INFORME FASE 1 DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 4600102962 DE 2024

Medellín, Diciembre de 2024

Contenido

Informe fase 1 del contrato interadministrativo 4600102962 de 2024 3
Plan C-ITS – Informe de Planeación (Fase 1) 4
Estudio de Movilidad – Polígono “La Central” (Fase 1 Diagnóstico) 5
Plataforma de Señalización y Regulación – Entregable Fase 1 (SIGMINT) 6
Diagnóstico y Arquitectura – Subsecretaría de Seguridad Vial y Control (Fase 1) 9
Conclusión de Fase 1 12

Informe fase 1 del contrato interadministrativo 4600102962 de 2024

En la primera fase de ejecución del proyecto Alcaldía de Medellín – Secretaría de Movilidad (Contrato Interadministrativo No. 4600102962 de 2024), se completaron cuatro entregables clave correspondientes a diferentes componentes. Estos entregables cubren la planeación estratégica de un plan ITS, un estudio de movilidad urbano, el diseño inicial de una plataforma tecnológica de señalización, y un diagnóstico de procesos de seguridad vial. A continuación se resumen estos entregables de Fase 1, con sus fechas de entrega, responsables y estado:

En la siguiente tabla se presentan estos entregables de la Fase 1 con detalles de tipo de entrega, fecha, responsables y estado:

Entregables Fase 1 – Proyecto Alcaldía de Medellín (Contrato 4600102962/2024)

Componente / Proyecto	Entregable (Tipo)	Fecha de entrega	Responsable(s)	Estado Fase 1
Plan C-ITS (Plan de ITS 2025-2035)	*Informe de Avance No.1 – Planeación del Trabajo y Estrategia de Seguimiento* (Documento PDF)	06 Dic 2024	INTEIA S.A.S & UPB (Equipo consultor)	Entregado (Completo)
Estudios de Movilidad (La Central)	*Informe Diagnóstico de Movilidad – Polígono "La Central"* (Documento PDF)	25 Nov 2024	INTEIA S.A.S (Equipo de movilidad)	Entregado (Completo)
Plataforma Señalización y Regulación	*Entregable Fase 1:* Informe Técnico + Prototipo Plataforma "SIGMINT" (Software v1)	06 Dic 2024	INTEIA S.A.S (Equipo de TI)	Entregado (v1 funcional)
Diagnóstico SSVIAL (Seguridad Vial)	*Entregable Fase 1:* Diagnóstico y Arquitectura de Solución Integral (Documento PDF)	06 Dic 2024	INTEIA S.A.S (Equipo de procesos)	Entregado (Completo)

A continuación se describen en detalle cada uno de estos entregables de la Fase 1, enfatizando su contenido y relevancia para el cliente.

Plan C-ITS – Informe de Planeación (Fase 1)

Entregable: “Informe de Avance 1: Planeación del trabajo y estrategia de seguimiento” del Plan Coordinado de Sistemas Inteligentes de Transporte (C-ITS) para Medellín. Este informe corresponde al primero de tres informes del contrato y marca la planificación estratégica inicial del proyecto C-ITS .

Contenido principal: El informe presenta:

- Alcance global del proyecto C-ITS: define los 10 servicios ITS priorizados (ej. control semafórico en tiempo real, gestión de siniestros, ITS en transporte público, provisión de información de tráfico, etc.) que abarcará el plan para el horizonte 2025–2035 , junto con las actividades a realizar en cada uno (diagnóstico actual, revisión normativa, estado del arte, vigilancia tecnológica, propuestas de corto/mediano/largo plazo, especificaciones técnicas, estimación de costos, etc.) . Estas directrices establecen qué entregables se generarán durante el proyecto completo y en qué fases.
- Equipo de trabajo multidisciplinario: detalla la conformación del equipo consultor (senior y junior) asignado por INTEIA-UPB, con 13 investigadores principales (9 Ph.D. y 4 MSc) y 12 investigadores auxiliares de diversas especialidades . Se incluyen tablas de personal con sus roles (por ejemplo, coordinador general, expertos en IoT, Big Data, movilidad sostenible, protocolos de comunicaciones, etc.) , así como la interacción con el personal de la Secretaría de Movilidad (interlocutores asignados por servicio) . Esto asegura al cliente que el proyecto cuenta con los perfiles adecuados para cada componente ITS.
- Cronograma de actividades e hitos: incluye un plan de trabajo faseado donde Fase 1 (planeación) culminó con la entrega de este informe, y se enumeran las siguientes fases (Fase 2: recopilación y análisis de información; Fase 3: elaboración del documento final; Fase 4: cierre) con sus respectivos entregables . En particular, se destaca que el Informe No.1 – Planeación del trabajo fue entregado en la fecha comprometida (6 de diciembre 2024), cumpliendo el cronograma. El informe incluye un diagrama de Gantt (Figura 12) ilustrando las actividades clave y sus rangos de fechas.
- Estrategia de seguimiento y metodología: describe los mecanismos de control de avance (revisiones periódicas, hitos de validación) y la metodología de gestión del proyecto (enfoque integrado con participación de expertos por servicio, reuniones de coordinación y ajuste continuo) . Se establece un marco organizacional claro para asegurar la ejecución efectiva y la adaptación a requerimientos del cliente durante el desarrollo .

