



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

Sustentabilidad en el Hábitat | Desarrollo con inclusión

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

PAP1J01 PROGRAMA DE DESARROLLO DE SISTEMAS INTEGRALES DE INFRAESTRUCTURA Y
MOVILIDAD COLECTIVA

**REORDENAMIENTO DE PARADAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO EN LA ZONA
DEL JARDÍN DE SAN FRANCISCO DE GUADALAJARA**

PRESENTAN:

Lic. en Arquitectura Daniel Martín Vázquez

Lic. en Ing. Civil Rosa María Olarte Bernabé

Lic. en Ing. Civil Bernardo Vázquez Lavie

Lic. en Ing. Civil Carlos Adrián Tinajero Velazco

Profesores PAP: Mtro. Yeriel Salcedo Torres | Mtra. Karla Bañuelos Miranda

San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. 16 de mayo de 2022

ÍNDICE

REPORTE	PAP
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	4
Resumen	5
1. Introducción	7
1.1. Objetivos	8
1.2. Justificación	8
1.3. Contexto	9
1.3.1. Delimitación del área de estudio	11
1.3.2. Crecimiento histórico de la ciudad de Guadalajara	12
1.3.3. Transporte Masivo	18
1.3.4. Influencia/alcance del Transporte Público desde el área de estudio	21
1.3.5. Siniestralidad	23
1.4. Antecedentes	30
1.4.1. Proyecto de Aplicación Profesional Primavera 2021	30
1.4.2. Proyecto de Aplicación Profesional Otoño 2021	32
2. Desarrollo	34
2.1. Sustento teórico y metodológico	34
2.1.1. Sustento teórico	34
2.1.2. Sustento metodológico	35
2.2. Planeación y seguimiento del proyecto	38
2.2.1. Plan de trabajo	39
2.2.2. Descripción del proyecto	40
3. Resultados del trabajo profesional	¡Error! Marcador no definido.
3.1. Análisis de contexto por observación y vivencia del espacio	41
3.1.1. Observación directa del estado actual	41
3.2. Investigación documental con respecto al transporte público en la zona	43

3.2.1. Alcance de las rutas de transporte en la zona	46
3.2.2. Atractivo de la zona y transporte masivo	¡Error! Marcador no definido.
3.2.2. Puntos de interés, atractores de viaje y equipamientos	43
3.2.3. Comportamiento de las rutas de transporte dentro de la zona	48
3.3. Desarrollo del proyecto	51
3.3.1. Delimitación del área de aplicación	51
3.4. Estudios realizados	53
3.4.1. Inventario del lugar	53
3.4.2. Fachadas activas	55
3.4.3. Secciones de calle	58
3.4.4. Ejercicio de socialización	61
3.4.5. Sondeos Exploratorios	63
3.4.6. Dirección de Movilidad de Guadalajara	74
3.5. Resultados del proyecto	75
3.5.1. Propuesta con base en resultados obtenidos	76
3.5.1.1. Nueva sección de calle en Av. Ramón Corona	76
3.5.1.2. Nuevos circuitos de circulación	78
3.5.1.3. Cambios de sentido y rehabilitación de calles	83
3.5.2. Estudios pendientes	90
4. Reflexiones de los alumnos	91
4.1. Aprendizajes profesionales	91
4.2. Aprendizajes sociales	92
4.3. Aprendizajes éticos	93
4.4. Aprendizajes en lo personal	96
5. Conclusiones	97
6. Bibliografía	99
7. Anexos	101
7.1. Mediciones de sección de calle	102

7.2. Formato de sondeo	103
7.3. Formato de entrevista (mesa de diálogo)	105

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son una modalidad educativa del ITESO en la que los estudiantes aplican sus saberes y competencias socio-profesionales para el desarrollo de un proyecto que plantea soluciones a problemas de entornos reales. Su espíritu está dirigido para que los estudiantes ejerzan su profesión mediante una perspectiva ética y socialmente responsable.

A través de las actividades realizadas en el PAP, se acreditan el servicio social y la opción terminal. Así, en este reporte se documentan las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo del proyecto, sus incidencias en el entorno, y las reflexiones y aprendizajes profesionales que los estudiantes desarrollaron en el transcurso de su labor.

