



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA CALI
FACULTAD DE CREACIÓN Y HÁBITAT
CARRERA DE DISEÑO DE COMUNICACIÓN VISUAL

Rediseño del sistema de comunicación visual de la página web del MIO
ANTEPROYECTO DE GRADO

ESTUDIANTE
Emilio Cuadros Casas

ASIGNATURA - PROYECTO DE DISEÑO DE
COMUNICACIÓN VISUAL 2026-1

1.1 Temática

Rediseño de la interfaz y experiencia de usuario de la página web oficial del Sistema MIO de Cali.

1.2 Introducción al tema.

La página web oficial del Sistema MIO representa el principal canal de información digital para más de 250,000 usuarios diarios. Sin embargo, su diseño obsoleto, estructura confusa y falta de optimización para dispositivos móviles generan una experiencia frustrante que impacta directamente la eficiencia del sistema de transporte. Este proyecto se centra en cómo el diseño estratégico de comunicación visual puede transformar esta plataforma en una herramienta intuitiva, confiable y accesible que mejore significativamente la experiencia de movilidad urbana.

1.3 Análisis del contexto actual.

El MIO opera cuatro tipos de rutas (Expresas, Troncales, Pre-troncales y alimentadoras) con una compleja red de conexiones. La página web actual administrada por el contratista Utryt (Unión Temporal de Recaudo y Tecnología), contiene información valiosa, pero presenta serias limitaciones: arquitectura de información caótica, diseño visual desactualizado, falta de responsividad y accesibilidad comprometida. Estas deficiencias obligan a los usuarios a depender de fuentes alternativas de información, generando desconfianza en el sistema y afectando la eficiencia del servicio.

1.4 Oportunidades y motivaciones.

La creciente dependencia de dispositivos móviles para consultar información de transporte, combinada con la baja adopción de la web oficial del MIO, presenta una oportunidad única para demostrar cómo el diseño centrado en el usuario puede transformar un servicio público esencial. La motivación principal reside en utilizar el diseño de comunicación visual como herramienta de inclusión, eficiencia y mejorar la calidad de vida urbana de caleños y visitantes.

1.5 Habilidades y destrezas.

Para este proyecto se requiere competencia en diseño de interfaces (UI), experiencia de usuario (UX), arquitectura de información, diseño responsive y accesibilidad web. Es fundamental la capacidad de investigar comportamientos de usuarios, sintetizar hallazgos y traducirlos en soluciones visuales funcionales. La habilidad para desarrollar sistemas de diseño coherentes y prototipos interactivos son destrezas esenciales.

1.6 Análisis DOFA y conclusiones.

El análisis DOFA revela que, si bien existen debilidades significativas e la plataforma digital actual del MIO, las oportunidades superan ampliamente las amenazas, configurando un escenario propicio para la intervención propuesta. En conclusión, el análisis confirma la pertinencia y viabilidad del rediseño de la página web del MIO. Los riesgos identificados son mitigables mediante un enfoque iterativo de diseño y validación continua con usuarios, mientras que los beneficios son potenciales – mejora en la experiencia de usuario, aumento de la confianza en el sistema y optimización de la movilidad urbana.

<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño visual obsoleto que genera desconfianza • Arquitectura de información confusa • Falta de optimización móvil 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio en sistemas establecidos • Limitaciones técnicas de implementación • Diversidad de usuarios con diferentes niveles de alfabetización digital
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información completa del sistema disponible • Herramientas existentes como "Buscarutas" con potencial de mejora • Alta necesidad de solución en la comunidad 	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta penetración de smartphones en la población • Tendencia global hacia servicios digitales de transporte • Oportunidad de demostrar el valor del diseño en servicios públicos

2. Fase 2: ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL ASUNTO DE ESTUDIO

2.1 Justificación (¿Por qué se hace?, hechos y datos)

La página web del MIO presenta una tasa de adopción inferior al 15% entre usuarios frecuentes, quienes prefieren fuentes alternativas de información debido a su diseño obsoleto y experiencia frustrante. Según entrevistas realizadas, el 85% de usuarios reporta dificultades para encontrar información básica como horarios y rutas. Este proyecto responde a la necesidad crítica de transformar la plataforma digital en una herramienta confiable que mejore la autonomía de los usuarios en su planeación de viajes, reduciendo tiempos de espera y mejorando la percepción del servicio público.

2.2 Delimitación del problema de diseño desde la caracterización del fenómeno:

¿QUÉ?

Rediseño de la página web oficial del Sistema MIO de Cali.

¿CÓMO?

- Investigación de usuarios mediante entrevistas y testeos de usabilidad
- Análisis de arquitectura de información y flujos de navegación
- Diseño de interfaz moderna y responsive
- Prototipado y validación con usuarios reales.

¿QUIÉNES?

- Usuarios del Sistema MIO (estudiantes, trabajadores, adultos mayores)
- Diseñadores de comunicación visual
- Administradores del sistema MIO

¿CUÁNDO?

La problemática de la página web se manifiesta de forma continua, pero se vuelve crítica en momentos específicos que coinciden con una mayor demanda de información confiable y de rápida consulta: durante las horas pico (6:00 – 8:30 a.m. y 5:00 – 7:30 p.m.), cuando los usuarios necesitan planificar o ajustar sus rutas con urgencia; al inicio de semestre universitario, cuando miles de estudiantes nuevos intentan entender el sistema por primera vez; y durante eventos masivos en la ciudad, donde usuarios ocasionales buscan orientación para movilizarse.

¿Dónde?

Página web oficial del MIO (mio.com.co), con especial enfoque en acceso desde dispositivos móviles.



