

**Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar**

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

**INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transporte

Planeación y Estrategias SICT

**Desarrollo de la Obra Pública**

**Periodo:** 19 de Noviembre al 02 de Junio

**Clave:** XCAD000086

**Responsable del Proyecto:** Lic. Karla Ayala Romero

**Asesor Interno:** Arq. Abraham Armijo Peña

**Nombre:** Torres Arce Alfredo

**Matrícula:** 2212041946

**Licenciatura:** Arquitectura

**División de Ciencias y Artes para el Diseño**

**Tel:** 5611102670

**Correo Electrónico:** 2212041946@alumnos.xoc.uam.mx

## **Índice**

**1.- Introducción**

**2.- Objetivo general**

**3.- Actividades realizadas**

**4.- Metas alcanzados**

**5.- Resultados y conclusiones**

**6.- Recomendaciones**

**7.- Bibliografía y/o Referencias Electrónicas**

## **1.- Introducción**

Este informe sintetiza una sección del proceso de formación para finalizar los estudios de licenciatura, ya que se retribuye a la sociedad con la práctica profesional de nuestra profesión como arquitecto. Por lo tanto, resultó crucial seleccionar una institución que me brindara la oportunidad de participar en la práctica profesional de la obra pública, con la finalidad de aplicar los conocimientos y habilidades obtenidas en mi educación académica y aprender con perspectiva hacia asuntos vinculados a la infraestructura y el diseño urbano.

En el periodo correspondiente Noviembre 2024 - Junio 2025 en la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, se me asignó integrarme a un equipo multidisciplinario encargado del análisis, planeación y mantenimiento de infraestructura relacionada con la movilidad y el transporte en distintas zonas del país. Las actividades que se realizaron fueron variadas y me permitieron desarrollar una comprensión más integral del funcionamiento de la ciudad y de los sistemas que la sostienen. Se participó en tareas como el análisis de datos de movilidad, la actualización de plataformas informativas sobre carreteras, y la revisión de estrategias enfocadas a mejorar la conectividad y eficiencia del transporte. Si bien no se trató de un trabajo estrictamente arquitectónico en el sentido tradicional del diseño de espacios, fue una experiencia que reforzó mis habilidades de análisis espacial, pensamiento y visión crítica del territorio.

Una de las principales lecciones que deja esta experiencia fue entender la arquitectura desde una perspectiva más amplia, en la que se entrelaza con disciplinas como la ingeniería, la planeación urbana y la gestión pública. El trabajo en equipo fue fundamental, ya que se colaboró constantemente con profesionales de distintas áreas, en su mayoría ingenieros, lo cual me permitió reconocer la importancia de la relación arquitecto-ingeniero y cómo, a pesar de las diferencias formativas, ambas disciplinas se complementan para lograr resultados eficientes y funcionales. Se aprendió que mantener una buena comunicación y colaboración entre estos perfiles es esencial para el desarrollo de proyectos a gran escala.

De manera breve y en resumen la experiencia del servicio social no sólo fue cumplir un requisito, sino tener una experiencia formativa más cercana a la vida profesional, la cual permite comprender las dinámicas de una institución pública, sus procesos de toma de decisiones y el valor del trabajo colectivo en pro de mejorar la infraestructura urbana de México.

## 2. Objetivo general

Contribuir a los procesos técnicos y administrativos relacionados con la planeación, evaluación y mejora de la infraestructura vial y del transporte, integrando a estudiantes universitarios en formación para apoyar con tareas de análisis territorial, sistematización de datos y propuestas estratégicas que fortalezcan las políticas públicas de movilidad urbana.

Algunos objetivos en específico que se buscaron atender en este proceso fueron:

- Revisar proyectos de infraestructura vial:  
Analizar, organizar y comprender la estructura técnica de proyectos carreteros en distintas etapas (anteproyecto, proyecto ejecutivo y ejecución).
- Compilar información territorial y técnica:  
Apoyar en la sistematización de datos espaciales y técnicos relacionados con tramos carreteros, cruces viales, zonas de conflicto y regiones sin cobertura eficiente de transporte, utilizando herramientas como AutoCAD, QGIS, Excel y bases de datos oficiales.
- Generar carpetas informativas y organizativas:  
Elaborar carpetas físicas y digitales que reúnan información clave de proyectos en desarrollo o en gestión, incluyendo planos, fichas técnicas, mapas, fotografías y esquemas viales, con una estructura ordenada y útil para presentaciones internas o trámites interinstitucionales.
- Apoyar en la representación gráfica de estrategias de movilidad:  
Contribuir con esquemas, mapas, diagramas y láminas que sirvieran como apoyo visual en propuestas de mejora vial, permitiendo una comunicación más clara entre el área técnica y otras dependencias involucradas.
- Participar en dinámicas de trabajo colaborativo institucional:  
Integrarme a mesas de trabajo, juntas técnicas y actividades de coordinación entre diferentes áreas, comprendiendo la lógica administrativa y el trabajo multidisciplinario dentro del sector público.

