

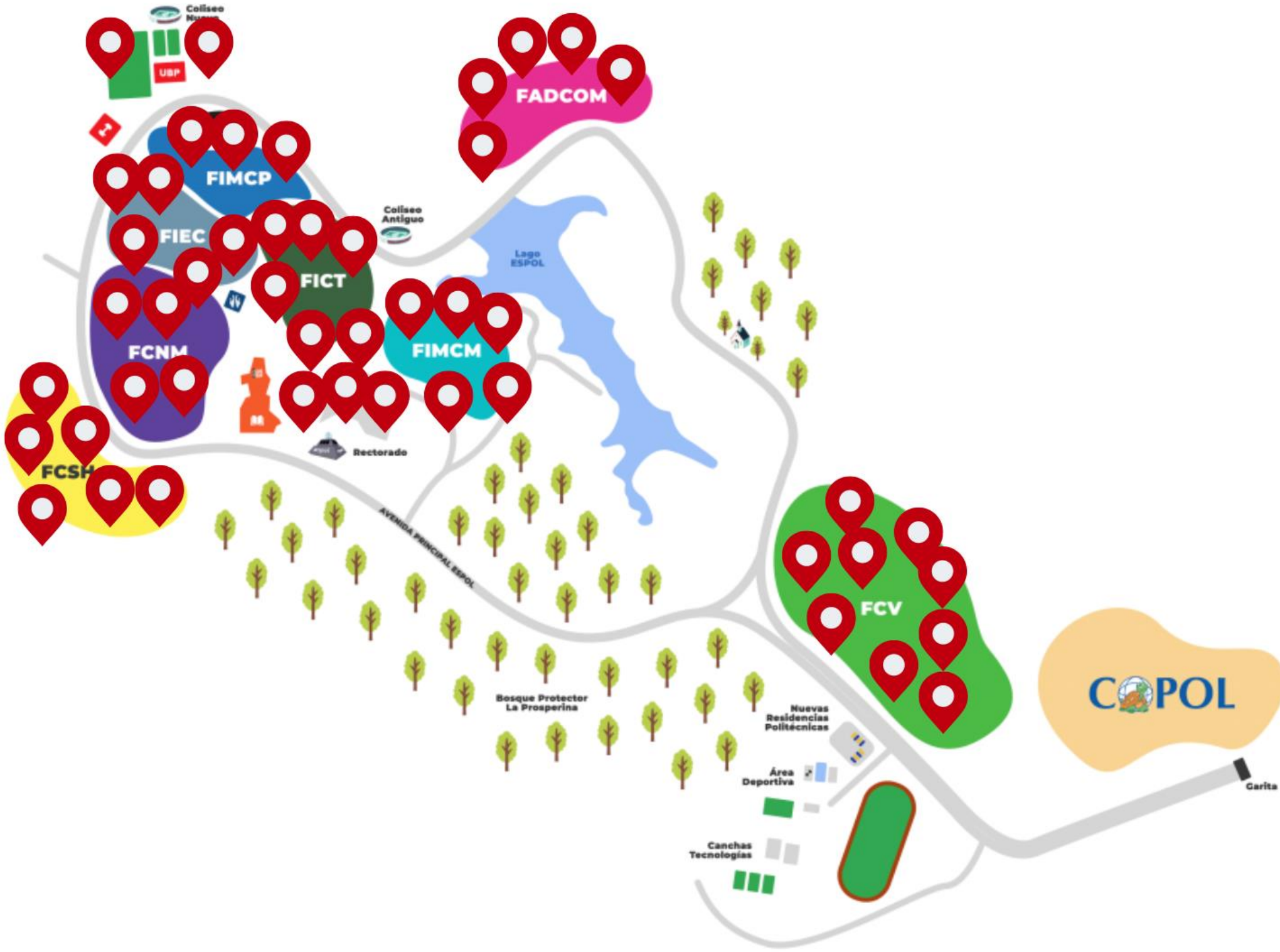
SMART WASTE MANAGEMENT SYSTEM: OPTIMIZACIÓN DE RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE IoT

