Lucidchart o Draw.io).

Costos estimados

Desarrollo frontend: Un equipo de 1 o 2 desarrolladores trabajando en React Native.

Costo promedio: $6,000,000 - $8,000,000 COP por desarrollador para el proyecto completo (3-4 meses).

Total estimado: $12,000,000 - $16,000,000 COP.

Desarrollo backend: Un desarrollador especializado en Node.js o Python.

Costo promedio: $7,000,000 - $9,000,000 COP por el proyecto completo.

Total: $7,000,000 - $9,000,000 COP.

Infraestructura y mantenimiento: Servicios en la nube: Aproximadamente $500,000 COP mensuales (AWS, Google Cloud o Azure).

Costo anual: $6,000,000 COP.

Licencias y servicios adicionales: API de mapas (Google Maps): $1,000,000 - $1,500,000 COP anuales, dependiendo del uso.

Servicios de notificaciones (Firebase): Gratis hasta cierto nivel de uso.

Diseño UX/UI: Contratación de un diseñador gráfico especializado en interfaces: Costo estimado: $4,000,000 COP por el diseño completo.

Total aproximado: $30,000,000 - $35,500,000 COP para el desarrollo inicial.

Tiempo estimado de desarrollo:

Diseño y análisis: 1 mes.

Desarrollo frontend y backend: 3-4 meses.

Pruebas y correcciones: 1 mes.

Total: 5-6 meses.