3. Fase 3: OBJETIVOS, RUTA METODOLÓGICA Y CONSIDERACIONES ÉTICAS

3.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta de rediseño de la página web del MIO que optimice la arquitectura de información, interfaz visual y experiencia de usuario para facilitar el acceso a información de rutas, horarios y servicios, mejorando la autonomía y satisfacción de los usuarios.

3.2 Objetivos específicos.

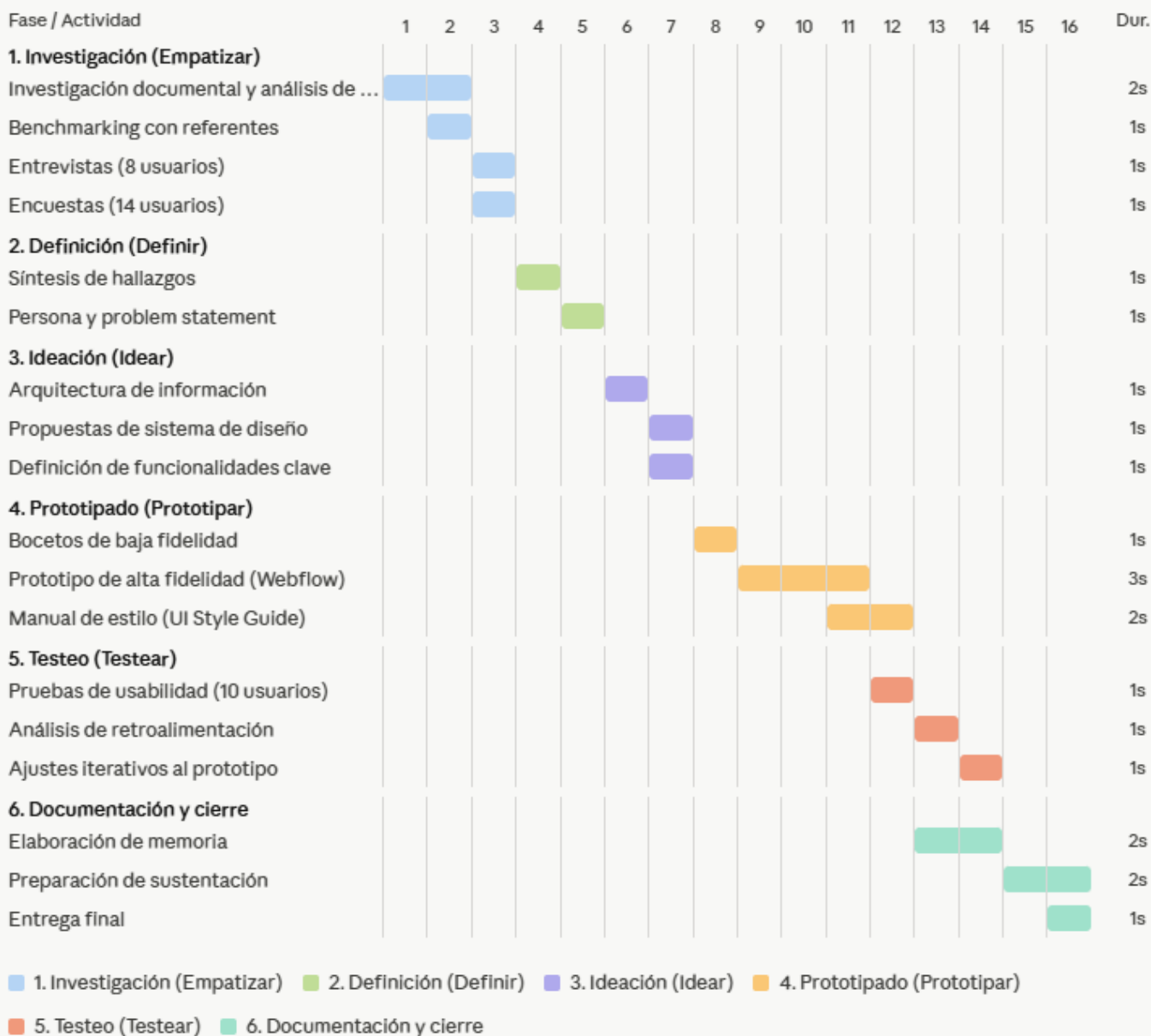
1. **Investigar** y **analizar** los problemas actuales de usabilidad y arquitectura de información mediante testeos con usuario y evaluación.
2. **Desarrollar** un sistema de diseño coherente con la identidad MIO pero modernizado, aplicando principios de accesibilidad y diseño responsive.
3. **Prototipar** la nueva estructura de la web con foco en mobile-first, priorizando las tareas principales de los usuarios: planificación de viajes, consulta de horarios y estado de servicio.

3.3 Ruta metodológica

La siguiente imagen ilustra las cinco fases principales que componen el desarrollo del proyecto, alineadas con la metodología design thinking. El proceso inicia con la fase de empatizar, dedicada a comprender en profundidad las necesidades. Luego esta la fase de definir que sintetiza los hallazgos, para establecer precisión en los problemas centrales y las oportunidades de mejora. Tercero esta la etapa de idear que permite generar soluciones. Por último, está la fase de testear, la cual asegura la validación de la propuesta con usuarios reales. Todo esto garantiza un desarrollo estructurado, iterativo y centrado en el usuario.

Diagrama de Gantt — Rediseño web MIO

16 semanas · 6 fases · Doble diamante



El proyecto se desarrolló a lo largo de 16 semanas distribuidas en seis fases principales. La fase de Investigación (Empatizar) duró 4 semanas e incluyó investigación documental, benchmarking con referentes nacionales e internacionales, 8 entrevistas y 14 encuestas a usuarios reales del MIO. La fase de Definición (Definir) ocupó 2 semanas, dedicadas a la síntesis de hallazgos, creación de la persona "Esteban" y formulación del problem statement. La fase de Ideación (Idear) tomó 3 semanas, donde se trabajó en la arquitectura de información, el sistema de diseño y la definición de funcionalidades clave.