Resumen

El proyecto de *“REORDENAMIENTO DE PARADAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO EN LA ZONA DEL JARDÍN DE SAN FRANCISCO DE GUADALAJARA”* buscó replantear la distribución de los paraderos del transporte público de esta zona mediante un análisis de los derroteros y demandas de las rutas existentes, así como las condiciones del espacio público circundante. Para realizar dicho análisis se recurrió a técnicas de recolección de información como son: investigación documental, observación directa, mapeos y sondeos para obtener datos que sustenten la mejor solución posible ante esta problemática.

La razón por la que se seleccionó esta zona tiene que ver con la convergencia de diversos medios de transporte, como lo son **42 rutas de transporte público colectivo** (autobuses), la Línea Tres del Tren Ligero, Mi Macro Calzada y el sistema de Mi Bici, lo cual sugiere que esta zona actúa como polígono de transferencia modal de importancia metropolitana.

El principal problema en la zona, con relación al transporte público colectivo, se identificó como la concentración de diversos paraderos y bases en un mismo espacio que no tiene las características necesarias para acomodar a la cantidad de personas que esperan o transitan en estas rutas de transporte.

Se identificaron áreas dentro del polígono de estudio que están siendo desaprovechadas actualmente, empeorando incluso la sensación de inseguridad de los usuarios, por lo que se planteó el reorganizar los circuitos que siguen las distintas rutas dentro del polígono para aprovechar mejor el espacio. Propuesta que coincidió con los planteamientos de la Dirección de Movilidad de Guadalajara y la Secretaría de Transporte de Jalisco, trabajando en conjunto en dicha dirección.

Palabras clave: *Reordenamiento, rutas de transporte público colectivo, calle completa, Centro de Transferencia Modal, CETRAM, diseño universal, habitabilidad.*

1. Introducción

El presente documento corresponde al reporte elaborado a partir de la realización del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) titulado “*REORDENAMIENTO DE PARADAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO COLECTIVO EN LA ZONA DE LOS DOS TEMPLOS DE GUADALAJARA*”. Dicho proyecto fue analizado y diseñado por alumnos de las licenciaturas en Arquitectura e Ingeniería Civil del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente (ITESO).

Al ser parte del PAP “*MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA*”, este proyecto continúa con la investigación y análisis de la Zona de los Dos Templos de Guadalajara iniciada con el PAP de Otoño 2021 y continuada en Primavera 2021. El análisis realizado en estos dos proyectos, enfocados en la geometría de los cruces peatonales, dieron luz al problema de saturación de unidades de transporte público colectivo que hay en la zona. Esa saturación es el objeto de estudio de este proyecto.

Al leer el presente reporte, el lector podrá entender el contexto de la situación antes mencionada mediante estadística y datos duros que se han recopilado mediante investigación tanto teórica como de campo. Así mismo, se mencionan los antecedentes que han tenido lugar en el área de estudio con la finalidad de que el lector pueda tener un amplio conocimiento de qué es lo que ha sucedido a lo largo del tiempo. Todo esto es de vital importancia mencionarlo, ya que con esta información está sustentado el presente proyecto.

Los estudios realizados como investigación de campo han tenido como finalidad recabar la información para que posteriormente esta misma sea utilizada en proyectos futuros de intervención y obra pública. Entre estos estudios se encuentra un ejercicio de socialización, el levantamiento de secciones de calles, levantamiento y análisis de un inventario de lugar y de fachadas activas y la realización de sondeos exploratorios. A lo largo de este documento se podrán consultar los debidos procesos de cada uno de estos ejercicios y los resultados de estos.

Al finalizar la lectura de este reporte, el lector podrá llegar a conclusiones propias con respecto a los problemas que existen de transporte público en el área de estudio y también podrá acceder a las conclusiones tanto personales como técnicas de los participantes del proyecto.

1.1. Objetivos

Este Proyecto de Aplicación Profesional tiene como objetivo principal el reordenar las paradas y bases de la red de transporte público colectivo (autobús) existentes en la zona del Jardín de San Francisco (Los Dos Templos) del Centro de Guadalajara, para distribuir la aglomeración de autobuses y personas que hay actualmente. La cantidad y variedad de rutas que convergen en la zona sugiere que esta es un área de transferencia modal, por lo que este reordenamiento prioriza la conexión integral de los diferentes medios de transporte en la zona y además evitar la saturación de unidades de autobús que actualmente se puede observar. Además de ello, se tiene como objetivo secundario el crear un espacio armónico y seguro para el tránsito y la estancia de los usuarios a partir de un proyecto urbanístico conceptual.

