



**Universidad Nacional Autónoma de  
México**

**Facultad de Ingeniería**

**División de Ingeniería Eléctrica**

**Ingeniería en Computación**

**Parcial 2: Diseño de una app en Challenge CSC2025**

**Asignatura: Cómputo Móvil**

**Grupo: 03**

**Semestre 2026-1**

**Fecha de entrega: 31 de octubre de 2025**

**Profesor:** Ing. Marduk Pérez de Lara Domínguez

**Equipo: 3 (Lambda)**

**Integrantes:**

- Gómez Vázquez Juan Pablo
- Martínez Miranda Juan Carlos
- Suaznavar Arvizu Oscar Manuel
- Uriarte Ortiz Enrique Yahir

## Introducción

El proyecto Conecta Fácil propone una aplicación móvil accesible orientada a usuarios con movilidad reducida o discapacidad visual, diseñada especialmente para el contexto del Mundial de Fútbol 2026 en México. Su objetivo principal es facilitar la orientación y navegación de estas personas desde su ubicación actual hasta los estadios sede del evento (Estadio Azteca en CDMX, Estadio Akron en Guadalajara y Estadio BBVA en Monterrey). Esta solución busca atender la falta de rutas y servicios urbanos adaptados, un problema grave en muchas ciudades mexicanas. De hecho, solo en 2023 el 7.2% de la población mayor de 5 años (unos 8.8 millones de personas) declaró tener alguna discapacidad, y aproximadamente la mitad de ellas eran personas adultas mayores[1]. La accesibilidad urbana sigue siendo deficiente: se han documentado rampas fracturadas, banquetas desniveladas y falta de señalética adecuada, lo que obliga a muchas personas en silla de ruedas o con bastón a desplazarse con riesgos adicionales[2]. Conecta Fácil se plantea como una herramienta inclusiva para mejorar la autonomía de estas personas en un evento de alto perfil social y turístico. Su desarrollo combina conceptos de navegación y conectividad móvil, diseño de interfaces accesibles y tecnologías nativas de iOS, lo que lo hace pertinente para la asignatura de Cómputo Móvil. Además, el proyecto aprovecha conocimientos sobre wireframes, mercado de apps y modelos de negocio para propuestas de aplicaciones, tal como se estudia en el curso[3][4].

## Desarrollo

Conecta Fácil es una aplicación móvil nativa para iOS que incorpora mapas y servicios de geolocalización para ofrecer rutas accesibles. El usuario introduce su ubicación actual (o la detecta vía GPS) y selecciona uno de los estadios sede del Mundial 2026 como destino. La app luego calcula la ruta óptima considerando criterios de accesibilidad (rampas disponibles, pendientes suaves, ascensores, etc.) y la presenta al usuario. Se integran además funcionalidades de navegación por voz que guían al usuario paso a paso, similar a asistentes GPS, pero optimizadas para condiciones especiales. El menú de la app sigue un esquema de navegación jerárquica (“lineal”), donde cada pantalla lleva de forma progresiva a la siguiente hasta llegar al destino[3]. Esto facilita un flujo predecible: el usuario selecciona opciones en orden (p.ej. destino → ruta → inicio de navegación). Se incluye también la opción de seleccionar la puerta de acceso al estadio (por ejemplo, entrada principal o acceso especial), de modo que las indicaciones sean aún más precisas. La interfaz es minimalista y utiliza iconografía clara, además de respetar contrastes altos y tamaños de letra mayores para usuarios con baja visión.

## Objetivo de la app

El objetivo esencial de Conecta Fácil es mostrar rutas urbanas accesibles desde la ubicación del usuario hasta los tres estadios del Mundial 2026 en México. Busca

que personas con discapacidad motriz o visual puedan planear y realizar sus traslados al evento de manera autónoma. A nivel funcional, la app debe permitir: (1) determinar la ubicación actual con GPS y/o selección manual; (2) elegir el estadio y la puerta de entrada deseada; (3) calcular la ruta más accesible en tiempo real; (4) brindar indicaciones visuales y por voz durante el recorrido. Con esto se pretende reducir las barreras de movilidad durante los partidos y sedes de entrenamiento, haciendo más incluyente la experiencia del Mundial.