## 3. Actividades realizadas

Una de las actividades principales consistió en la revisión, clasificación, ordenamiento y digitalización de expedientes físicos relacionados con proyectos de infraestructura vial gestionados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en ciclos anteriores. Estos documentos incluían información técnica diversa, como planos topográficos, memorias descriptivas, estudios de impacto ambiental,

presupuestos de obra, análisis de mecánica de suelos, licencias, croquis de localización y otros anexos administrativos.

El objetivo de esta tarea fue facilitar el acceso digital a la información histórica de cada tramo carretero, permitiendo su consulta, validación y comparación con los datos actuales. Para ello, se identificaron documentos faltantes, se escanearon aquellos en soporte físico y se organizaron en carpetas digitales siguiendo un sistema jerárquico por año, entidad federativa y nombre del tramo. Asimismo, se etiquetaron archivos con nomenclaturas normalizadas y se archivaron en los sistemas internos de consulta de la dependencia.

Esta actividad no solo ayudó a mejorar la eficiencia en el manejo documental institucional, sino que también permitió al estudiante familiarizarse con la estructura formal de un expediente técnico vial y con los procesos de archivo y sistematización de información, fundamentales en la gestión pública de infraestructura.

Se realizaron análisis visuales y territoriales de zonas urbanas con problemáticas identificadas en materia de movilidad. Utilizando principalmente herramientas cartográficas comparativas y gráficas analíticas asociadas. Estas actividades permitieron profundizar en la comprensión del territorio urbano y de las dinámicas de transporte, especialmente en zonas de alta demanda y conflictos viales.

Una de las tareas consistió en la revisión de información relacionada con vialidades primarias y secundarias, así como rutas de transporte colectivo y público, incluyendo sistemas como el Metro, Metrobús, Red de Transporte de Pasajeros (RTP), Eco bici, y el uso informal de transporte mediante combis. Este ejercicio implicó el análisis cruzado de mapas históricos y actuales, con el fin de identificar cambios en la infraestructura y zonas de oportunidad.

Un caso de estudio específico se localizó en la alcaldía Xochimilco, en una de sus principales avenidas: 16 de Septiembre. Esta vialidad presentaba altos niveles de congestión vehicular, por lo que se analizaban propuestas para integrarla con alternativas de transporte sustentable, como la red de Metrobús o el sistema Eco bici. Para este análisis, se utilizaron datos provenientes de encuestas de movilidad elaboradas por la Secretaría de Movilidad (SEMOVI), así como información obtenida a través de sistemas de monitoreo de tráfico.

Además, se emplearon herramientas como Google Earth para realizar verificaciones visuales del estado actual de la vía, comparando los tramos referenciados en los documentos con imágenes satelitales, lo cual, a pesar de ciertas desactualizaciones, resultó útil para validar información geoespacial. También se utilizaron dos bases de datos institucionales: SIPLAN (Sistema de Planeación) y el denominado Anexo A de la Jurisdicción. Ambas plataformas contenían registros detallados de tramos carreteros a nivel nacional, organizados por estado, número de ruta y nombre del tramo.

Como parte de esta labor, se llevó a cabo la verificación cruzada de datos entre ambas plataformas. En los casos en los que la información no coincidía, se procedía a su registro en una base de datos auxiliar en formato Excel, identificando los tramos

con un código de color y realizando observaciones específicas. Esta actividad implicó la revisión exhaustiva de los tramos carreteros correspondientes a todos los estados del país, tarea que se extendió a lo largo de varias semanas, siendo uno de los productos finales entregados al cierre del servicio social.

La experiencia permitió desarrollar una metodología de trabajo constante, precisión en el manejo de información institucional y una comprensión más profunda del vínculo entre infraestructura vial, movilidad urbana y gestión territorial.

Se brindó el apoyo en la elaboración de mapas temáticos y esquemas de análisis territorial. Para ello, se hizo uso de herramientas como QGIS y Visual Fox Pro, que permitieron integrar datos geoespaciales y representar gráficamente puntos críticos, como zonas con alta congestión vehicular o sectores con deficiente conectividad al sistema de transporte colectivo.