Objetivos específicos:

- 1.1. Reordenamiento de bases y paraderos;
- 1.2. Mejorar la calidad del espacio público para fomentar la estadía;
- 1.3. Reforzar el sistema intermodal de la zona;
- 1.4. Esquemmatizar módulos de información del transporte público en paraderos.

1.2. Justificación

La Zona Centro de Guadalajara atrae a personas a escala regional por múltiples motivos, como centros de trabajo y turísticos. Esto quiere decir que existirá un elevado número de viajes turísticos o de motivo laboral donde se transportan un gran número de personas hasta, o a través de, esta zona. Sin ir más lejos, podemos confirmar que Guadalajara recibió en 2019 un total de 12 millones de turistas, de los cuales un 70% son turistas nacionales y un 30% internacionales (El Occidental, 17 de diciembre de 2019).

En el área de estudio existe una saturación del espacio, afectando a una gran cantidad de personas, quienes diariamente utilizan el transporte público colectivo. Esta saturación se debe a la confluencia de 42 rutas de autobús en el polígono. Esto hace que se creen varios puntos en la zona de estudio donde hay mayor riesgo de accidentes o siniestralidad, todo ello se desarrollará a lo largo del presente documento. Paralelamente, también se realizaron 245 encuestas a personas que transitan la zona (entre dos ejercicios), a partir de los testimonios recogidos en dichas entrevistas se puede afirmar que sí hay accidentes y siniestros en

nuestra área de estudio, atribuibles a la calidad del espacio y las dinámicas de movilidad presentes.

Éste es el tercer semestre consecutivo en que el PAP de Movilidad Urbana Sustentable trabaja sobre la zona, esto debido a la presencia de múltiples problemáticas identificadas en conjunto con la Dirección de Movilidad de Guadalajara. En esta ocasión se logró identificar las mayores carencias y conflictos en cuanto al funcionamiento del sistema de transporte público dentro del polígono estudiado, tanto por los testimonios de los usuarios como por el análisis realizado a partir de la investigación documental. En consecuencia, se generaron propuestas que buscan reorganizar las dinámicas de movimiento dentro del área, priorizando la fluidez del tránsito de autobuses y las condiciones en que los usuarios esperan por su unidad.

1.3. Contexto

Este proyecto se sitúa en el Área Metropolitana de Guadalajara, dentro del estado de Jalisco, en la región occidente de México. Se da un contexto de macro localización dentro de las figuras 1 y 2.



Figura 1. Ubicación del estado de Jalisco dentro de México (*Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022*).