## Problemática de accesibilidad urbana en México

En México persiste un rezago en infraestructura accesible. Menos del 5% de las ciudades cumple totalmente con criterios de diseño universal en banquetas, rampas y transporte público. En una ciudad como Tuxpan, por ejemplo, se documentó que los usuarios en silla de ruedas deben caminar por la calle porque las rampas existentes están “mal hechas, desniveladas o rotas”[2]. Esta situación limita enormemente la participación de personas con discapacidad en la vida urbana. En 2023 había al menos 8.8 millones de personas con discapacidad en el país[1], lo que representa retos sociales y económicos considerables. La falta de accesibilidad genera pérdidas indirectas: personas que no pueden asistir a eventos, trabajar o comprar en entornos que no les permiten movilidad adecuada. Un ejemplo del impacto social es que, en zonas con infraestructura deficiente, las personas con discapacidad suelen permanecer en sus hogares, disminuyendo su inclusión. Por ello, Conecta Fácil busca mitigar esas barreras al brindar información actualizada y rutas seguras, usando la tecnología como aliada de la accesibilidad.

## Funcionalidades de la aplicación

Conecta Fácil incluye las siguientes funciones principales:

- **Menú de navegación lineal:** La app utiliza un menú jerárquico donde el usuario avanza paso a paso. Según principios de diseño de iOS, se usan barras de navegación estándar para llevar de pantalla en pantalla[3].
- **Selección de puerta o acceso:** El usuario puede indicar si prefiere ir a una entrada específica del estadio o estación de transporte (por ejemplo, acceso con rampa o elevador). Esto permite que las rutas incluyan el último tramo hacia la entrada correcta.
- **Cálculo de rutas accesibles:** Usando APIs de mapas (p. ej. MapKit) y bases de datos de accesibilidad (como la comunidad de Wheelmap), la app calcula trayectos que minimizan escalones y pendientes. Similar a Google Maps con su opción “ruta accesible para sillas de ruedas”[5], Conecta Fácil evita calles sin rampas o con obstáculos.
- **Navegación por voz y notificaciones:** Durante la ruta, la app ofrece indicaciones habladas que informan al usuario de próximos giros, rampas, semáforos o estaciones accesibles. Este asistente de voz (incluido con Swift en iOS) permite al usuario enfocarse en el camino sin mirar continuamente la pantalla.

## Público objetivo

La app se dirige principalmente a personas con discapacidad motriz o visual que deseen asistir al Mundial 2026. También es útil para adultos mayores con movilidad reducida, familias con cochecitos de bebé, o cualquier usuario que requiera rutas adaptadas. Puede beneficiar a turistas en general que visiten Ciudad de México, Guadalajara o Monterrey durante el evento y necesiten direcciones accesibles. Se considera que los usuarios serán principalmente mexicanos o extranjeros que hablen español o inglés, portadores de dispositivos iOS (iPhone), preferiblemente con conocimientos básicos de usar GPS y apps de mapas.

## Sector económico

Conecta Fácil opera en la intersección de tres sectores: turismo, movilidad y tecnología accesible. El Mundial 2026 atraerá a millones de visitantes nacionales e internacionales, lo cual beneficia directamente al sector turístico. De hecho, el turismo fue equivalente al 8.6% del PIB mexicano[6] y, solo en el primer trimestre de 2025, el gasto de visitantes internacionales fue de más de 10.269 miles de millones de USD[7]. Una app que mejora la accesibilidad de los eventos turísticos agrega valor económico al permitir la participación de segmentos poblacionales que gastan en transporte, alojamiento y entretenimiento. En movilidad, la aplicación contribuye a la industria de la geolocalización y transporte inteligente. Y en el ámbito de tecnología móvil, apunta al creciente mercado de apps especializadas: hoy en día existen más de 2.2 millones de apps en la App Store de Apple y 2.8 millones en Google Play[8], por lo que Conecta Fácil entra a competir en un mercado digital amplio. Finalmente, está alineada con esfuerzos sociales de inclusión, respondiendo a políticas de accesibilidad urbana que buscan mejorar la infraestructura para personas con discapacidad.