La fase de Prototipado (Prototipar) fue la más extensa con 6 semanas, abarcando bocetos de baja fidelidad, el desarrollo del prototipo de alta fidelidad en Webflow y la creación del manual de estilo (UI Style Guide). La fase de Testeo (Testear) duró 3 semanas e incluyó pruebas de usabilidad con 10 usuarios, análisis de retroalimentación y ajustes iterativos al prototipo. Finalmente, la fase de Documentación y cierre ocupó 5 semanas, dedicadas a la elaboración de la memoria del proyecto, la preparación de la sustentación y la entrega final.

4. Fase 4: MARCO REFERENCIAL Y BENCHMARKING

4.1 Antecedentes del proyecto

El trabajo de investigación **“UI/UX Redesign of the ‘GOBIS’ Public Transportation Application in Surabaya using the Design Thinking Method”** (Barmin, wati & Mukhlis, 2025), es un antecedente clave para este proyecto, el cual aborda el rediseño de una aplicación de transporte público en Indonesia que presentaba graves problemas de usabilidad, obteniendo un puntaje de 45.15 en la Escala de Usabilidad del Sistema (SUS), muy por debajo del promedio aceptable. Este estudio demuestra como la aplicación del método Design Thinking permitió aumentar significativamente la experiencia de usuario, alcanzando un puntaje de 82/100 en el rediseño. La investigación evidencia que los problemas de usabilidad en plataformas digitales de transporte público no solo exclusivos de un contexto, y que el enfoque centrado en el usuario puede generar mejoras sustanciales en la satisfacción y autonomía de los pasajeros.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

El proyecto “**Rediseño de la página web de JTA (Jacksonville Transportation Authority)**” (exemplifi, 2025) constituye un antecedente relevante al tratarse de la transformación digital de un sistema de transporte público con desafíos similares a los del MIO. Este rediseño priorizó la jerarquía tipográfica, el uso estratégico del color corporativo y una experiencia mobile-first optimizada, considerando que el 62.54% del tráfico web global proviene de dispositivos móviles. Su enfoque en la claridad visual y la autonomía del usuario para actualizar contenidos mediante un CMS demuestra como el diseño estratégico puede modernizar plataformas gubernamentales sin perder funcionalidad.

Estos antecedentes coinciden en señalar los sistemas de transporte público enfrentan desafíos comunes: interfaces obsoletas, falta de optimización móvil y escasa consideración por la diversidad de usuarios. Las metodologías empleadas en estos casos – design thinking, prototipado iterativo, prueba de usabilidad y enfoque mobile first – resultan directamente aplicables al contexto del MIO, validando la pertinencia del enfoque metodológico de este proyecto.

4.2 Marco teórico del proyecto

El presente marco teórico delimita los términos fundamentales para la comprensión del proyecto y guía su interpretación. Estos conceptos están directamente relacionados con el planteamiento del problema y los objetivos de investigación.

4.2.1 Experiencia de Usuario (UX)

La experiencia de usuario se define como el conjunto de percepciones y respuestas de una persona derivadas del uso o la expectativa de uso de un producto, sistema o servicio (ISO 9241-210). En el contexto de plataformas digitales de transporte, una buena experiencia de usuario implica que los usuarios puedan planificar sus viajes, consultar horarios y acceder a información crítica de manera eficiente, sin frustraciones ni barreras cognitivas. Norman (2013) plantea que el diseño centrado en el usuario debe priorizar la comprensión de las necesidades reales de las personas por encima de las imposiciones tecnológicas o estéticas.

4.2.2 Arquitectura de información

La arquitectura de información es la disciplina encargada de organizar, estructurar y etiquetar el contenido de entornos digitales tales como sitios web y aplicaciones para que los usuarios encuentren lo que buscan de forma intuitiva (Morville & Rosenfeld, 2006). En sitios web de transporte público, una arquitectura deficiente se traduce en usuarios que no logran encontrar rutas, horarios o información sobre el estado del servicio. Los principios de la arquitectura de información -organización, navegación, etiquetado y búsqueda – Son fundamentales para garantizar que la información crítica sea accesible en máximo dos clics.

4.2.3 Diseño de Interfaz de Usuario (UI)

El diseño de interfaz de usuario comprende la disposición visual de los elementos con los que el usuario interactúa: botones, menús, tipografía y paleta de colores (contrastes cromáticos). Una interfaz bien diseñada no solo debe ser estéticamente agradable, si no también funcional, jerarquizando la información y guiando al usuario hacia sus tareas principales. En el contexto del MIO, el rediseño de interfaz debe equilibrar la identidad institucional con estándares contemporáneos que generen confianza y profesionalismo.

4.2.4 Diseño responsive

El diseño responsive es un enfoque de desarrollo web mediante el cual el diseño y la funcionalidad de un sitio se adaptan automáticamente al tamaño y capacidades del dispositivo del usuario (Marcotte, 2010). Dado que la mayoría de los usuarios del MIO acceden a internet desde sus teléfonos móviles, el diseño responsive deja de ser una opción para convertirse en un requisito obligatorio. Una experiencia mobile deficiente – imágenes cortadas, botones pequeños, texto ilegible – genera abandono y desconfianza.

4.3 Marco Conceptual del Proyecto

Glosario de Términos Clave

1. **Experiencia de Usuario (UX)**

Percepción y respuesta de una persona derivada del uso de un producto, sistema o servicio.