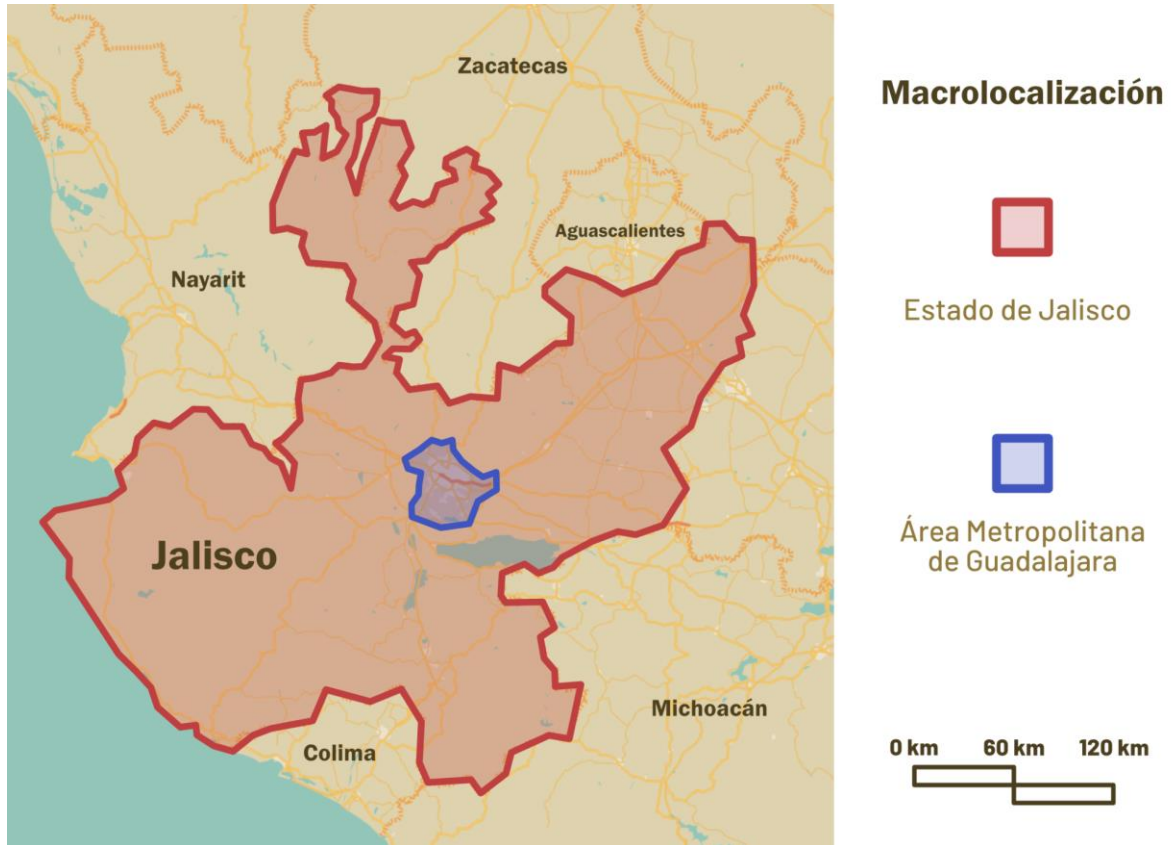


Figura 2. Ubicación del Área Metropolitana de Guadalajara al interior del estado de Jalisco (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

El área de estudio del proyecto se encuentra en el centro del municipio de Guadalajara, como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Ubicación del proyecto dentro del Área Metropolitana de Guadalajara (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

1.3.1. Delimitación del área de estudio

Para comprender la relevancia de la información, a nivel metropolitano, que se presentará en los próximos apartados, se explicará primeramente la delimitación del área de estudio, y posteriormente los factores que contribuyeron a llegar a esta delimitación.

Para este proyecto se estableció un área de estudio delimitada al sur por la Avenida de la Paz, la Calzada Independencia al oriente, la calle Francisco I. Madero al norte y la Calle Ocampo al poniente. Este “corazón del proyecto”, se reconoció gracias a los trabajos previos realizados en la zona por los dos equipos anteriores del PAP, como puede ser observado en la figura 4.

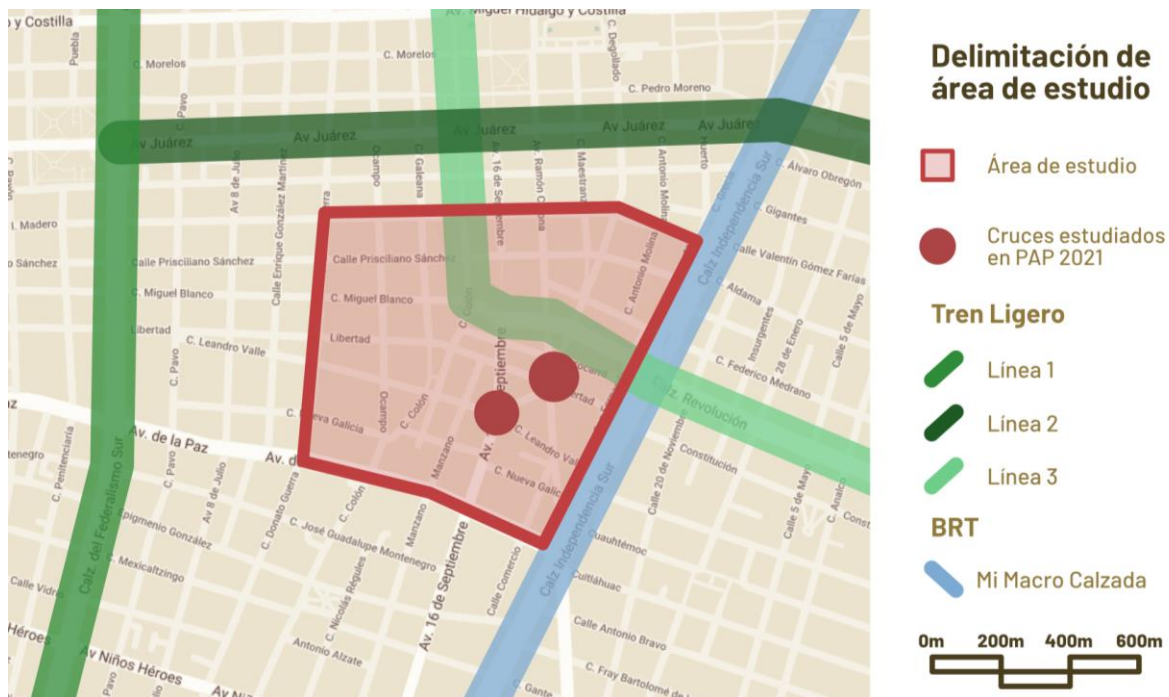


Figura 4. Delimitación del área de estudio (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