Valor para el cliente: Este entregable proporciona al cliente (Secretaría de Movilidad de Medellín) una visión integral de cómo se ejecutará el Plan C-ITS. Incluye la definición de objetivos y alcance del plan, las responsabilidades de cada actor, y un calendario realista de entregas . En resumen, el Informe No.1 demuestra que el proyecto inició de forma estructurada, con un equipo competente y un plan detallado para desarrollar el Plan C-ITS coordinado de la ciudad .

Fuentes del entregable: El informe está presentado en formato PDF de 26 páginas y fue elaborado por el equipo INTEIA–UPB. Su entrega fue realizada puntualmente el 6 de diciembre 2024, según lo previsto en la Fase 1.

Estudio de Movilidad – Polígono “La Central” (Fase 1 Diagnóstico)

Entregable: “Informe de Diagnóstico – Estudio de Movilidad Polígono La Central”, correspondiente a la Fase 1 del componente de Estudios de Movilidad. Este informe, entregado el 25 de noviembre 2024, documenta el análisis integral de las condiciones actuales de movilidad en el área denominada La Central (Comuna 9 – Buenos Aires), como base para formular estrategias dentro de los Planes Integrales de Gestión de Movilidad (PIGM) del distrito de Medellín.

Contenido principal: El informe de diagnóstico incluye:

- Objetivos y alcance del estudio: Define el objetivo general de elaborar un estudio de movilidad para el polígono La Central que sirva de base a futuras intervenciones, con énfasis en mejorar movilidad y seguridad vial en la zona . Los objetivos específicos abarcan: levantamiento de información vial (regulación, infraestructura, puntos críticos) , evaluación de condiciones de tráfico actuales mediante aforos vehiculares en hora pico , simulación de escenarios (situación actual y tres escenarios propuestos, con proyección a 5 y 10 años) , propuesta de alternativas de intervención (cambios viales, mejoras de infraestructura, ajustes semafóricos) , y consolidación de resultados en un informe técnico con recomendaciones. Se delimita el ámbito geográfico (Polígono La Central, barrios Miraflores, Alejandro Echavarría, La Milagrosa, Cataluña, etc.) y se enumeran sus límites y características generales .
- Caracterización de la zona de estudio: Presenta una descripción detallada del polígono (entorno urbano, usos de suelo, equipamientos, jerarquía vial, redes peatonales y ciclistas, corredores de transporte) conforme al Plan de Ordenamiento Territorial vigente . Por ejemplo, identifica que predominan áreas residenciales de baja mixtura con focos comerciales alrededor de la Calle 49 (Ayacucho) y del Centro Comercial La Central . También lista los equipamientos y espacios públicos relevantes (unidad deportiva, instituciones educativas como el Colegio Divino Salvador, SENA, etc., que generan viajes peatonales significativos) . Esta sección aporta contexto urbano normativo para entender las condiciones de movilidad existentes.
- Diagnóstico de movilidad actual: Analiza las condiciones operativas de tránsito en La Central basadas en trabajo de campo y simulaciones. Incluye:
    - Sentidos viales y conectividad: Explica la organización actual de las vías (doble calzada en Calle 49, tramos unidireccionales en carreras 25, 26, etc.) y cómo el tráfico fluye hacia/desde el Centro Comercial La Central . Se señala un punto crítico de congestión identificado: la intersección semaforizada de Carrera 25/Carrera 22 con Calle 49, donde convergen flujos que generan colas y demoras .
    - Inventario de infraestructura y usos: Documenta la cantidad y ubicación de dispositivos ITS y de regulación (por ejemplo, intersecciones semaforizadas, reductores de velocidad, paraderos de bus, acopios de taxi) y evalúa el estado físico de la red vial y aceras . También analiza las dinámicas de estacionamiento en vía y de cargue/descargue de mercancías, identificando que en calles comerciales

(e.g. Calle 49, Calle 47) estas prácticas generan congestión y riesgos de seguridad vial .