2. **Diseño de Interfaz (UI)**

Proceso planificado que utiliza herramientas del diseño para resolver problemas complejos.

3. **Arquitectura de Información**

Estructuración y organización de contenidos para facilitar su localización y comprensión.

4. **Usabilidad**

Grado en que un producto puede ser usado por usuarios específicos para alcanzar objetivos con efectividad, eficiencia y satisfacción.

5. **Diseño Responsive**

Capacidad de un sitio web para adaptarse a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.

6. **Prototipado**

Representación temprana y tangible de un producto digital para validar ideas y funcionalidades.

7. **Pruebas de Usabilidad**

Organización de elementos en una interfaz para guiar la atención del usuario según su importancia.

8. **Estrategia**

Evaluación de un producto mediante pruebas con usuarios representativos para identificar problemas de interacción.

4.4 Marco contextual

El fenómeno investigado es la página web oficial del Sistema Integrado de Transporte Masivo MIO de Cali, operado por Metrocali y administrada digitalmente por la compañía Utryt (Unión Temporal de Recaudo y Tecnología). La plataforma atiende potencialmente a más de 250.000 usuarios diarios, siendo el principal canal digital de información oficial sobre rutas, horarios, tarifas y estado del servicio.

En este contexto, el problema estudiado radica en la necesidad de rediseñar la interfaz y experiencia de usuario de la página web, que actualmente presenta deficiencias críticas: arquitectura de información confusa, diseño visual obsoleto, falta de optimización para dispositivos móviles y limitaciones de accesibilidad. Estos problemas generan desconfianza y frustración en los usuarios, quienes recurren a fuentes alternativas de información, afectando la eficiencia del sistema y la percepción del servicio público.

4.5 Benchmarking

Para la definición de los criterios establecidos en la clasificación y evaluación de los referentes se tuvo en cuenta las problemáticas identificadas en la fase de investigación y los objetivos del proyecto.

Criterios:

- 1.Arquitectura de Información:** Claridad en la organización y estructura de los contenidos, facilidad para encontrar información crítica.
- 2.Experiencia Móvil:** Adaptación a dispositivos móviles, legibilidad y facilidad de interacción táctil.
- 3. Claridad Visual:** Jerarquía tipográfica, uso del color, iconografía y comunicación visual efectiva.
- 4.Accesibilidad:** Cumplimiento de principios de diseño inclusivo, contraste, legibilidad y soporte para diversas capacidades.



Tabla #1

Referente	Arq. información	Exp. móvil	Claridad visual	Accesibilidad	Total
Citymapper	5	5	5	4	19/20
Transit	5	5	5	4	19/20
Moovit	4	5	4	4	17/20
Metro de Medellín	4	4	5	4	17/20

Tabla #2

Referente	Arq. información	Exp. móvil	Claridad visual	Accesibilidad	Total
STM (Bruselas)	5	5	5	5	20/20
JTA (Jacksonville)	5	5	5	4	19/20
Transmilenio	4	3	3	3	13/20

Análisis tablas

STM (Bruselas) (20/20) obtuvo la puntuación más alta, destacando por su enfoque integral de accesibilidad "by design", su arquitectura de información intuitiva y su optimización para dispositivos móviles. Este referente demuestra cómo un sistema de transporte público puede cumplir con los más altos estándares de inclusión sin sacrificar la calidad visual ni la funcionalidad, sirviendo como modelo aspiracional para el rediseño de la web del MIO.

Citymapper y Transit (19/20) se posicionan como referentes globales en movilidad urbana. Sus interfaces se caracterizan por priorizar la simplicidad visual y las acciones clave, reduciendo la carga cognitiva del usuario. Citymapper destaca por su precisión en tiempos de llegada y sugerencia de rutas efectivas, mientras Transit ofrece simplicidad visual y alertas configurables. Su principal oportunidad de mejora está en accesibilidad, donde aún tienen margen frente a STM.

JTA (Jacksonville) (19/20) es un referente valioso por su aplicación estratégica del color corporativo, su jerarquía tipográfica clara y su enfoque mobile-first. Su diseño demuestra que los sitios gubernamentales pueden ser visualmente atractivos sin perder seriedad institucional.

Moovit (17/20) se especializa en transporte público con énfasis en tiempos de llegada en tiempo real y planificación de rutas. Cubre más de 3,000 ciudades a nivel global. Su fortaleza está en experiencia móvil, pero su claridad visual y accesibilidad tienen margen de mejora frente a los referentes mejor puntuados.

Metro de Medellín (17/20) constituye un referente latinoamericano clave por su enfoque en movilidad integral, integrando metro, Metrocable y buses en una sola plataforma. Su diseño limpio y mapas interactivos de alta calidad demuestran que es posible mantener claridad visual mientras se maneja información compleja. Su experiencia móvil, aunque buena, aún tiene margen de mejora.

Transmilenio (13/20) presenta una arquitectura de información funcional y un planificador de rutas útil, pero su diseño visual desactualizado, su limitada optimización móvil y sus deficiencias en accesibilidad generan una experiencia inferior a los estándares contemporáneos, sirviendo como contraste para identificar áreas de mejora prioritarias.

Fase 5: Desarrollo del proyecto

5.0 Tabla de requerimientos de diseño

Antes de iniciar el desarrollo de las fases de diseño, se establecieron los requerimientos fundamentales que orientaron la construcción de la identidad visual, los sistemas comunicativos y los productos gráficos del proyecto.