Se considera conveniente que el lector pueda visualizar el polígono en que se trabajó para poder describir algunos de los siguientes apartados, los cuales necesitan una lectura tanto a nivel general (Área Metropolitana de Guadalajara) como a nivel local/particular (Área de estudio).

1.3.2. Crecimiento histórico de la ciudad de Guadalajara

Para entender mejor el problema y darle un contexto adecuado es necesario realizar un breve repaso por la historia del crecimiento de Guadalajara, en particular en las últimas décadas. El crecimiento de la ciudad ha resultado ser disperso de forma presencial. Esto genera no solo problemas de densidad poblacional, sino a la par, de movilidad dentro de la ciudad.

El Área Metropolitana de Guadalajara (en adelante AMG), está conformada por diez municipios. Ha presentado un crecimiento acelerado tanto de su población, como de su expansión territorial y de su parque vehicular en los últimos cuarenta años. La figura 5 resulta ilustrativa en cuanto al mencionado crecimiento. En ella se puede apreciar que, en el año 2020, el AMG concentraba 5 millones 268 mil 642 habitantes, de los cuales el 51% (2,268,675) son mujeres, frente al 49% (2,583,967) que son hombres.

Entre el 2010 y el 2020 la población del AMG se vió incrementada en un 16,5% (746,887 personas más).

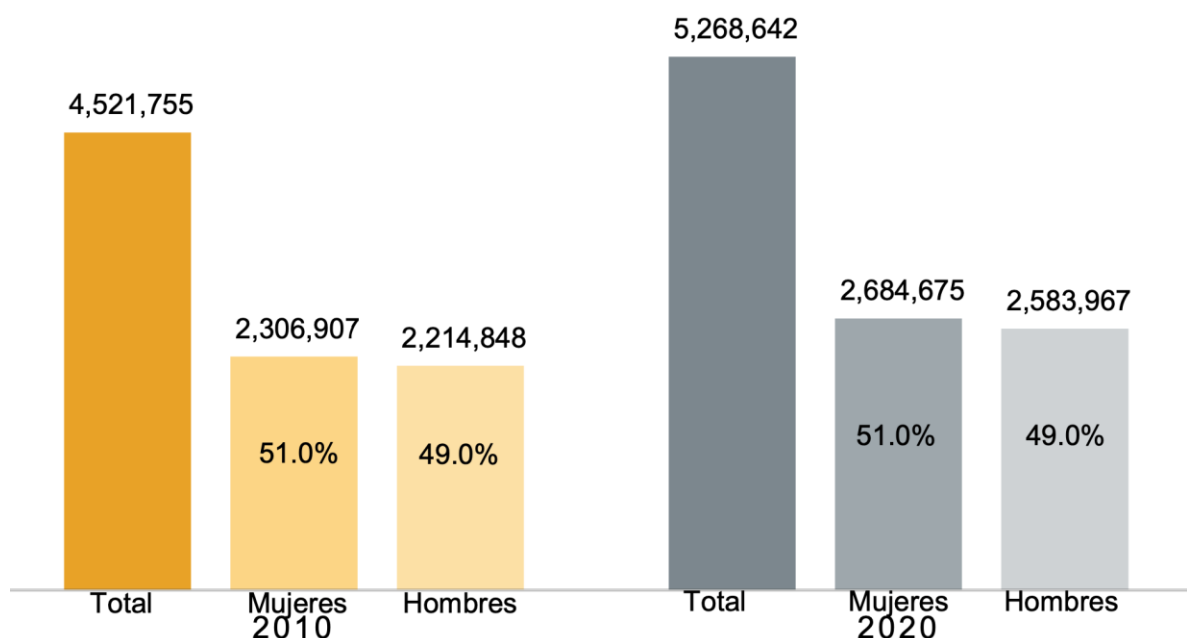


Figura 5. Censo de población en el Área Metropolitana de Guadalajara 2010-2020 (Elaborado por IIEG con base en INEGI, 2021).