- Seguridad vial: Presenta datos de siniestralidad 2021–2024 en el polígono, con gráficos de gravedad de siniestros por mes, día y hora , y mapea puntos críticos de accidentalidad (ej.: intersecciones Carrera 21 con Calle 49, Carrera 27A con Calle 49, etc. con alta incidencia de choques) . Cada punto crítico identificado se describe con sus causas (e.g. visibilidad limitada, giros conflictivos) e ilustraciones .

- Herramientas analíticas empleadas: Detalla la metodología técnica aplicada en el diagnóstico. Por ejemplo, se utilizó micro-simulación con software Aimsun para modelar la red vial en hora pico de la tarde (PM) usando conteos de tráfico en 17 intersecciones clave . También se empleó el software LISA para optimizar planes semafóricos de la zona. Estas simulaciones permitieron recrear la situación actual y probar virtualmente los escenarios de intervención propuestos. La codificación de movimientos vehiculares en intersecciones siguió la norma alemana RILSA (lo cual se explica para transparentar el análisis técnico) .

Hallazgos y utilidad para el cliente: El Informe de Diagnóstico La Central (Fase 1) entrega a la Secretaría de Movilidad una línea base detallada de las problemáticas y condiciones de movilidad en este importante sector:

- Confirma que, en general, el polígono opera con tráfico fluido, salvo puntos focalizados de congestión .
- Destaca deficiencias en infraestructura peatonal (andenes incompletos u ocupados) alrededor de instituciones educativas, señalando la necesidad de mejorar la continuidad y seguridad de la red peatonal .
- Identifica cuellos de botella y conflictos viales específicos que alimentarán las recomendaciones (por ej., ajuste de tiempos semafóricos en Carrera 25 con Calle 49, gestión del estacionamiento informal, etc.).
- Sirve de insumo para modelar mejoras: con la simulación calibrada, el equipo podrá evaluar en fases posteriores las tres alternativas de intervención planteadas y cuantificar sus beneficios (reducción de demoras, mejoras en niveles de servicio, disminución de emisiones, etc.). Esto asegura que las recomendaciones finales al cliente estén bien fundamentadas en datos y análisis técnico.

En resumen, este entregable Fase 1 proporciona un diagnóstico riguroso y un entendimiento común de la situación actual, imprescindible para justificar y guiar las acciones en fases siguientes del proyecto de movilidad. La entrega en noviembre 2024 cumplió con lo programado y fue elaborada por el equipo técnico de INTEIA, con la revisión y aval de la Secretaría de Movilidad.

Plataforma de Señalización y Regulación – Entregable Fase 1 (SIGMINT)

Entregable: “Entregable Fase 1 – Proyecto Señalización y Regulación SM Medellín”. Consiste en un informe técnico acompañado de la primera versión funcional de una plataforma digital denominada SIGMINT (Sistema Georreferenciado Integrado de Movilidad y Tránsito) para la gestión de la señalización vial y la regulación de trámites en la Secretaría de Movilidad. Este entregable fue completado el 6 de diciembre 2024, alcanzando aproximadamente el 25% de

avance del proyecto total (correspondiente al Sprint 0 y Sprint 1 dentro de una metodología ágil planificada).