En ciertos casos, estos mapas se generaron dentro de una aplicación interna desarrollada por la dependencia, cuyo sistema, aunque funcional, presentaba una interfaz obsoleta basada en comandos, similar a un entorno de programación. Esta condición técnica limitaba parcialmente la agilidad en la edición y visualización de datos, lo cual fue tema de conversación recurrente entre los integrantes del equipo técnico, quienes reconocían la necesidad de modernizar las herramientas disponibles. Sin embargo, la actualización de software no dependía directamente del área operativa, sino de decisiones administrativas de nivel superior y de la disponibilidad presupuestal.

Hacia las últimas semanas del servicio social, se inició un proceso de capacitación en una nueva plataforma tecnológica proporcionada por una empresa externa, la cual ofrecía una interfaz más intuitiva y dinámica. Esta nueva herramienta permitía, por ejemplo, consultar datos completos de tramos carreteros simplemente seleccionando un punto en el mapa, lo que representa una mejora significativa en términos de eficiencia y precisión para el análisis vial.

La participación en estas actividades no solo fortaleció el dominio técnico de software especializado, sino que también permitió reflexionar sobre la importancia de la innovación tecnológica en los procesos de planeación y toma de decisiones dentro de las instituciones públicas.

En algunas ocasiones, el prestador de servicio social brindó ayuda en la revisión y creación de propuestas orientadas a mejorar la cobertura y eficiencia de las rutas de transporte público. A partir de los análisis territoriales realizados con base en datos geoespaciales y registros de tráfico vehicular, se identificaron colonias o zonas urbanas con deficiente conectividad y alta concentración de tránsito, lo cual permitió establecer criterios para plantear ajustes en rutas existentes o posibles nuevas conexiones.

Estas propuestas se generaron a partir de la información obtenida en la plataforma institucional utilizada para el análisis de tramos carreteros. Esta herramienta permitía visualizar, entre otros datos, el nivel de congestión vial en distintos segmentos de la red. Una de las tareas consistió en identificar aquellos tramos con mayor carga vehicular, registrar sus coordenadas y características en una base de datos en Excel, y posteriormente presentar esta información al personal directivo del área para su evaluación.

A partir de estos registros, se formularon sugerencias preliminares, como la apertura de nuevas vialidades, la construcción de pasos a desnivel, la habilitación de puentes o la inclusión de rutas de transporte público que ofrecieran una alternativa viable al automóvil privado. No obstante, se comprendió que muchas de estas propuestas permanecían en etapa especulativa, sujetas a análisis de factibilidad técnica, presupuestal y administrativa.

Esta actividad permitió comprender de forma más profunda los retos que enfrenta la planeación del transporte en el sector público, así como la complejidad de implementar soluciones concretas en contextos urbanos dinámicos y con múltiples restricciones institucionales.

De forma periódica, el área debía presentar informes que resumían los avances, resultados o propuestas derivadas de los análisis realizados. En este proceso, se colaboró activamente en la elaboración de dichos documentos, redactando apartados específicos, organizando la información y diseñando el material gráfico complementario, como mapas temáticos, diagramas explicativos o esquemas comparativos.

Asimismo, se participó en la preparación de presentaciones institucionales en formato PowerPoint, destinadas a comunicar de manera clara y visual los hallazgos del equipo de trabajo ante otras áreas o niveles de gestión. Estas presentaciones incluían tanto los productos gráficos desarrollados como tablas de resultados y metas alcanzadas.

Una de las tareas más demandantes fue la cuantificación de datos mediante hojas de cálculo en Excel. Esta labor implicaba el llenado de tablas con métricas específicas y la organización de información estadística vinculada a los objetivos operativos del área. Aunque esta parte del proceso requería mayor tiempo y atención al detalle, fue clave para consolidar los resultados de manera formal y sistematizada.

Por otro lado, también se brindó apoyo en tareas complementarias de carácter organizativo, como la elaboración de un calendario de actividades internas, similar a un cronograma de obra, aunque en un formato más sencillo. Esta experiencia permitió desarrollar habilidades de planeación, gestión de tiempos y coordinación de tareas, aspectos fundamentales tanto en el ámbito institucional como en el ejercicio profesional de la arquitectura.

El uso constante de herramientas de representación y síntesis visual resultó particularmente familiar, ya que forma parte de la formación académica en la carrera de Arquitectura. Esta característica en común facilitó la integración efectiva en las actividades del área, permitiendo aportar desde una perspectiva visual y técnica a los procesos de comunicación institucional.