A su vez, uno de los grandes problemas que se presenta en la actualidad en el Área Metropolitana de Guadalajara (en adelante, AMG) es la duración de los recorridos que sus habitantes realizan para trasladarse por la ciudad. Las horas que se invierten en transportes resultan esenciales para comprender la ralentización de los sistemas públicos de movilidad debido a su alta demanda, así como al crecimiento de la planta vehicular de la metrópoli. Este dato se ve reflejado en la figura 6, donde queda constancia de que en Jalisco del año 2000 al 2019, se registró un incremento del parque vehicular del 200.1%. De aquí puede concluirse que la ciudad se ha diseñado para el uso del coche en vez de para las personas. (Racionero, 1978)

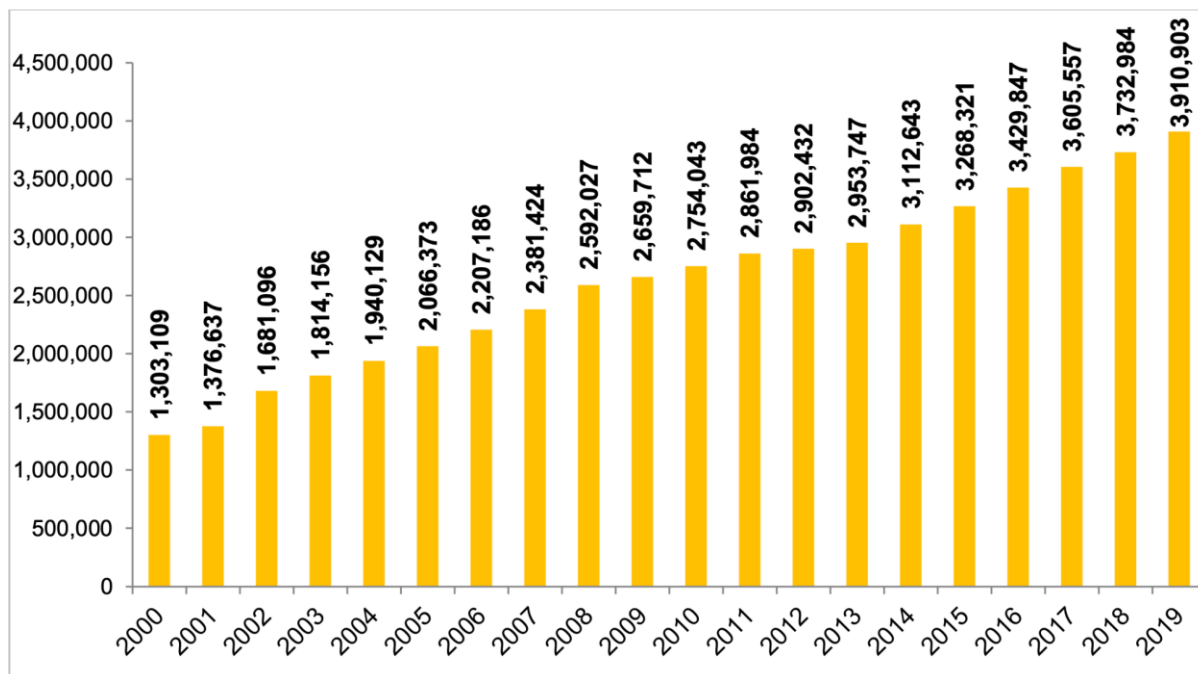


Figura 6. Crecimiento del parque vehicular de Guadalajara (INEGI, 2020).

En Jalisco la urbanización se ha concentrado principalmente en el AMG, siendo considerada ésta como la segunda conurbación más importante de México, siendo la más importante la Zona Metropolitana del Valle de México. En la tabla 1 se muestra que en 2010 el AMG estaba habitada por más de 4 millones de habitantes. Se considera entonces que el AMG ha presentado un crecimiento que podría catalogarse como explosivo y desordenado. En la tabla 1 se muestra cómo prácticamente se triplicó la población entre 1970 y 2010, pasando de 1 millón 544 mil a 4 millones 434 mil habitantes.

La tabla 1 anteriormente mencionada, tiene que ver con el volumen poblacional que existe en el Estado y en los municipios del AMG. A pesar de que el proceso de conurbación de Guadalajara con municipios vecinos inició durante la segunda mitad del siglo XX, no fue sino hasta el año 2009 que se aprobó el decreto 23021 con el cual se declaró la conformación del Área Metropolitana de Guadalajara, conformada entonces por ocho municipios: Guadalajara, Zapopan, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto, Juanacatlán e Ixtlahuacán de los Membrillos. Posteriormente se incluiría a los municipios de Zapotlanejo y Acatlán de Juárez (IMEPLAN, S.F.).