Contenido principal del informe y la entrega:

- Alcance de Fase 1 (Sprints 0 y 1): El informe describe que se trabajó bajo metodología Scrum con sprints cortos para desarrollar un Producto Mínimo Viable (MVP) de la plataforma. Durante Sprint 0 se definieron historias de usuario prioritarias y se preparó el entorno de desarrollo; en Sprint 1 se implementaron las primeras funcionalidades básicas. El cronograma presentado (Figura 1 del informe) muestra cuatro sprints planeados en total y actividades de cierre, de las cuales las correspondientes a los primeros sprints aparecen al 100% completadas en tiempo. Por ejemplo, para el 3 de diciembre 2024 se realizó la Entrega de la Versión 1 de la plataforma cumpliendo los objetivos del sprint inicial.
- Reuniones técnicas y validación con el cliente: Se documenta un Informe Técnico de las reuniones sostenidas con el cliente durante Fase 1 (anexo “02_Informe Técnico Señalización y Regulación SM Medellín noviembre 2024”). Este anexo incluye:
    - Actas de reunión con acuerdos y requisitos definidos conjuntamente con la Secretaría de Movilidad.
    - Evidencias visuales (capturas de pantalla de la aplicación en desarrollo) y lista de participantes por sesión.
    - Correo de aprobación de Historias de Usuario base (anexo “03_Aprobación – HUs Sprint 01”), en el cual el cliente dio visto bueno a cuatro historias de usuario iniciales que representan los mínimos viables para la plataforma . Estas historias aprobadas fueron: (a) Login/autenticación vía web, (b) Login/autenticación vía app móvil, (c) Registro detallado de señales viales (web), y (d) Registro detallado de señales viales (app).
- Funcionalidades entregadas (Versión 1 de SIGMINT): El equipo de INTEIA presentó el 3 de diciembre 2024 al representante del cliente (Camilo Escobar) las primeras funcionalidades operativas de SIGMINT. Según el informe, se mostraron pantallas de la plataforma cumpliendo con la guía de estilo de la Secretaría (Manual de Marca) y cubriendo las historias de usuario acordadas . Entre los componentes entregados se destacan:
    - Módulo de autenticación (login): acceso al sistema SIGMINT tanto en la aplicación web como en la app móvil, integrado con el Directorio Activo institucional para validar credenciales de los funcionarios . El flujo de autenticación asegurado se ilustra en un diagrama de interacción (Figura 10 del informe) que detalla la comunicación entre SIGMINT, el servicio externo de autenticación (Microsoft EntraID) y la otorgación de tokens de acceso .
    - Funcionalidad de registro de señales: formularios y pantallas para ingresar señales de tránsito al inventario digital (tanto vía Web como en campo mediante la App) . Esto incluye campos para datos de la señal (ubicación georreferenciada, tipo, foto, características) y la lógica de guardado/validación en la base de datos. El informe presenta un diagrama de componentes que describe el flujo de registro de una

nueva señal paso a paso , y un diagrama de interacción que muestra cómo SIGMINT interactúa con el sistema existente SIGMOV para sincronizar la información geoespacial de la nueva señal .

- Arquitectura de la solución: Se diseñó una arquitectura de microservicios para SIGMINT, descrita en el informe con un diagrama de bloques (Figura 6). Los componentes identificados incluyen microservicios de Authentication, SignalHandling (gestión de señales viales y su ciclo de vida), Reports (generación de reportes e indicadores), PMT (integración con el módulo de Planes de Manejo de Tránsito de SIGMOV) y PQRS (integración con peticiones/quejas de SIGMOV) , todos orquestados por un Gateway API seguro . Este diseño modular asegura escalabilidad y separación de responsabilidades en la plataforma. Asimismo, se definieron las tecnologías a emplear: Frontend en React 18, App móvil en Flutter 3.24, Backend en .NET 8.0 y base de datos PostgreSQL , alineadas con estándares modernos y compatibilidad con la infraestructura del cliente.
- Modelo de datos inicial: Se presenta un modelo entidad-relación para la gestión de usuarios/roles (base de datos SM_IDENTIDAD) y para el inventario de señales viales (base de datos SM_SEÑALIZACION) . El informe incluye un extenso diccionario de datos detallando las tablas y campos que serán utilizados para almacenar la información de señales (por ejemplo, campos para ID de señal, ubicación, características físicas, estado, etc.) . Esto brinda al cliente transparencia sobre cómo se estructuran los datos en la nueva plataforma, facilitando futuras integraciones.

- Resultados de la demostración: Durante la Sprint Review #1 (grabación anexada “07_Sprint_Review_#1”), el cliente pudo observar las funciones implementadas y validar que cumplen con los requerimientos iniciales. El informe indica que se identificaron algunos ajustes menores durante la revisión, los cuales fueron priorizados para el Sprint 2 . En general, el cliente aceptó la entrega, permitiendo avanzar a las siguientes iteraciones ya con un sistema desplegado en ambiente controlado de INTEIA, con miras a migrarlo a la infraestructura local de la Alcaldía en fases posteriores .