## Relevancia social y económica

Socialmente, Conecta Fácil promueve la inclusión y derechos de las personas con discapacidad. Al facilitar su desplazamiento, se impulsa el principio de igualdad de acceso a eventos culturales y deportivos. Estadísticas demuestran que solo en México hay más de 8 millones de personas con alguna limitación física[1], por lo que proveerles herramientas de navegación con voz y rutas seguras tiene un alto impacto social. Además, según estudios de desarrollo urbano, invertir en accesibilidad disminuye costos sociales a largo plazo y mejora la imagen de la ciudad. Económicamente, la app puede traducirse en nuevos ingresos: por un lado, los patrocinadores y patrocinadoras del Mundial buscan asociarse a iniciativas sociales, y por otro, los usuarios podrían gastar más en eventos si ven que hay facilidades. Por ejemplo, el turismo de personas con discapacidad mueve miles de millones al año globalmente; atraer a incluso el 5% de este mercado sería significativo. Finalmente, facilitar la llegada de público al estadio sin barreras de movilidad puede traducirse en mayor taquilla y consumo en zonas aledañas.

## Justificación de la elección del proyecto

Se eligió este proyecto porque conecta varios elementos del curso y de la práctica profesional: la navegación en apps móviles, la conectividad en tiempo real (mapas y GPS), y el impacto social de la tecnología. Además, al enfocarse en el Mundial 2026, se orienta a un escenario real y cercano, lo que motiva al equipo. El enfoque en accesibilidad responde a una necesidad urgente documentada en México (muchos espacios urbanos no son universalmente diseñados). Trabajar en Conecta Fácil permite aplicar conceptos de diseño de interfaces accesibles, uso de tecnologías móviles (iOS/Swift) y análisis de mercado de apps en un contexto específico (deporte y turismo). Este proyecto es innovador porque ninguna gran app de mapas en México ofrece rutas integrales para discapacitados en eventos masivos, más allá de la opción de sillas de ruedas de Google Maps[5], pero sin foco en eventos. Conecta Fácil llena ese hueco específico, justificando su desarrollo como solución de nicho con impacto social.

## Comparativa con aplicaciones similares

- **Google Maps:** La aplicación de Google es la más usada para rutas. Desde 2023 incluye rutas “para sillas de ruedas” que evitan escalones[5]. Sin embargo, su información de accesibilidad depende de las contribuciones globales (Local Guides) y no está optimizada para eventos específicos ni ofrece guía de voz adaptada al contexto de estadios. Conecta Fácil complementa esto incorporando datos locales precisos y opciones de puerta de ingreso.
- **Lazarillo:** Es un GPS accesible diseñado para personas ciegas o con baja visión[9]. Proporciona exploración audible del entorno, anuncios de calles y permite planear rutas. Lazarillo destaca por navegación indoor y exploración. Conecta Fácil, en cambio, está pensado principalmente para movilidad urbana fuera de interiores, con rutas accesibles basadas en infraestructura (rampas, elevadores) más que en reconocimiento del entorno. Puede incorporar funcionalidades de Lazarillo (como audio) pero con enfoque en movilidad física.
- **Wheelmap:** Es una plataforma colaborativa que mapea lugares accesibles para sillas de ruedas en todo el mundo[10]. Su app permite buscar restaurantes, teatros o baños públicos accesibles. Conecta Fácil difiere en que no es crowdsourcing general: en lugar de lugares, calcula rutas entre puntos en función de la infraestructura. De todas formas, podría integrarse con datos de Wheelmap para mejorar su base de lugares accesibles cercanos. En resumen, Conecta Fácil se enfoca en navegar entre puntos (desde aquí hasta el estadio) de forma inclusiva, mientras Wheelmap ayuda a identificar lugares accesibles.

## Dispositivos y plataformas seleccionadas

Conecta Fácil se desarrollará de forma nativa para iOS, utilizando Xcode y el lenguaje Swift. iOS es un ecosistema robusto y seguro para aplicaciones con requisitos de accesibilidad, y facilita la integración con tecnologías propias (por ejemplo, VoiceOver para visión reducida). Además, Swift es un lenguaje moderno, optimizado para iOS[11]. También se tendrá en cuenta el desarrollo futuro de una versión Android (usando Kotlin o híbridos) dependiendo de recursos y demanda.