Se participó de manera activa en diversas juntas y mesas de trabajo organizadas por el equipo técnico del área de Planeación y Estrategias. Estas reuniones tenían como finalidad discutir avances de los proyectos en curso, resolver dudas operativas y generar propuestas para mejorar los procesos técnicos y administrativos vinculados con la planeación vial.

En varias de estas sesiones también estuvieron presentes representantes de otras áreas o instituciones, lo que permitió observar y comprender los mecanismos de coordinación interinstitucional que se requieren para el desarrollo de proyectos de infraestructura. La interacción entre dependencias resultó fundamental para establecer acuerdos, compartir información y alinear criterios técnicos, especialmente en temas relacionados con movilidad, conectividad y actualización cartográfica.

Algunas reuniones específicas se enfocaron en la socialización de nuevas herramientas tecnológicas que serían implementadas para la gestión y actualización de información técnica, como bases de datos y sistemas de mapas carreteros. Estas sesiones funcionaban como espacios de capacitación preliminar y de intercambio de experiencias entre el personal, permitiendo una transición progresiva hacia el uso de software más moderno y eficiente.

La participación en estas dinámicas fortaleció la capacidad de observación crítica, el entendimiento de los procesos institucionales y la importancia del trabajo colaborativo en contextos públicos y técnicos.

Una de las dinámicas que precisamente ayudó en aumentar esta observación crítica, fue la realización del Simulacro Nacional de Protección Civil. Llevado a cabo en el edificio donde se encuentra la sede de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Este ejercicio representó una oportunidad significativa para observar de manera directa la operación de los protocolos de emergencia en un edificio de uso gubernamental y, al mismo tiempo, reflexionar desde una perspectiva arquitectónica sobre las condiciones físicas y espaciales del inmueble.

Durante el desarrollo del simulacro, se identificaron diversos aspectos críticos relacionados con las condiciones de evacuación. Uno de los principales problemas observados fue la insuficiencia del ancho de circulación en las rutas de salida de emergencia, especialmente considerando la densidad del personal que debía evacuar el edificio. La evacuación implicó el descenso de 12 niveles por una escalera principal, pero en el trayecto se desvió la ruta hacia una salida alterna ubicada en la azotea de un edificio contiguo. Este paso obligaba a cruzar por una puerta de apenas 90 cm de ancho y descender por una escalera metálica de

aluminio estructural que mostraba inestabilidad al utilizarse, comprometiendo la seguridad del personal.

Asimismo, al momento de reingresar al edificio tras el simulacro, se presentaron problemas logísticos: se exigía al personal mostrar su credencial institucional para volver a ingresar, lo cual generó inconformidad ya que el manual de evacuación indicaba expresamente no tomar pertenencias personales al salir. Esta contradicción ocasionó una acumulación significativa de personas en los accesos principales, lo que incluso afectó el flujo vehicular en la vía pública adyacente.

Desde una perspectiva arquitectónica, la experiencia permitió reconocer la importancia de proyectar espacios institucionales con criterios de seguridad, accesibilidad y circulación adecuados. Elementos como la amplitud de escaleras, la calidad estructural de salidas de emergencia, la claridad en la señalética y la logística del reingreso al inmueble son fundamentales para garantizar una evacuación efectiva. Esta actividad, aunque no formó parte del trabajo técnico habitual, fue clave para visualizar la relación directa entre el diseño arquitectónico y la protección civil en contextos reales.

#### **4. Metas alcanzadas**

En el tiempo que se realizó el servicio social en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (STC), dentro de la División de Carreteras y Transporte, Área de Planeación y Estrategias, se alcanzaron diversas metas que reflejan la integración entre la formación académica y la práctica profesional. Se logró una comprensión técnica de los expedientes carreteros y de los elementos que los componen, relacionando este conocimiento con lo aprendido en los talleres universitarios. Asimismo, se fortaleció el manejo de herramientas digitales como Excel, QGIS, Google Earth y plataformas institucionales, aplicadas al análisis y validación de información vial y territorial. Esto permitió elaborar mapas temáticos, propuestas preliminares de mejora en rutas de transporte y reportes técnicos útiles para los procesos internos de la dependencia.

La participación en la elaboración de presentaciones, esquemas gráficos y documentos de trabajo reforzó habilidades en la representación de información técnica, mientras que la asistencia a reuniones, mesas de trabajo y simulacros permitió comprender el funcionamiento operativo de una institución pública. En conjunto, estas experiencias permitieron aplicar una visión arquitectónica y territorial al análisis urbano, vinculando el conocimiento académico con los retos reales del espacio público y la movilidad.