Valor para el cliente: Este entregable demuestra progreso tangible en la construcción de una herramienta tecnológica para la Secretaría de Movilidad:

- La Plataforma SIGMINT v1 ofrece ya un punto de partida funcional para centralizar el inventario de señales de tránsito, digitalizando procesos que antes podían ser manuales. Por ejemplo, la capacidad de registrar señales con su ubicación y atributos en una base de datos unificada agilizará la planificación y mantenimiento de la infraestructura vial .
- Se estableció una arquitectura sólida y alineada con los entornos del cliente (integración con Directorio Activo, SIGMOV, etc.), lo que reduce riesgos técnicos futuros y facilita la ampliación de funcionalidades en próximos sprints .
- El cliente tiene evidencia de un trabajo colaborativo ágil: con reuniones frecuentes, retroalimentación continua y entregas incrementales, garantizando que el desarrollo de la

plataforma se ajusta a sus necesidades. La aprobación formal de historias de usuario y la revisión exitosa del Sprint 1 incrementan la confianza en que el producto final cumplirá con los requerimientos.

- Al finalizar Fase 1, la plataforma está 25% implementada (MVP listo) y encaminada para completarse en los sprints siguientes, con todas las tareas iniciales entregadas a tiempo. Esto le permite al cliente visualizar el cronograma restante con certeza de que el proyecto va en curso según lo planificado.
- Con respecto al inventario de señalización se encuentran archivos que conforman el inventario geoespacial de la señalización vertical y horizontal implementada en la ciudad. Los formatos presentes (SHP, SHX, PRJ, DBF, QIX y QMD) son típicos de sistemas de información geográfica (GIS) y contienen datos esenciales para la gestión del proyecto. Los archivos incluyen información sobre áreas, líneas y puntos, que representan elementos como señales verticales, demarcaciones horizontales y otros componentes relacionados con la regulación del tránsito. Este inventario permite consolidar la información necesaria para el inicio del proyecto, asegurando la trazabilidad y el control de los elementos instalados en el territorio. En resumen, el inventario constituye una base de datos espacial completa que respalda la planificación, ejecución y verificación de la señalización vial en Medellín.

En síntesis, la Entrega Fase 1 de la Plataforma de Señalización dotó al proyecto de un prototipo funcional temprano y de una documentación técnica robusta. Esto facilita la comprensión por parte del cliente de qué se ha desarrollado hasta ahora y sienta las bases para las siguientes fases, donde se complementarán las funcionalidades y se hará el despliegue final on-premises. El informe (PDF) y los anexos entregados el 6 de diciembre 2024 respaldan todo lo anterior.

Diagnóstico y Arquitectura – Subsecretaría de Seguridad Vial y Control (Fase 1)

Entregable: “Entregable Fase 1 – Diagnóstico y arquitectura de solución integral para la Subsecretaría de Seguridad Vial y Control”, dentro del proyecto de transformación digital de la Subsecretaría de Seguridad Vial (SSVIAL). Este informe fue entregado el 6 de diciembre 2024 y constituye un diagnóstico detallado de los procesos actuales de la SSVIAL, junto con la definición de una solución tecnológica integral propuesta para optimizarlos. Básicamente, abarca la fase de levantamiento de requerimientos y diseño conceptual de un sistema que integre y automatice las operaciones de Seguridad Vial.

Contenido principal:

- Descripción del alcance y metodología: El informe inicia estableciendo que, para la Subsecretaría de Seguridad Vial y Control, INTEIA adoptó una metodología ágil centrada en el usuario para el levantamiento de requerimientos. En particular, se aplicó Service Design con herramientas como Customer Journey Mapping para mapear las interacciones de los usuarios con los sistemas actuales, identificar “puntos de dolor” y oportunidades de mejora . Se explica que esta metodología visual y participativa involucró activamente al personal de la Subsecretaría (por ejemplo, comandantes, subcomandantes y supervisores de agentes de tránsito) en talleres de cocreación . El entregable incluye diversas

representaciones gráficas de estos ejercicios (Customer Journey Maps, prototipos de pantalla, diagramas de flujo) como evidencia del análisis colaborativo realizado.