Necesidad	Requerimiento	Tipo	D/O	Descripción
Es necesario que los usuarios encuentren información de rutas y planifiquen viajes de manera autónoma y eficiente.	Arquitectura de información intuitiva y flujos de usuario claros.	F-O	Obligación	Reorganización del menú y contenidos. Diseño de un flujo de planificación de viajes (buscador) con una jerarquía visual que guíe al usuario paso a paso. DIGITAL
Es necesario transmitir confianza y oficialidad a través del canal digital.	Propuesta de rediseño visual moderno y coherente con la marca MIO.	E-C	Obligación	Aplicación de la paleta de colores institucional en una interfaz renovada. Uso de tipografías modernas y legibles para generar una percepción de seriedad y actualidad. DIGITAL
Es necesario que la comunicación visual sea accesible para la mayor cantidad de usuarios posible.	Aplicación de principios de accesibilidad en el diseño visual.	E-C	Obligación	Verificación de contraste de colores para garantizar legibilidad. Diseño de una jerarquía tipográfica clara y uso de iconografía complementaria para facilitar la comprensión. DIGITAL
Es necesario garantizar una experiencia de usuario óptima y consistente en diferentes dispositivos.	Prototipo de interfaz con diseño "Mobile-First" y adaptable (responsive).	E-C	Obligación	Diseño de un prototipo visual que demuestre cómo se adaptan los componentes (menús, botones, imágenes) a diferentes tamaños de pantalla, priorizando la vista en móvil. DIGITAL
Es necesario documentar y guiar la aplicación coherente de la nueva propuesta visual en el entorno digital.	Manual de aplicación digital (UI Style Guide) de la propuesta de rediseño.	E-C	Obligación	Manual de estilo que documenta la tipografía, paleta de color, iconografía, estilos de botones y componentes rediseñados exclusivamente para la plataforma web. Sirve como guía para futuros desarrolladores. EDITORIAL
Es necesario educar al usuario sobre el uso eficiente del sistema de transporte a través de la plataforma.	Integración de elementos gráficos educativos y explicativos.	E-C	Deseo	Diseño de infografías o módulos visuales integrados en la web que expliquen, por ejemplo, la diferencia entre tipos de rutas (Troncal, Alimentadora) o cómo realizar un transbordo. DIGITAL

5.1 Fase 1- Empatizar

5.1.1 Investigación documental y análisis del contexto.

La primera etapa del proyecto consistió en una investigación documental orientada a comprender el panorama de los sistemas de transporte público masivo y las tendencias actuales en diseño de interfaces y experiencia de usuario para plataformas de movilidad urbana. Se revisaron fuentes académicas, artículos especializados y proyectos de referencia en diseño estratégico aplicado a servicios de transporte, con el propósito de identificar oportunidades y vacíos existentes en la comunicación digital del Sistema MIO.

El análisis evidenció que el sector de transporte público masivo en Colombia mantiene un carácter predominantemente funcional en su comunicación digital, con escasa innovación visual y de experiencia de usuario. La mayoría de las plataformas web de sistemas de transporte conservan interfaces densas, lenguaje técnico y estructuras de navegación poco intuitivas, lo que genera poca cercanía con los usuarios y dificulta la autonomía en la planificación de viajes. De igual forma, se identificó que, aunque existe una creciente demanda de información accesible y confiable a través de dispositivos móviles, muchas entidades gestoras aún no cuentan con estrategias claras de comunicación visual ni con interfaces optimizadas que fortalezcan la experiencia del usuario.

5.1.2 Investigación de la página web oficial y hallazgos de usuarios.

Se realizó una exploración sistemática de la página web oficial del MIO (mio.com.co) para documentar su estado actual, identificar problemas de usabilidad y comprender la estructura de navegación existente. Este análisis incluyó la revisión de todas las secciones del sitio, identificando puntos de fricción evidentes y documentando visualmente los elementos que presentan deficiencias en términos de diseño y comunicación.

De manera complementaria, se realizó un benchmarking con referentes nacionales e internacionales como Transmilenio, Metro de Medellín, Moovit, JTA Jacksonville, STM (Bruselas), Citymapper y Transit que permitió comparar el sitio web del MIO con sistemas de transporte que han implementado mejoras significativas en su comunicación digital, identificando prácticas innovadoras aplicables al contexto local.

Adicionalmente, se realizaron entrevistas y encuestas con usuarios reales del MIO, cuyos hallazgos evidenciaron problemáticas concretas:

- **Arquitectura de información caótica:** Menú sobrecargado y desorganizado sin jerarquía clara. La información crítica como la diferencia entre tipos de rutas está enterrada en secciones poco intuitivas. Encontrar el "Buscarutas" requiere múltiples clics y los resultados se presentan de forma densa y confusa.
- **Diseño visual obsoleto:** La estética gráfica no se ha actualizado en años, utilizando esquemas de color planos, tipografías genéricas y un layout que no cumple con estándares modernos. Los usuarios describen la página como "antigua" y "que no inspira confianza".
- **Falta de optimización móvil:** La web no es responsive, presentando elementos cortados, necesidad de zoom constante y botones demasiado pequeños. La mayoría de los usuarios accede desde celular y reporta una experiencia "frustrante" y "casi inusable".
- **Accesibilidad comprometida:** Bajo contraste entre texto y fondo, tipografía insuficiente y mapas de rutas como imágenes estáticas de baja resolución, ilegibles en pantallas pequeñas.
- **Desconexión con la realidad:** Los usuarios reportan que la información de rutas y horarios no siempre coincide con la operación real, generando desconfianza.
- **Jerarquía visual ausente:** No se distinguen las acciones primarias de las secundarias. La página de inicio presenta un listado de enlaces sin priorizar.