Nombre	Volumen poblacional								
	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2030*
Jalisco	1'418,310	1'746,777	2'443,261	3'296,586	4'371,998	5'302,689	6'322,002	7'350,682	9'102,259
ZMG ¹	316,708	490,129	915,193	1'544,137	2'335,690	3'003,868	3'699,136	4'434,878	5'514,718
Guadalajara	236,557	380,226	740,394	1'199,391	1'626,152	1'650,205	1'646,319	1'495,189	1'632,307
1a. Corona	47,324	71,788	126,641	281,081	618,563	1'220,212	1'812,348	2'330,559	2'925,108
Zapopan	17,504	27,115	54,562	155,488	389,081	712,008	1'001,021	1'243,756	1'535,393
Tlaquepaque	20,672	33,187	56,199	100,945	177,324	339,649	474,178	608,114	758,905
Tonalá	9,148	11,486	15,880	24,648	52,158	168,555	337,149	478,689	630,810
2a. Corona	32,827	38,115	48,158	63,665	90,975	133,451	240,469	609,130	957,303
Tlajomulco de Zúñiga	15,634	18,608	26,207	35,145	50,697	68,428	123,619	416,626	683,952
El Salto ²	S/D	8,290	9,014	12,367	19,887	38,281	83,453	138,226	189,981
Ixtlahuacán de los Membrillos	5,466	6,454	7,682	10,652	12,310	16,674	21,605	41,060	67,015
Juanacatlán	11,727	4,763	5,255	5,501	8,081	10,068	11,792	13,218	16,355

Tabla 1. Volumen poblacional (iTerritorial, 2013).

Por su parte la tabla 2 muestra las tasas de crecimiento promedio anual de la población en los distintos municipios del AMG.

Cabe destacar cómo el municipio de Guadalajara tiene tasas de crecimiento incluso negativas para los últimos periodos de tiempo, mientras que los municipios aledaños crecen con tasas muy altas, mientras más periféricos, más alta es la tasa de crecimiento. Se tiene la hipótesis de que esto se debe a que la ciudad de Guadalajara se ha tornado un centro de trabajo, de recreación, de estudio y de otro tipo de actividades, pero la vivienda está siendo relegada a los municipios periféricos, como lo indica la procedencia del usuario promedio del área de estudio (revisar apartado 3.4.5. Sondeos exploratorios).

Nombre	Tasas de crecimiento promedio anual de la población						
	1940-1950	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
Jalisco	2.04	3.40	3.15	2.76	1.99	1.79	1.47
ZMG ¹	4.32	6.44	5.58	4.08	2.61	2.12	1.77
Guadalajara	4.70	6.86	5.13	2.98	0.15	-0.02	-0.93
1a. Corona	4.11	5.83	8.61	7.92	7.20	4.07	2.46
Zapopan	4.32	7.22	11.47	9.26	6.38	3.49	2.12
San Pedro							
Tlaquepaque	4.69	5.39	6.26	5.59	6.87	3.42	2.44
Tonalá	2.23	3.28	4.66	7.51	12.75	7.23	3.45
2a. Corona	1.45	2.36	2.93	3.51	4.00	6.11	9.42
Tlajomulco de							
Zúñiga	1.70	3.47	3.09	3.60	3.12	6.14	12.48
El Salto ²	s/d	0.84	3.33	4.69	6.93	8.17	5.01
Ixtlahuacán							
de los							
Membrillos	1.62	1.75	3.45	1.41	3.15	2.64	6.41
Juanacatlán	-8.35	0.98	0.48	3.78	2.27	1.61	1.11

Tabla 2. Tasas de crecimiento promedio anual de la población (iTerritorial, 2013).

Esta situación ha generado problemas de movilidad en el AMG, ya que está siendo incentivado el desplazamiento de una cantidad considerable de población desde las periferias hasta varios puntos de interés de manera cotidiana. Esto conlleva a una saturación del transporte público, una gran cantidad de personas transitando por los mismos espacios, problemas de tráfico en horas punta, entre otros problemas que aquejan a la movilidad urbana asociados al modelo de ciudad expandida horizontalmente.