- Flujo de valor actual y deseado: Se documentan los procesos actuales clave de la SSVIAL, estructurados en “pasos del flujo de valor”:
    a. Programación de agentes de tránsito (antes de cada turno).
    b. Administración del Centro Logístico (distribución de recursos y personal al inicio del turno).
    c. Gestión en campo de los Agentes de Tránsito (operaciones durante el turno).
    d. Bitácora y registro de incidentes (cierre de turno y consolidación de informes).
- Para los primeros dos pasos, el informe detalla sub-etapas y actividades tanto en su forma actual como en la forma ideal (“cómo se sueña” el proceso) . Por ejemplo, en Programación de agentes se describen etapas actuales como notificación de novedades de personal, verificación de disponibilidad, asignación de puntos a cubrir y notificación a los agentes . Estas están ilustradas con diagramas de flujo del proceso actual (Figura 11) y del proceso propuesto optimizado (Figura 12) . El proceso propuesto integra herramientas digitales, como una app móvil para que los agentes reporten novedades y reciban asignaciones automáticamente, eliminando pasos manuales (por ejemplo, comunicarse por teléfono y registrar en Excel) . Similarmente, para la Administración del Centro Logístico, se muestran etapas actuales (formación de agentes, asignación de equipos, préstamo de equipos durante el turno, etc.) con sus ineficiencias, y se contraponen con el flujo digital deseado.
- Identificación de problemas y necesidades: A partir del análisis de los procesos actuales, el informe resume las limitaciones detectadas:
    a. Falta de información actualizada: registros dispersos y no centralizados de recursos (vehículos, radios, alcoholímetros, etc.) dificultan la toma de decisiones en tiempo real .
    b. Desconexión entre sistemas: los sistemas existentes (p.ej., PRT para programación, QX para dotación) operan de forma aislada, sin integración con el Centro de Control de Tránsito ni con otros sistemas administrativos . Esto genera duplicidad de trabajo y brechas de información entre áreas.
    c. Procedimientos manuales y poco ágiles: gran parte de la operativa (p. ej. notificación de turnos, reporte de novedades, elaboración de minutas) se hace por medios manuales como llamadas telefónicas, WhatsApp y planillas impresas , lo que consume tiempo y es propenso a errores.
    d. Digitalización insuficiente: la ausencia de sistemas informáticos para ciertos procesos (como seguimiento de casos de infracciones, registro de operativos de embriaguez) dificulta la trazabilidad y control .
- Basado en lo anterior, se enumeran las necesidades prioritarias para la Subsecretaría:
    a. Digitalización y automatización de procesos críticos (programación de servicios, control de inventarios, generación de minutas) .

b. Monitoreo en tiempo real de recursos y agentes en campo, con visibilidad centralizada (ubicaciones, disponibilidad) .
c. Integración de datos entre todas las áreas (operativa, judicial, administrativa) para eliminar silos de información .
d. Implementación de herramientas analíticas predictivas para anticipar necesidades (por ejemplo, predecir demanda de agentes según eventos) .

- Propuesta de solución integral (visión futura): El entregable bosqueja la arquitectura de una solución tecnológica que dará respuesta a las necesidades identificadas. Si bien en Fase 1 no se desarrolla el sistema completo, sí se definieron los componentes a implementar en fases posteriores:
    a. Un sistema central tipo dashboard de control para la Subsecretaría, que consolide en un solo lugar la planificación de agentes, el seguimiento de actividades en tiempo real y la gestión de incidentes.
    b. Aplicaciones móviles para los agentes de tránsito, para registrar novedades (ej. incapacidades, ausencias) y recibir asignaciones de manera automática en sus dispositivos . En el informe se incluyen prototipos de pantalla de la app, como un formulario de reporte de novedades (Figura 13), disponibilidad de personal (Figura 14), y notificación de asignaciones (Figura 17).
    c. Integración con sistemas existentes: se propone conectar la nueva solución con PRT (Programación de Recursos de Tránsito) y otros sistemas legados para aprovechar datos ya disponibles y evitar reprocesos . Por ejemplo, la app de agente debería enviar automáticamente la información al PRT y a Gestión Humana cuando un agente reporta una novedad de incapacidad .
    d. Módulos de reporte y analítica: para generar indicadores de desempeño (cumplimiento de coberturas, tiempos de respuesta a incidentes, etc.) aprovechando que los procesos estarán digitalizados y los datos centralizados.
- Adicionalmente, el informe resalta beneficios esperados de implementar esta solución: optimización de recursos (personal y equipos asignados de forma más eficiente) , mayor agilidad de respuesta ante eventos viales, y un sistema más flexible, resiliente y transparente en la gestión de Seguridad Vial.
- Progreso de Fase 1: Se evidencia que en esta fase no solo se produjo documentación, sino también artefactos de diseño importantes:
    a. Diagramas de procesos actuales vs. futuros (varios incluidos en el informe, Figuras 10 a 12) .
    b. Prototipos de interfaces (Figuras 13–18) que sirvieron para validar con usuarios finales la viabilidad de las ideas propuestas.
    c. Un Roadmap de componentes faltantes y entregas en fases posteriores, asegurando que el cliente sepa qué se cubrirá después (por ejemplo, la solución para la gestión en campo se completará en Fase 2, etc.) . De hecho, se listan explícitamente aquellos módulos o funcionalidades que quedarán para fases siguientes, de modo que el alcance de Fase 1 esté claro (p. ej., implementación de