## Modelo de negocio propuesto

El modelo de Conecta Fácil es principalmente freemium con financiamiento social. La app sería gratuita para usuarios finales (no tener costo de descarga), para maximizar su adopción entre personas con discapacidad. Los ingresos podrían venir de patrocinadores corporativos (p. ej. empresas de telecomunicaciones, becas gubernamentales o patrocinadores del Mundial) que busquen responsabilidad social. También se valorará la colaboración con asociaciones de turismo accesible o gobiernos locales para subsidios. A largo plazo, se puede ofrecer una suscripción premium que incluya datos en tiempo real de transporte accesible o integración con wearables. En resumen, la aplicación no vende sus funcionalidades básicas, sino que monetiza el valor social vía apoyos institucionales y donaciones.

## Tiendas en las que se distribuirá

Inicialmente, Conecta Fácil se distribuirá en la App Store de Apple (iOS). De acuerdo con datos de mercado, la App Store cuenta con más de 2.2 millones de aplicaciones activas y lidera en ingresos, lo que garantiza visibilidad y adopción potencial[8]. Se aprovechará la infraestructura de TestFlight para pruebas beta y luego despliegue público. Eventualmente, se planificará una versión para la Play Store de Google (Android), ampliando el alcance a usuarios de ese sistema. En ambas tiendas, la aplicación será gratuita y compatible con iPhone y Android. Se promocionará su lanzamiento mediante redes sociales y se buscarán colaboraciones con organizaciones de discapacidad.

## Análisis FODA

- **Fortalezas:**

- *Enfoque inclusivo desde el diseño:* La aplicación fue concebida con accesibilidad desde el día uno, no como añadido. Esto significa que la UX está pulida para su público objetivo (contrastes, lectura fácil, compatibilidad con lectores de pantalla).
- *Adaptabilidad y escalabilidad tecnológica:* La arquitectura planteada (uso de APIs nativas, modularidad para integrar nuevas tecnologías) permite que la app evolucione. Si mañana surge un nuevo estándar, Conecta Fácil podría incorporar compatibilidad. Igualmente, el modelo basado en datos en la nube la hace escalable a nuevos recintos sin rehacer la app.

- *Respaldo de impacto social*: Al ser un proyecto con misión clara, es más fácil conseguir colaboraciones y apoyos. La fortaleza intangible aquí es la credibilidad: usuarios y socios confían más en una app cuyo fin es genuinamente social (no se percibe como negocio explotador, sino como herramienta para ayuda).

- **Debilidades:**

- *Falta de un producto completamente desarrollado (hasta el momento)*: Actualmente Conecta Fácil se encuentra en fase de prototipo, sin un código maduro desplegado. Esto implica que hay trabajo considerable hasta llegar a un MVP funcional. La ausencia de un código base probado es una debilidad, especialmente si algún competidor más rápido lanza algo similar primero.

- *Dependencia de información de calidad*: La utilidad de la app recae en disponer de mapas detallados de interiores y datos de accesibilidad actualizados. Obtener y mantener esa información (ej. planos de estadios, si cambian disposiciones, etc.) puede ser complejo. En las primeras fases, la app podría carecer de datos completos en ciertos lugares, dando una experiencia subóptima. La comunidad de usuarios tardará en crecer para alimentar reportes, se necesitan datos para atraer usuarios, pero se necesitan usuarios para generar datos.

- *Equipo pequeño y recursos limitados*: Por ser un proyecto universitario/emergente, el equipo por ahora es reducido y con tiempo parcial. Esto limita la velocidad de desarrollo y ejecución comercial. Además, el financiamiento es nulo; sin una inversión inicial significativa, ciertas funciones podrían ser difíciles de costear.

- *Necesidad de alianzas para penetración en recintos*: Si bien la app se puede usar en cualquier lado, para que su potencial se despliegue totalmente requiere colaboración de los recintos (por ejemplo, para instalar balizas Bluetooth en interiores que mejoren la precisión, o para difundir la app entre asistentes). Convencer a administradores tradicionales podría ser un desafío. La ausencia de esas alianzas restaría efectividad.