PROBLEMA

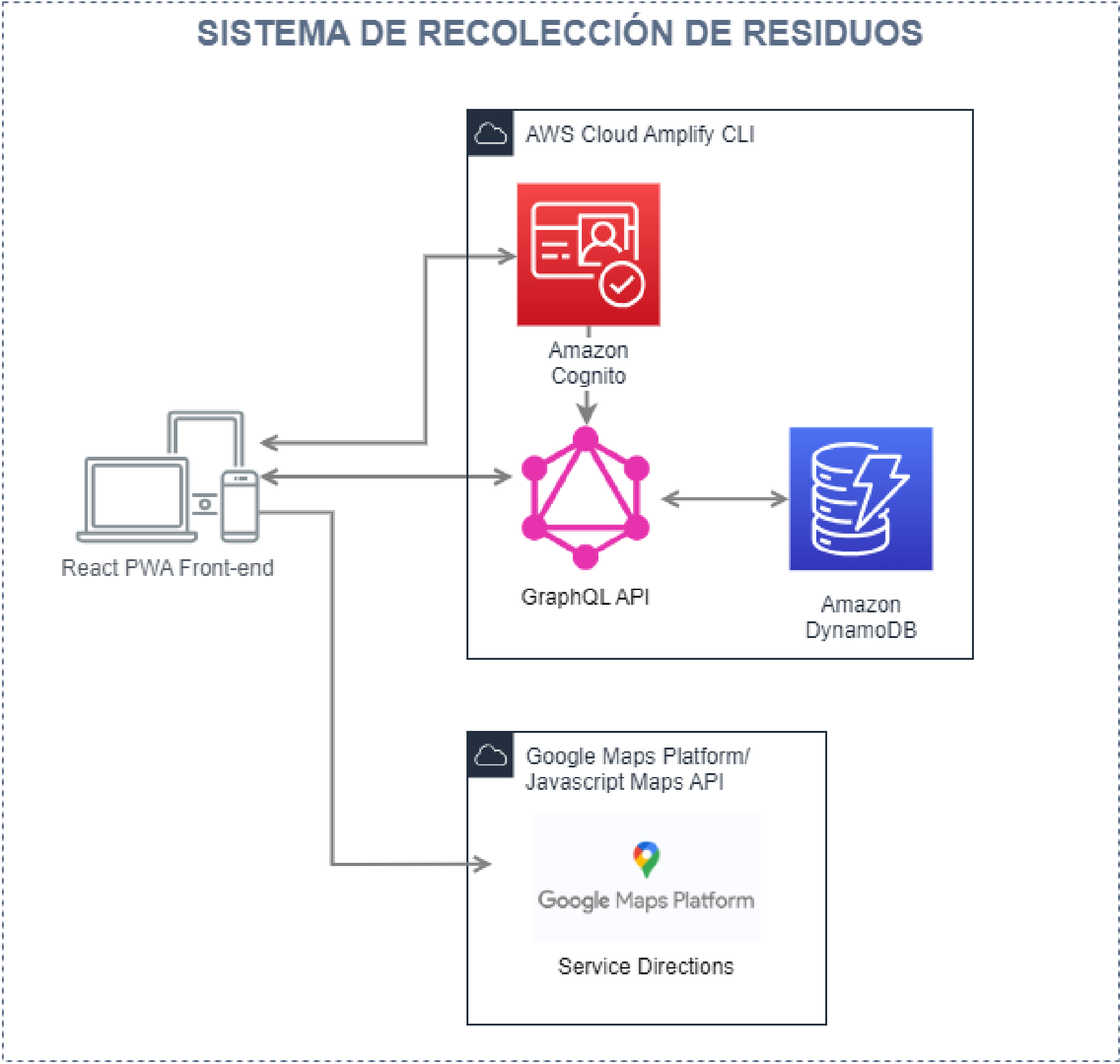
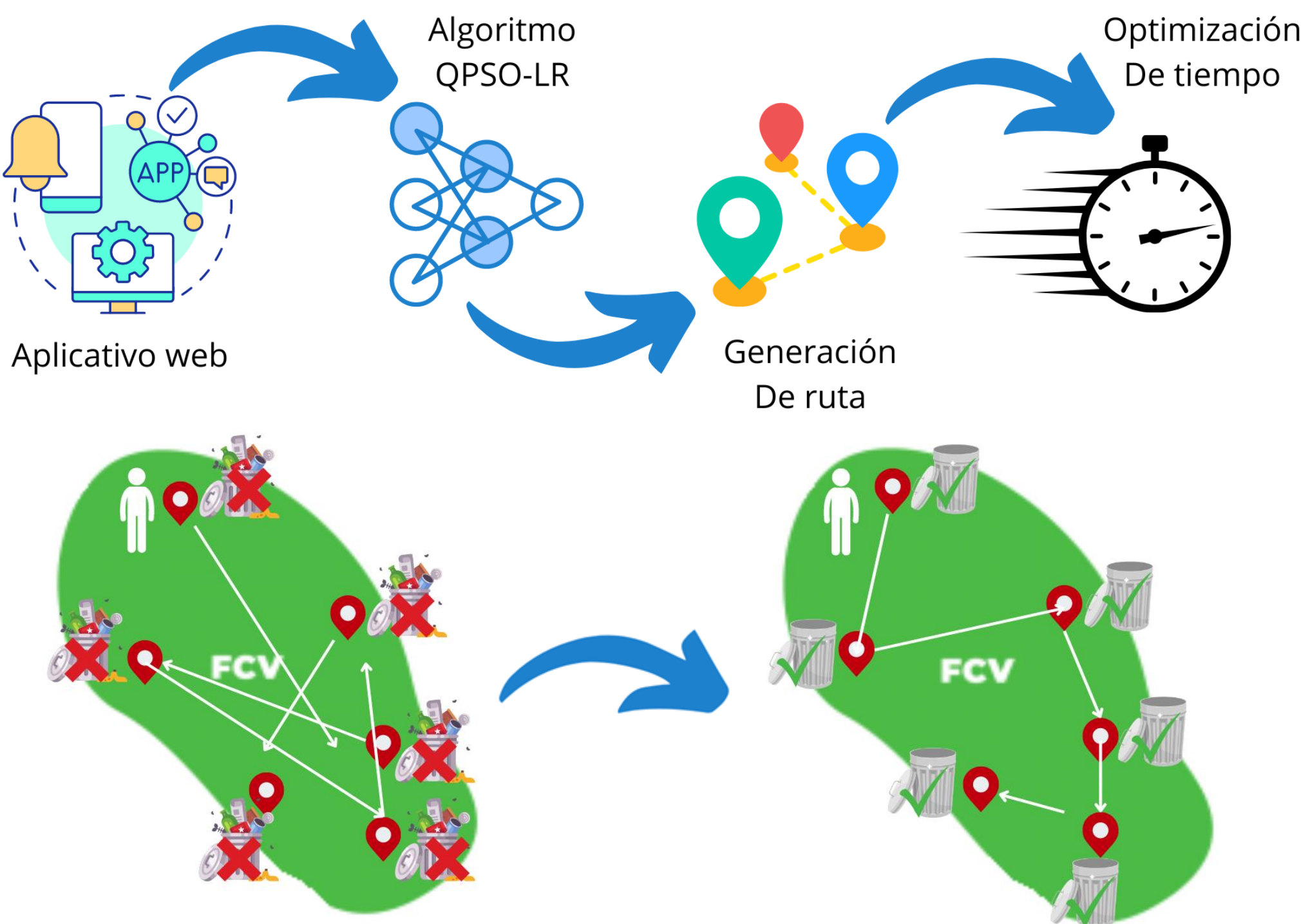
La gestión de residuos en la ESPOL enfrenta desafíos, ya que las recolecciones basadas en horarios fijos no consideran el llenado real de contenedores, generando ineficiencias operativas, mayores costos y afectando la sostenibilidad del campus.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un aplicativo web que utilice algoritmos de optimización basados en datos en tiempo real para la localización de la mejor ruta de recolección de desechos dentro del campus Gustavo Galindo de ESPOL.