bitácora digital de incidentes se abordará más adelante, lo cual se indica en la página 45 del informe).

Valor para el cliente (Subsecretaría de Seguridad Vial): Tras Fase 1, la Subsecretaría cuenta con un diagnóstico exhaustivo de sus flujos de trabajo y con un plan de transformación claramente delineado. En particular:

- El cliente puede visualizar concretamente cómo será el futuro sistema que integrará sus operaciones, gracias a los prototipos y diagramas. Esto facilita el alineamiento de expectativas y la gestión del cambio, pues el personal involucrado ha participado en su diseño .
- Se justifican las inversiones en tecnología al quedar patente dónde están los cuellos de botella actuales (por ejemplo, se muestra que “la falta de un sistema centralizado de registros operativos” y “la desconexión en la operación” afectan la eficacia del equipo). El diagnóstico provee la evidencia para sustentar decisiones de modernización ante directivos.
- El entregable sirve como requerimiento funcional para cualquier desarrollo subsiguiente: recoge los requerimientos del usuario (historias de usuario implícitas en los mapas de procesos) y define la arquitectura deseada, lo que podrá ser tomado por el equipo técnico en Fase 2 para empezar construcción con menos incertidumbre.
- Aunque la implementación completa será en fases futuras, en Fase 1 ya se crearon productos tangibles (ej. diseños de interfaz en Miro y Figma, no incluidos en este resumen pero referenciados via links en el informe). Esto indica al cliente un buen avance y compromiso en brindar soluciones.

En síntesis, el Entregable Fase 1 de SSVIAL brinda un mapa claro de hacia dónde va la Subsecretaría en términos de digitalización. Se entregó en tiempo y forma el 6 de diciembre 2024, incluyendo todo el análisis requerido. Con esta base asentada y validada, el cliente está preparado para la siguiente fase del proyecto, en la cual se empezará a desarrollar la solución tecnológica concebida.

Conclusión de Fase 1

Todos los entregables inicialmente planificados para la primera fase del proyecto Alcaldía de Medellín – Movilidad fueron completados con éxito y entregados al cliente en las fechas acordadas. En conjunto, estos resultados de Fase 1 ofrecen un panorama integral de lo logrado hasta el momento:

- Existe un Plan maestro (Plan C-ITS) bien estructurado para guiar las iniciativas de sistemas inteligentes de transporte de la ciudad.
- Se cuenta con un diagnóstico técnico de la movilidad urbana en un polígono crítico (La Central), que fundamentará intervenciones futuras.

- Se ha empezado a materializar la transformación digital de procesos misionales (señalización vial y control operativo de tránsito) mediante desarrollos de software en curso.
- Se han identificado claramente las necesidades de mejora interna en la gestión de seguridad vial, con un plan de solución diseñado de forma participativa.

El cliente, a través de estos entregables, puede entender exactamente qué incluye la primera entrega y cómo cada componente contribuye a los objetivos globales del proyecto. La documentación provista (informes, anexos, prototipos) le permitirá comunicar a sus stakeholders los avances logrados en Fase 1 y preparar el terreno para Fase 2. En resumen, la primera fase del proyecto sentó las bases estratégicas, técnicas y operativas sobre las cuales se edificará el éxito de las fases siguientes, cumpliendo con las expectativas establecidas para esta etapa inicial.