- *Posible curva de aprendizaje para usuarios mayores o con menos familiaridad tecnológica*: Aunque se intente hacer la app intuitiva, algunos usuarios (sobre todo adultos mayores no acostumbrados a smartphones) podrían requerir capacitación o ayuda para adoptarla. Esto es una debilidad en el sentido de que la app tal vez no se “venda sola” en ciertos segmentos, sino que necesite campañas de alfabetización digital adjuntas.

- **Oportunidades:**

- *Marco legal y social favorable*: Las leyes de accesibilidad y la presión social por inclusión están en aumento. Esto crea un entorno donde soluciones como Conecta Fácil pueden ser bien recibidas e incluso apoyadas por gobiernos. Por ejemplo, una oportunidad concreta sería que tras evaluaciones de eventos, las autoridades recomienden el uso de la app

como parte del protocolo de inclusión, o que se cree normativa que incentive a recintos a brindar información a plataformas de accesibilidad.

- *Mundial 2026 y otros eventos globales*: Como se ha mencionado, estos eventos son vitrinas. La Copa del Mundo es una oportunidad de oro: se espera un gran flujo de turistas, muchos con necesidades especiales. Si la app se implementa para esa fecha, podría ser utilizada por visitantes de todo el mundo (escalando internacionalmente de golpe). También los Juegos Paralímpicos, Expos, etc., son oportunidades futuras donde esta tecnología calza perfectamente.

- *Avances tecnológicos en IA y AR*: La ola de inteligencia artificial generativa y visión computacional ofrece oportunidad de potenciar Conecta Fácil. Por ejemplo, integrar servicios de IA que describan imágenes (existen modelos que narran lo que ven por la cámara, útil para ciegos) o usar realidad aumentada para guiar con flechas superpuestas en la vista de cámara (para usuarios con resto visual). A medida que estos avances se vuelven más accesibles (incluso corriendo en el dispositivo), Conecta Fácil puede diferenciarse aún más incorporándolos. Hay oportunidades de investigación aplicada aquí, incluso colaboraciones con universidades o empresas tech para pilotear nuevas funciones.

- *Crecimiento de la economía plateada y turismo inclusivo*: El envejecimiento poblacional significa más usuarios que requerirán apoyo en movilidad. La llamada “economía plateada” (adultos mayores) es un mercado en crecimiento. Conecta Fácil puede posicionarse como una app recomendada para personas mayores que viajan (con o sin discapacidad formal). Por ejemplo, agencias de viaje podrían adoptarla para sus paquetes senior. Igualmente, el turismo accesible es tendencia: la OMT y otros organismos promueven destinos accesibles. Aquí hay chance de integrarse a programas oficiales, obteniendo difusión y clientes institucionales.

- *Expansión a nuevos mercados geográficos*: Si bien iniciamos en México, Latinoamérica presenta problemática similar en accesibilidad (y quizás incluso mayor carencia de soluciones locales). Conecta Fácil puede ampliarse a países vecinos, adaptando idioma (ej. portugués para Brasil) y particularidades locales. Dado que fue pensada en español, tiene ventaja para Latinoamérica sobre apps angloparlantes. Más allá, podría traducirse a otros idiomas en alianzas globales. La escalabilidad geográfica es factible porque la necesidad es universal.

- **Amenazas:**

- *Competencia de gigantes tecnológicos*: Existe el riesgo de que empresas grandes (Google, Apple) implementen funciones similares en sus productos base. Por ejemplo, Apple Maps o Google Maps podrían en un futuro cercano añadir navegación indoor muy precisa y opciones de accesibilidad avanzadas. Incluso Apple ha mostrado interés en accesibilidad con apps como “Magnifier” que ahora detecta puertas. Si integran una solución de



guía para recintos en el sistema operativo, sería difícil competir dado su alcance y recursos.

- *Resistencia de adopción por parte de usuarios o instituciones:* Algunas personas pueden mostrarse escépticas a depender de un app en estos contextos, prefiriendo lo conocido (ej. pedir ayuda a personal). También instituciones podrían ver con recelo permitir que una app externa opere en sus eventos, tal vez por desconocimiento o burocracia. La resistencia al cambio es una amenaza real en el sector público y eventos tradicionales. Será clave mucha concientización y demostraciones para vencerla.