#### **5. Resultados y conclusiones**

La experiencia adquirida durante el servicio social en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (STC), específicamente en el área de Planeación y Estrategias de la División de Carreteras y Transporte, permitió alcanzar diversas

metas previamente establecidas, y ofreció aprendizajes significativos tanto en el ámbito técnico como en el personal y profesional. A través de la participación en proyectos, reuniones, análisis territoriales y elaboración de materiales técnicos, se consolidaron conocimientos clave que complementan la formación como estudiante de arquitectura con orientación urbana.

Los resultados del servicio social reflejan una integración efectiva entre la formación académica y el trabajo institucional en el ámbito de la planeación urbana. Se fortaleció la comprensión del impacto territorial de la movilidad, al analizar cómo decisiones técnicas pueden transformar significativamente el entorno urbano. La experiencia permitió ampliar la escala proyectual habitual, incorporando el análisis de barrios, vialidades y sistemas de transporte, y utilizando herramientas como QGIS, AutoCAD y plataformas institucionales para generar propuestas fundamentadas.

Además, se desarrollaron habilidades técnicas en representación gráfica, elaboración de reportes y análisis de datos, todo dentro de un marco profesional. La participación en reuniones y actividades internas ofreció una visión clara del funcionamiento de las instituciones públicas y del papel que juegan en la transformación del territorio. Finalmente, el trabajo colaborativo con profesionales de distintas disciplinas fortaleció la capacidad de adaptación, comunicación y trabajo en equipo, habilidades clave para el ejercicio arquitectónico en contextos reales.

### Conclusión general

La realización del servicio social permitió reafirmar la importancia de que los arquitectos participen activamente en la transformación del entorno urbano, no solo desde el diseño de objetos arquitectónicos, sino desde la planeación, análisis y estructuración del espacio público y de los sistemas de movilidad. La experiencia en la STC fue clave para visualizar nuevas áreas de desarrollo profesional dentro del sector público y para consolidar una postura crítica y propositiva frente a los retos de las ciudades contemporáneas.

Más allá del aprendizaje técnico, la experiencia dejó una reflexión profunda sobre el rol social del arquitecto y sobre cómo, incluso desde tareas administrativas o de análisis territorial, es posible incidir en la mejora de la calidad de vida de las personas. Esta vivencia consolidó el interés personal en continuar explorando el campo de la planeación urbana y la gestión pública como una opción real de desarrollo profesional en el futuro.

## **6. Recomendaciones**

A partir de la experiencia en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se identificaron oportunidades de mejora que podrían enriquecer el proceso de servicio social para futuros estudiantes. En primer lugar, se recomienda fomentar proyectos

interdisciplinarios desde el inicio, integrando perfiles como arquitectura, ingeniería, sociología y urbanismo, lo cual ampliaría la perspectiva técnica y social en el abordaje de los proyectos. La diversidad de enfoques permitiría una lectura más integral del territorio y promovería dinámicas colaborativas desde la formación profesional.

En segundo lugar, resulta fundamental establecer una inducción técnica estructurada al inicio del servicio. Una capacitación formal en el uso de plataformas y herramientas digitales institucionales, como sistemas GIS o bases de datos específicas, facilitaría la integración de los estudiantes al equipo de trabajo, reduciendo la curva de aprendizaje y mejorando su desempeño desde las primeras semanas.

Por último, se sugiere incorporar más actividades prácticas y de vinculación con el entorno urbano. Ejercicios de campo, dinámicas colaborativas y retroalimentaciones periódicas permitirían a los estudiantes involucrarse de forma más activa en los procesos de análisis, proyección y toma de decisiones. Además, el contacto directo con el territorio y sus usuarios fortalecería la dimensión social del trabajo técnico, generando aprendizajes más completos y aplicables.

## 7.- Bibliografía

- Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. (2020). Diagnóstico técnico de movilidad. Programa Integral de Movilidad 2020-2024. Recuperado de: <https://semovi.cdmx.gob.mx/storage/app/media/diagnostico-tecnico-de-movilidad-pim.pdf>
- Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. (2020). Análisis de la información disponible sobre el sistema de movilidad en la Ciudad de México. Recuperado de: [https://infocdmx.org.mx/documentospdf/2023/ANALISIS DE LA INFORMACION DISPONIBLE SOBRE EL SISTEMA DE MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MEXICO.pdf](https://infocdmx.org.mx/documentospdf/2023/ANALISIS_DE_LA_INFORMACION_DISPONIBLE SOBRE EL SISTEMA DE MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE MEXICO.pdf)
- Congreso de la Ciudad de México. (2020). Ley de movilidad de la Ciudad de México. Recuperado de: <https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/6299c5bdd0df4f6da6e540ab8613d2682b7d738b.pdf>