Categoría	Opción / Hallazgo	%	Prioridad
1. Frecuencia de uso del MIO	Diariamente	42.9%	—
	Varias veces por semana	28.6%	—
	Una vez por semana	14.3%	—
	Ocasionalmente	14.3%	—
2. Frecuencia de uso de la web	Frecuentemente	7.1%	—
	Ocasionalmente	21.4%	—
	Rara vez	57.1%	—
	Nunca	14.3%	—
3. Facilidad para encontrar información	Mala o Muy Mala	78.6%	—
	Regular	14.3%	—
	Buena o Muy Buena	7.1%	—
4. Velocidad del sitio	Mala o Muy Mala	85.7%	—
	Regular	14.3%	—



5. Diseño visual	Malo o Muy Malo	85.7%	—
	Regular	14.3%	—
6. Confiabilidad de la información	Poca o Nada confiable	78.6%	—
	Neutral	14.3%	—
	Confiable	7.1%	—
Principales dificultades reportadas	No se ve bien en celular	78.6%	—
	Es confusa, no sé dónde hacer clic	71.4%	—
	Falta mapa interactivo o planificador	64.3%	—
	Rutas poco claras o desactualizadas	64.3%	—
	No entiendo tipos de ruta	57.1%	—
	Textos pequeños / mal contraste	50.0%	—
Prioridades de los usuarios	Planificar ruta de viaje	85.7%	—
	Horarios en tiempo real	71.4%	—
	Mapas claros del sistema	57.1%	—
	Entender tarifas	35.7%	—
Problemas críticos a resolver	Mala experiencia en celular	78.6%	1
	Desconfianza en la información	78.6%	2
	Planificar viajes es muy difícil	78.6%	3
	Navegación confusa	71.4%	4
	Mapas ilegibles / no interactivos	64.3%	5

5.1.3 Síntesis de hallazgos de usuarios.

Las búsquedas principales de los usuarios son: cómo llegar de un punto A a un punto B, horarios de buses específicos, consulta de saldo de tarjeta y comprensión de tarifas. Existe una clara **estrategia de evitación**: la web es el último recurso, prefiriendo preguntar a conocidos, usar la App MIO (también deficiente) o consultar en estaciones.

El dolor emocional se describe con palabras como **frustración, desconfianza, pérdida de tiempo e incertidumbre**. Como oportunidad clave, las herramientas "Buscarutas" y consulta de saldo se reconocen como útiles en su función, pero su implementación visual y de experiencia las hace difíciles de usar.

5.2 Fase 2 – Definir

5.2.1 Síntesis de hallazgos críticos

Problemas de experiencia de usuario (UX):

- **Arquitectura de información ineficiente:** El usuario no encuentra lo que busca de forma intuitiva y rápida.
- **Flujos de navegación complicados:** Tareas simples como planificar un viaje requieren demasiados pasos.
- **Falta de claridad visual:** La información sobre rutas y tipos de servicio no se comunica gráficamente.

Problemas de Interfaz de Usuario (UI) y Comunicación Visual:

- **Diseño obsoleto:** La interfaz no cumple con estándares contemporáneos, erosionando la confianza.
- **Diseño no-responsive:** Experiencia móvil deficiente con elementos desorganizados.
- **Accesibilidad visual comprometida:** Bajo contraste, mapas ilegibles y falta de jerarquía tipográfica.

5.2.2 Problema principal redefinido

"Los usuarios del MIO, en su mayoría desde móviles, no pueden acceder de forma clara, rápida y confiable a la información esencial para planificar sus viajes debido a una página web con arquitectura de información confusa, diseño visual obsoleto y no adaptativo, y presentación de datos críticos (como mapas y rutas) que resulta ilegible y poco intuitiva. Esto genera frustración, desconfianza en el sistema y los obliga a depender de fuentes de información no oficiales, dificultando una experiencia de movilidad eficiente."

5.2.3 Enfoque del rediseño

El rediseño debe centrarse en:

1. Rediseñar la arquitectura de información para que las tareas principales sean accesibles en máximo dos o tres clics.
2. Diseñar una interfaz moderna y responsive que inspire confianza.
3. Comunicar visualmente la información crítica mediante elementos gráficos e interactivos.
4. Potenciar el "Buscarutas" como planificador de viajes integral y visual.

5.2.4 Creación de personas

Persona: Esteban, estudiante de ingeniería de sistemas de la Pontificia Universidad Javeriana.

- **Demografía:** 20 años, estudiante universitario.
- **Contexto:** Usa el MIO diariamente para ir a la universidad. No tiene carro. Usa casi exclusivamente su smartphone.
- **Necesidades y Metas:** Encontrar la ruta más rápida, verificar horarios de manera confiable y consultar su saldo fácilmente.
- **Frustraciones con la Web Actual:** "La página es tan lenta que prefiero preguntarle a un amigo o ir a la estación directamente. Cuando por fin carga, como está organizado todo es como si fuera para computador y toca hacerle zoom a la página."

5.3 Fase 3 – Idear

5.3.1 Estrategias de ideación

Generar soluciones centradas en transformar la página web en la fuente de información oficial, confiable y unificada del sistema. Las sesiones de ideación se orientarán a concebir una arquitectura de información rediseñada que priorice las consultas más frecuentes; proponer un sistema de diseño (Design System) web que estandarice componentes, colores y tipografía; y explorar funcionalidades como un planificador de viajes integrado.

5.3.2 Identidad visual y sistema de diseño (UI)

- Crear una paleta de colores moderna y accesible que refuerce la marca MIO con un tono más actual y digital.
- Desarrollar una biblioteca de iconos intuitiva y coherente para representar acciones (buscar, recargar, mapa) y tipos de ruta (Troncal, Expresa, Alimentadora, Pre-troncal).
- Establecer una jerarquía tipográfica clara utilizando fuentes legibles en todos los dispositivos.