- *Cuestiones de seguridad y privacidad:* La app manejará datos sensibles (ubicación constante del usuario, datos de salud implícitos en su perfil). Cualquier brecha de seguridad o mala gestión podría generar desconfianza o incluso acciones legales. Además, la preocupación por ser rastreados podría hacer que algunos no quieran usarla. Aunque se tomarán medidas estrictas (cifrado, anonimización de datos en reportes públicos, etc.), siempre existe la amenaza de incidentes de ciberseguridad que dañen la reputación del servicio.

- *Dependencia de infraestructura externa:* Conecta Fácil se apoya en infraestructura de los dispositivos (GPS, internet) y de los lugares (cobertura celular o Wi-Fi). Si en un evento la conectividad es mala, la experiencia de la app se degrada, frustrando a los usuarios. Igualmente, si los sensores de un teléfono son de baja calidad (caso frecuente en gama baja Android para giroscopios, etc.), la precisión puede sufrir. Estas amenazas técnicas externas podrían impactar la percepción de la app, aunque no sean culpa directa de ella. Para mitigarlas, se planea mucha prueba en distintos entornos y quizás descargar la mayor cantidad de info offline anticipadamente.

- *Pandemias u otros factores que limiten eventos presenciales:* Eventos masivos y turismo vieron un revés con COVID-19; si bien se está recuperando, futuras contingencias sanitarias o de otra índole podrían reducir la demanda de este tipo de soluciones temporalmente. Es una amenaza macro: aunque Conecta Fácil podría pivotear a usarse en entornos más cotidianos, su mayor valor es en aglomeraciones. Una caída prolongada de las mismas afectaría su relevancia.

Conecta Fácil tiene una posición prometedora pero desafiante. Las fortalezas y oportunidades pintan un panorama optimista en el que la app puede llenar un nicho con apoyo del entorno. Sin embargo, las debilidades internas señalan aspectos a reforzar (principalmente obtener más recursos y datos), y las amenazas externas sugieren estar atentos a la evolución del mercado y tecnología para adaptarse rápidamente. Este análisis será tomado en cuenta en la planificación estratégica del proyecto: maximizando fortalezas (ej. seguir puliendo la usabilidad inclusiva que nos distingue), aprovechando oportunidades (vinculación con eventos clave), reduciendo debilidades (buscando financiamiento,

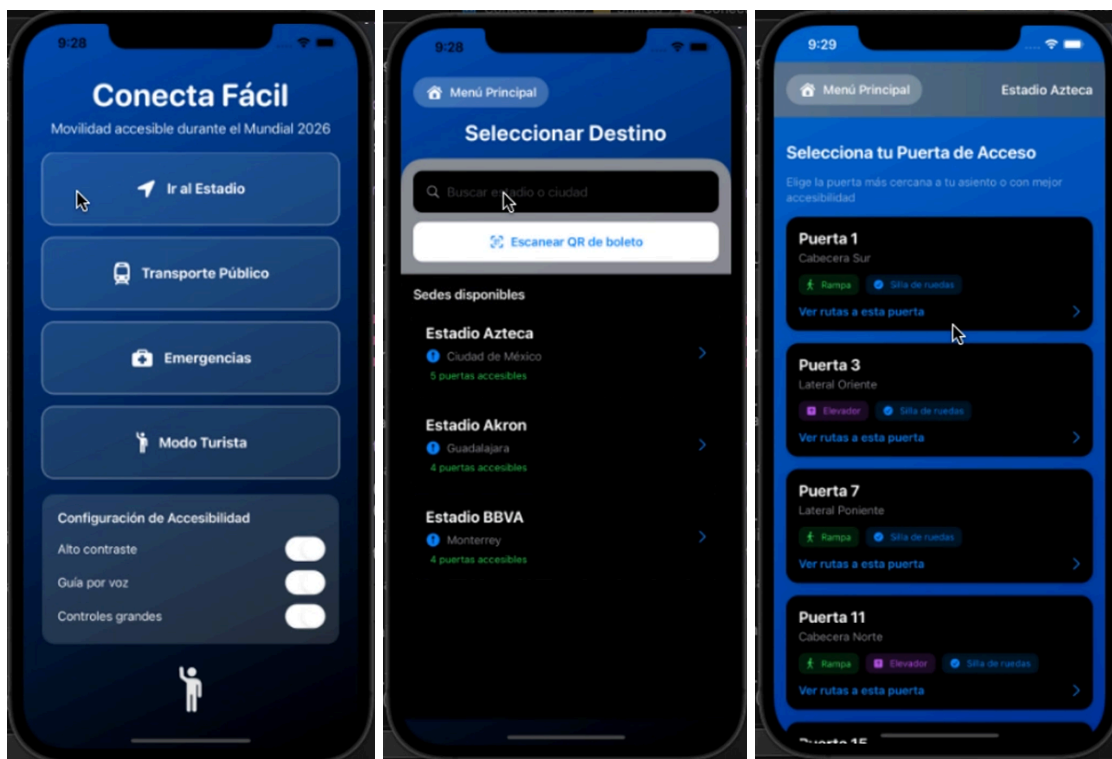
alianzas) y mitigando amenazas (diferenciándonos continuamente e implementando seguridad robusta).