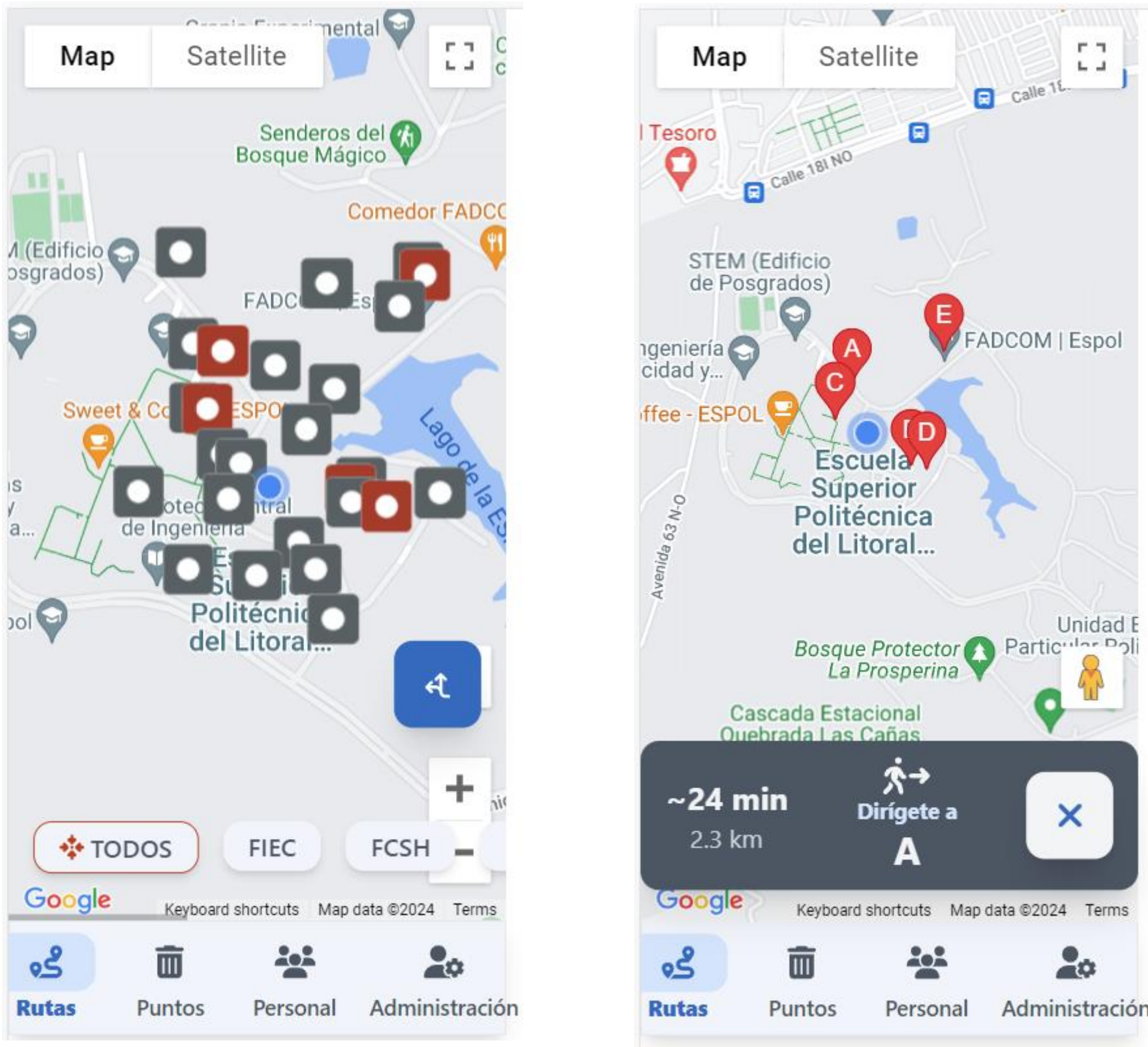


PROPUESTA



RESULTADOS

- La aplicación logra segmentar las áreas dentro del mapa por facultades, consiguiendo que cada auxiliar de servicio vea los puntos dentro del área en el que trabajan.
- El algoritmo QPSO-LR se ejecuta en tiempo real para determinar la mejor ruta posible acorde a la cantidad de contenedores. En caso de agregar uno nuevo, la nueva ruta considerará ese punto.
- El aplicativo se ejecuta en un entorno web, por lo que puedan acceder desde diversos dispositivos sin la necesidad de instalación.



CONCLUSIONES

- La aplicación posee un enfoque dirigido a la sostenibilidad, ya que se asegura que los desechos sean retirados cuando sea necesario, contribuyendo así al mantenimiento de un ambiente más limpio y sostenible.
- La aplicación, al utilizar el algoritmo cuántico QPSO-LR, logra una optimización efectiva de las rutas, reduciendo significativamente el tiempo necesario para realizar las actividades diarias.
- La integración de AWS y la API de Google Maps Platform permite la visualización eficiente de los puntos de recolección en el mapa, brindando a los auxiliares de servicio una visión clara y detallada de las ubicaciones y rutas planificadas.
- El control de acceso y la gestión de datos sensibles se ha llevado a cabo de manera efectiva, asegurando que solo usuarios autorizados, con sus roles designados, puedan acceder y operar en la plataforma.