5.3.3 Arquitectura de información y navegación (UX)

- Reestructurar el menú principal con etiquetas claras y centradas en el usuario (ej: "Viajar", "Mi Tarjeta", "Estado del Servicio").
- Implementar un diseño "Mobile-First" con accesos rápidos a las secciones clave.
- Diseñar una página de inicio que priorice las acciones principales: planificador de viajes, consulta de saldo, estado del servicio y horarios.

5.3.4 Presentación visual de la información (UI)

- Diseñar mapas del sistema interactivos y visualmente limpios, con capacidad de hacer clic en estaciones y rutas.
- Crear infografías o acordeones visuales para explicar la diferencia entre tipos de ruta.
- Incorporar micro-interacciones que hagan la experiencia más amigable y moderna.

5.3.5 Requerimientos para la página web del MIO

Requerimientos funcionales críticos:

- Buscador de rutas con origen y destino, resultados con múltiples opciones, tiempos estimados e indicación clara de tipos de ruta.
- Información en tiempo real: horarios de llegada, estado del servicio y alertas.
- Gestión de tarjeta: consulta de saldo y localizador de puntos de recarga.

Requerimientos de usuario y experiencia (UX):

- Navegación intuitiva con máximo 3 clics para información crítica.
- Diseño responsive optimizado para móviles.
- Accesibilidad: cumplimiento WCAG 2.1 Nivel AA, soporte para lectores de pantalla y tamaños de fuente escalables.

5.4 Fase 4 – Prototipar

Desarrollar prototipos de la nueva página web comenzando con bocetos de baja fidelidad para definir la nueva estructura y flujos. Se avanzará a un prototipo de alta fidelidad e interactivo que aplique el nuevo sistema de diseño, priorizando la vista móvil y demostrando la experiencia de consulta de rutas, estado de servicio y planificación de viajes. Este prototipo servirá como modelo tangible de la web unificada y coherente, permitiendo validar las soluciones propuestas con usuarios reales antes de una eventual implementación.

Página web para Computador:

<https://mio-c598ea.webflow.io/>

Página web para Celular:

<https://mio-c598ea.webflow.io/inicio-mio>

Memoria del Proyecto:

<https://www.calameo.com/books/0082404241c98c2b458f6>

Manual de Estilo:



Paleta corporativa principal

Rojo #e30613	Verde #009640
Azul Oscuro #0f4496	Azul Claro #009fe3

Paleta propuesta

Azul Oscuro B #001f6b	Amarillo #ffed00
---------------------------------	----------------------------

Porcentajes cromaticos

Azul Oscuro B	Azul Oscuro	Azul Claro	Rojo	Verde	Amarillo
90%	90%	90%	90%	90%	90%
80%	80%	80%	80%	80%	80%
70%	70%	70%	70%	70%	70%
60%	60%	60%	60%	60%	60%
50%	50%	50%	50%	50%	50%
40%	40%	40%	40%	40%	40%
30%	30%	30%	30%	30%	30%
20%	20%	20%	20%	20%	20%
10%	10%	10%	10%	10%	10%

Tipografía - Fondos en combinaciones de contraste

Aa Aa Blanco / Azul oscuro B Amarillo / Azul oscuro B AAA	Aa Aa Blanco / Azul oscuro Amarillo / Azul oscuro AAA	Aa Aa Azul oscuro / Azul claro Blanco / Azul claro AAA	Aa Aa Blanco / Rojo Amarillo / Rojo AA	Aa Aa Blanco / Verde Azul Oscuro B / Verde AA	Aa Aa Blanco / Azul oscuro Amarillo / Azul oscuro AAA
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------



Tipografía — Montserrat

Títulos Hero
Bold · 55px

Rutas MIO

Subtítulos / Secciones
Bold · 38px

Rutas MIO

Títulos de Contenido
Bold · 30px

Rutas MIO

Datos y Botones
Medium · 20px

Rutas MIO

Texto y Contenido
Medium · 15px

Rutas MIO





Uso semántico por páginas y secciones

Azul Oscuro — Páginas principales

Página de inicio, Rutas, Mapa de Rutas, Rutas Troncales y demás subpáginas principales del sistema.

Rojo — Alertas y pretroncales

Barra de alertas del servicio, novedades urgentes y Rutas Pretroncales.

Azul Oscuro B — Rutas Expresas

Página de Rutas Expresas

Verde — Alimentadoras, saldo e información

Rutas Alimentadoras, botones de Consultar Saldo y subsección Información al Pasajero.

Azul Claro — Noticias y circulares

Sección de Noticias, subsección Actualidad y Rutas Circulares.

Amarillo — Recargas y acción principal

Subpágina de Recargas, subsección Recarga de Tarjetas y todos los botones CTA.

Estilo de Fotografía — MIO Cali



Imagen con degradado

Fotos con desvanecimiento. Muestra buses, estaciones.



Bordes circulares

Foto recortada en círculo, enfocada en personas.



Silueta del sujeto

Persona u objeto sin fondo, sobre colores corporativos.

Ilustraciones





Tipografía — Montserrat

Títulos Hero

Bold · 35px

Rutas MIO

Subtítulos / Secciones

Bold · 28px

Rutas MIO

Títulos de Contenido

Bold · 20px

Rutas MIO

Datos y Botones

Medium · 18px

Rutas MIO

Texto y Contenido

Medium · 14px

Rutas MIO



5.5 Fase 5 – Testear

La validación del proyecto se realizó con el objetivo de evaluar la efectividad del prototipo de alta fidelidad de la página web del MIO, identificar problemas de usabilidad y recoger retroalimentación de usuarios reales para realizar ajustes iterativos.