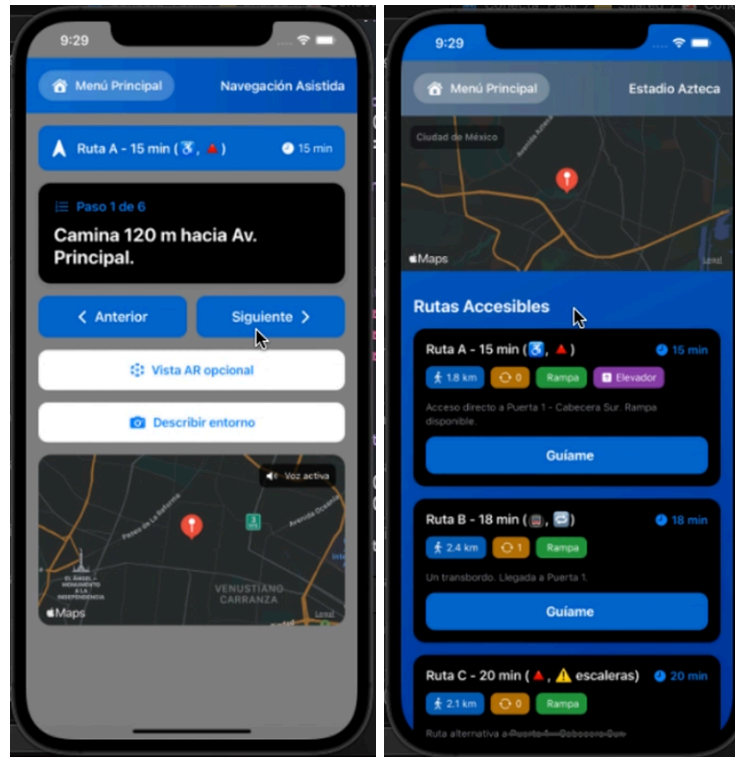
## Lecciones aprendidas

Del análisis y del desarrollo en el CSC Challenge hemos aprendido la importancia de validar necesidades reales antes de codificar: identificar perfiles de usuarios con discapacidad y sus rutas críticas. También, la experiencia mostró que investigar apps existentes (Google Maps, Lazarillo, Wheelmap) ayuda a evitar reinventar funciones básicas. En el proceso de diseño en Xcode descubrimos que una buena práctica es prototipar wireframes temprano para detectar errores de flujo. Asimismo, el reto CSC fomentó el trabajo en equipo y la gestión ágil del proyecto, dividiendo tareas para cumplir plazos. En síntesis, se internalizó la relevancia de integrar teoría (navegación, conectividad, mercado de apps) con práctica, y de iterar el diseño con retroalimentación continua.

## Wireframes del flujo principal

Para planificar la interfaz de Conecta Fácil se elaboraron wireframes del flujo primario. Un wireframe es, según el material de clase, *“un dibujo técnico, un plan de acción visual”* que muestra las pantallas, conexiones y funciones de la app[4].





