

# Proyecto Hackatón PILARES 5.0: Movilidad Inclusiva CDMX

Categoría: Ciudad Innovadora

## Introducción Ejecutiva

La Ciudad de México enfrenta desafíos significativos en movilidad urbana, tanto para ciclistas como para personas con discapacidad motriz. La información de transporte es fragmentada, las rutas accesibles son limitadas y la seguridad en los trayectos no está garantizada. Este proyecto propone la creación de la aplicación “Movilidad para Todos CDMX”, una herramienta integral que optimiza rutas inclusivas en tiempo real, considerando factores de accesibilidad, seguridad, clima y calidad del aire. La aplicación combina tecnologías como realidad aumentada (AR), crowdsourcing y sensores IoT, fomentando la movilidad sostenible, la autonomía de los usuarios y la colaboración ciudadana. La solución está alineada con los objetivos de una Ciudad Innovadora y Sustentable, promoviendo inclusión y eficiencia en la movilidad urbana.

## 1. Contexto General

- La movilidad en CDMX enfrenta congestión, contaminación y riesgos para ciertos grupos de usuarios.
- Más de 1.2 millones de ciclistas urbanos usan la bicicleta como transporte (INEGI, 2021).
- Más de 200,000 personas con discapacidad motriz requieren accesibilidad en la ciudad (INEGI, 2020).
- La ausencia de rutas seguras limita la autonomía y genera exclusión social.

## 2. Problema Específico

- La información de transporte público y privado está fragmentada.
- Las rutas existentes no consideran accesibilidad, seguridad ni factores ambientales.
- Los usuarios no cuentan con una herramienta integral que les permita planificar trayectos inclusivos y en tiempo real.

## 3. Solución Propuesta

- App “Movilidad para Todos CDMX”
- Objetivo: Optimizar rutas accesibles en tiempo real para personas en silla de ruedas y ciclistas.
- Usuarios principales: Personas con discapacidad motriz y ciclistas urbanos.
- Funcionalidades clave: Navegación con AR, crowdsourcing, alertas ambientales, botón de emergencia.

## 4. Tecnologías a Usar

- Frontend: React Native (iOS/Android), ARKit/ARCore.
- Backend: Python (Django/FastAPI), C++ (algoritmos de ruteo Dijkstra/A\*).
- Base de datos: PostgreSQL, Firebase.
- APIs externas: Google Maps, datos.gob.mx, AIRNow, Ecobici.
- Análisis de datos: TensorFlow, Power BI.

## 5. Usuarios Potenciales

- Primarios: Personas con discapacidad motriz (200k+), Ciclistas urbanos (1.2M+).
- Secundarios: Autoridades de movilidad, Comercios accesibles.

## 6. Beneficios

- Para el usuario: Autonomía, seguridad, rutas adaptadas en tiempo real.
- Para la comunidad/CDMX: Inclusión urbana, reducción de emisiones, datos abiertos.

## 7. Impacto en CDMX

- Contribuye a una Ciudad más inclusiva y sustentable.
- Favorece la reducción de emisiones y mejora la calidad del aire.
- Promueve el derecho a la movilidad universal.

## 8. Innovación y Diferenciadores

- Combina AR + Crowdsourcing + IoT.
- Primer enfoque dual: discapacidad y ciclistas.
- Escalable y replicable en otras ciudades.

## 9. Próximos Pasos

- Investigación y levantamiento de datos.
- Prototipo (MVP) inicial.
- Alianzas con SEMOVI, Ecobici, ONGs.
- Prueba piloto con usuarios reales.
- Escalamiento del sistema.

## Referencias

- INEGI (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- INEGI (2021). Estadísticas de movilidad ciclista. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/movilidad/>
- SEDEMA (2022). Informe Anual Ecobici. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/ecobici>

## Plan de Trabajo por Fases

### Fase 1: Investigación y Recolección de Datos

- 1 Analizar estadísticas de movilidad (INEGI, SEMOVI, SEDEMA).
- 2 Identificar rutas prioritarias: ciclovías, rampas y accesos públicos.
- 3 Consultar ONGs y colectivos de personas con discapacidad.

### Fase 2: Diseño del Prototipo (MVP)

- 1 Diseñar interfaces accesibles (colores, tipografía, AR).
- 2 Implementar funciones básicas: registro de usuario, selección de perfil, rutas iniciales.
- 3 Definir la arquitectura backend y base de datos.

### **Fase 3: Desarrollo Técnico**

- 1 Integrar API de Google Maps y Ecobici.
- 2 Implementar algoritmos de ruteo accesible (Dijkstra/A\*).
- 3 Activar crowdsourcing para reportes en tiempo real.

### **Fase 4: Prueba Piloto**

- 1 Seleccionar zona de prueba (ej. Centro Histórico).
- 2 Reclutar usuarios reales (ciclistas y personas con discapacidad).
- 3 Recolectar retroalimentación para mejorar funcionalidades.

### **Fase 5: Escalamiento**

- 1 Expandir cobertura a toda la CDMX.
- 2 Agregar más transportes públicos y privados.
- 3 Buscar alianzas con gobierno y empresas tecnológicas.