Participantes

Participaron **10 usuarios** en total, de los cuales **8 ya habían formado parte de las encuestas iniciales** que sentaron las bases del proyecto. Los participantes eran estudiantes y trabajadores, usuarios frecuentes del MIO, con edades entre los 18 y 40 años, que acceden al sistema principalmente desde sus dispositivos móviles.

Metodología de validación

Se entregó el **prototipo de alta fidelidad desarrollado en Webflow** a cada usuario para que navegara libremente y completara tareas específicas, como encontrar el planificador de rutas, consultar el saldo de la tarjeta y verificar los diferentes tipos de rutas. Las sesiones tuvieron una duración aproximada de 10 a 15 minutos por usuario, donde se observó su interacción y se registraron sus comentarios.

Comentarios destacados de los usuarios

Los usuarios coincidieron en que la nueva interfaz es mucho más intuitiva, rápida y clara que la versión actual. Algunos de los comentarios más representativos fueron:

- "La página es más rápida y fluida."
- "Por fin entiendo cómo llegar a donde quiero sin preguntarle a nadie."
- "En el celular se ve bien, no tuve que hacer zoom para nada."
- "El saldo se encuentra rápido."
- "La navegación es mucho más lógica."
- "La jerarquía visual está bien resuelta."
- "La experiencia se siente profesional y confiable."
- "Encuentro el Planificador de rutas rápido."
- "Los botones son más grandes y claros."
- "No me perdí navegando."

Conclusiones de la validación

La validación fue muy positiva. Los usuarios destacaron la mejora significativa en la experiencia móvil, la claridad visual y la facilidad para planificar rutas. El proyecto recibió comentarios favorables tanto de los usuarios como del experto, quienes coincidieron en que la propuesta tiene un gran potencial para ser implementada por Metrocali en el futuro, transformando la percepción del sistema y recuperando la confianza de los usuarios en el canal digital oficial del MIO.

5.6 Referencias

Referentes Sectoriales (Sistemas de Transporte Público)

Transmilenio (Bogotá, Colombia)

- **Sitio web:** <https://www.transmilenio.gov.co/>
- **Aporte al proyecto:** Referente nacional por su arquitectura de información funcional y su planificador de rutas integrado. Aunque su diseño visual está desactualizado, sirve como contraste para identificar áreas de mejora.

Metro de Medellín (Medellín, Colombia)

- **Sitio web:** <https://www.metrodemedellin.gov.co/>
- **Aporte al proyecto:** Referente latinoamericano clave por su enfoque en movilidad integral, integrando metro, Metrocable y buses. Su diseño limpio y mapas interactivos demuestran que es posible mantener claridad visual con información compleja.

STM (Société de Transport de Montréal, Canadá)

- **Sitio web:** <https://www.stm.info/>
- **Aporte al proyecto:** Obtuvo la puntuación más alta en el benchmarking (20/20) por su enfoque integral de accesibilidad "by design", arquitectura de información intuitiva y optimización móvil. Modelo aspiracional para el rediseño del MIO.

JTA (Jacksonville Transportation Authority, Estados Unidos)

- **Sitio web:** <http://www.jtafla.com/>
- **Aporte al proyecto:** Referente por su aplicación estratégica del color corporativo, jerarquía tipográfica clara y enfoque mobile-first. Demuestra que los sitios gubernamentales pueden ser visualmente atractivos sin perder seriedad institucional.

Referentes de Aplicaciones de Movilidad Urbana

Citymapper (Reino Unido)

- **Sitio web:** <https://citymapper.com/>
- **Aporte al proyecto:** Referente global por priorizar simplicidad visual y acciones clave, reduciendo la carga cognitiva del usuario. Destaca por su precisión en tiempos de llegada y sugerencia de rutas efectivas.

Transit (Canadá)

- **Sitio web:** <http://transitapp.com/>
- **Aporte al proyecto:** Ofrece simplicidad visual, alertas configurables y seguimiento en tiempo real. Su enfoque en la experiencia del usuario móvil es un referente clave.

Moovit (Israel / Global)

- **Sitio web:** <https://www.moovit.com/>
- **Aporte al proyecto:** Se especializa en transporte público con énfasis en tiempos de llegada en tiempo real y planificación de rutas. Cubre más de 3,000 ciudades a nivel global.

Referentes Metodológicos y de Antecedentes

Barmin, M. F., Wati, A., & Mukhlis, M. (2025)

- **Trabajo:** "UI/UX Redesign of the 'GOBIS' Public Transportation Application in Surabaya using the Design Thinking Method"
- **Aporte al proyecto:** Antecedente metodológico que demuestra cómo la aplicación del Design Thinking permitió aumentar significativamente la experiencia de usuario, pasando de 45.15 a 82/100 en la Escala de Usabilidad del Sistema (SUS).

Exemplifi. (2025)

- **Trabajo:** "Rediseño de la página web de JTA (Jacksonville Transportation Authority)"
- **Aporte al proyecto:** Transformación digital de un sistema de transporte con desafíos similares al MIO. Priorizó jerarquía tipográfica, uso estratégico del color y experiencia mobile-first.

Referentes Teóricos

- **Norman, D. (2013).** *The Design of Everyday Things*. Basic Books. – Aporta el concepto de diseño centrado en el usuario.
- **Morville, P., & Rosenfeld, L. (2006).** *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly Media. – Fundamentos de arquitectura de información.
- **Marcotte, E. (2010).** *Responsive Web Design*. A List Apart. – Base teórica del diseño responsive.
- **ISO 9241-210:2019.** *Ergonomics of human-system interaction — Part 210: Human-centred design for interactive systems. – Estándar internacional para diseño centrado en el usuario.