## Conclusión

El reporte ha integrado de manera coherente los objetivos y detalles del proyecto Conecta Fácil con los conceptos vistos en el curso de Cómputo Móvil. Se describió una app cuyo propósito es ofrecer rutas accesibles para personas con discapacidad hacia los estadios del Mundial 2026, abordando una problemática real de accesibilidad urbana en México. Se detallaron sus funcionalidades clave (menú lineal, selección de puerta, cálculos de ruta, voz) y se identificó un público objetivo específico. El documento también contextualiza la aplicación en el sector turístico y móvil, sustentando su relevancia con estadísticas actuales (población con discapacidad, gasto turístico)[1][7]. Se comparó Conecta Fácil con apps existentes (Google Maps, Lazarillo, Wheelmap) para resaltar su propuesta de valor diferencial. La elección de iOS/Xcode/Swift fue justificada por el entorno de desarrollo nativo[11]. Además, se propuso un modelo de negocio realista y se hizo un FODA estratégico. En conjunto, el reporte demuestra que Conecta Fácil es viable técnica y económicamente, y su implementación contribuiría positivamente a una experiencia inclusiva en el próximo Mundial.

## Referencias bibliográficas

- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI). (2025). *Situación habitacional de las personas con discapacidad en México*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. [Informe].
- Secretaría de Turismo (México). (2025). *Turismo en cifras: enero-febrero 2025*. SECTUR.
- Pérez, V. (2023). *Google maps: accesibilidad y rutas adaptadas*. HABI Diseño Accesible.  
<https://habiaccesible.com/google-maps-accesibilidad-y-rutas-adaptadas/>
- Lazarillo LLC. (2025). *LazarilloApp GPS Accesible* [Android app]. Google Play.
- Wikipedia. (2025). *Wheelmap.org*. En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Wheelmap.org>
- Pérez de Lara Domínguez, M. (2023). Material de curso de Cómputo Móvil (presentaciones sobre navegación, diseño de apps y mercados).

## Anexos

Presentación:

<https://www.canva.com/design/DAG3StozbTQ/GdSBv8ZnEiWD0Llk-RhSnQ/edit>

Código:

[https://drive.google.com/drive/folders/18kdRATUF7l\\_GlggvB\\_JZs505iP0nynhn?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/18kdRATUF7l_GlggvB_JZs505iP0nynhn?usp=sharing)

## Citas

---

[1] [siesco.conavi.gob.mx](https://siesco.conavi.gob.mx)

[https://siesco.conavi.gob.mx/doc/analisis/2025/vivienda\\_discapacidad.pdf](https://siesco.conavi.gob.mx/doc/analisis/2025/vivienda_discapacidad.pdf)

[2] Personas con Discapacidad enfrentan rezago de accesibilidad urbana | Meganoticias

<https://www.meganoticias.mx/index.php/tuxpan/noticia/personas-con-discapacidad-enfrentan-rezago-de-accesibilidad-urbana/460856>

[3] [navegacion.pdf](#)

Pérez de Lara Domínguez, M. (2025). *Navegación: Arquitectura de las apps móviles* [Material de clase, PDF]. Universidad Nacional Autónoma de México.

[4] [comenzar\\_diseñar\\_app.pdf](#)

Pérez de Lara Domínguez, M. (2025). *Comenzar a diseñar mi app* [Material de clase, PDF]. Universidad Nacional Autónoma de México.

[5] Google maps: accesibilidad y rutas adaptadas - HABI

<https://habiaccesible.com/google-maps-accesibilidad-y-rutas-adaptadas/>

[6] Turismo - Inegi

<https://www.inegi.org.mx/temas/turismosat/>

[7] TURISMO EN CIFRAS MARZO 2025

[https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2025-03\(ES\).pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/RAT/RAT-2025-03(ES).pdf)

[8] mercados.pdf

Pérez de Lara Domínguez, M. (2025). *Mercado de Apps* [Presentación]. Universidad Nacional Autónoma de México.

[9] LazarilloApp GPS Accesible - Aplicaciones en Google Play

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lazarillo&hl=es>

[10] Wheelmap.org - Wikipedia, la enciclopedia libre

<https://es.wikipedia.org/wiki/Wheelmap.org>

[11] tecnologias\_ambientes\_mercados.key.pdf

Pérez de Lara Domínguez, M. (2025). *Tecnologías, ambientes de desarrollo y mercados* [Presentación]. Universidad Nacional Autónoma de México.