Si quisiéramos verlo gráficamente, enseguida se muestra la evolución de la mancha urbana de Guadalajara en los años de 1985, 1993, 2002 y 2009 en la figura 7.

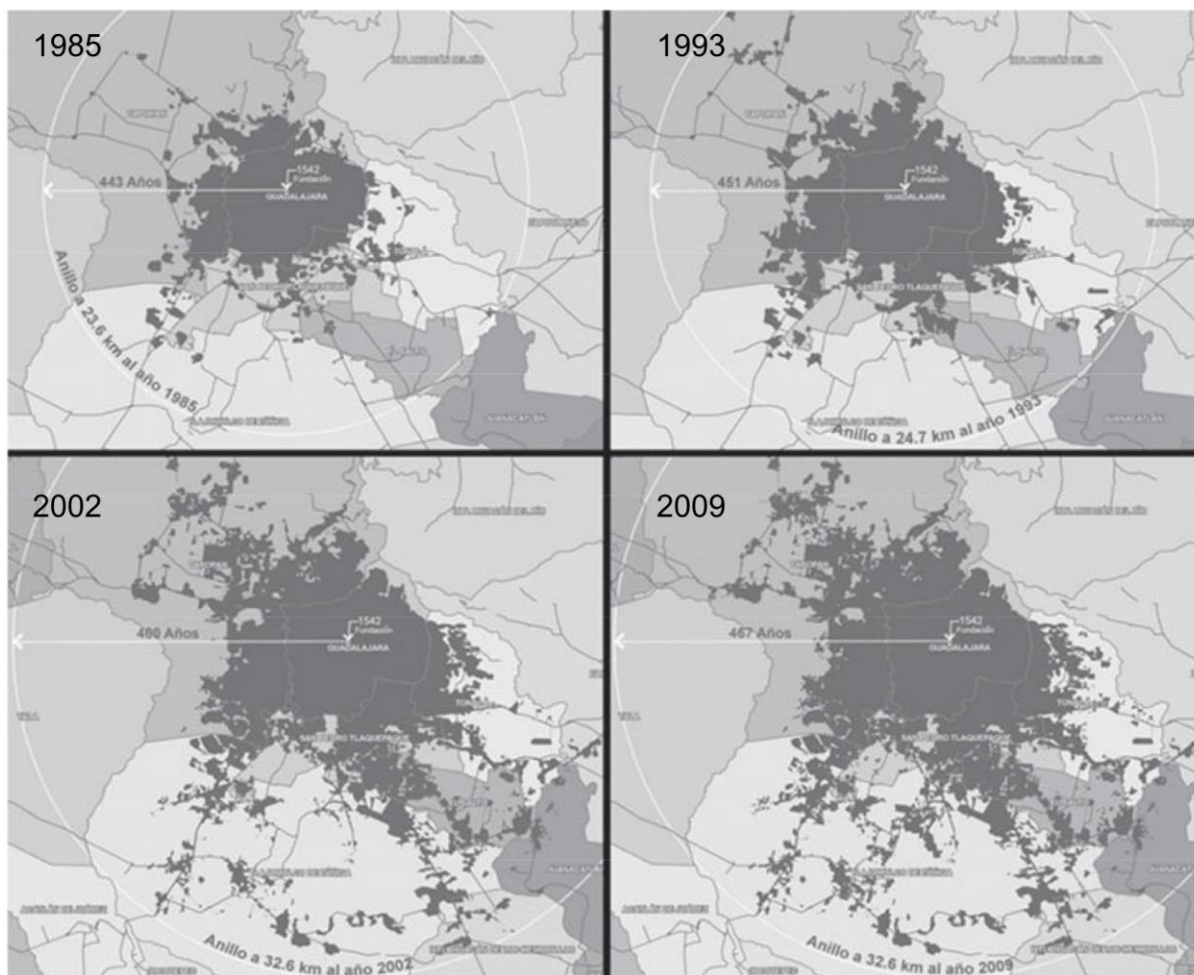


Figura 7. Mancha urbana de la ciudad de Guadalajara en los años 1985, 1993, 2002 y 2009 (iTerritorial, 2013).

Para el año 2013 la extensión de la mancha urbana habría alcanzado los municipios de Zapopan, Tonalá, San Pedro Tlaquepaque y Tlajomulco de Zúñiga. De manera dispersa, la extensión del tejido urbano alcanzaba los municipios de El Salto, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, Acatlán de Juárez y Zapotlanejo. En la figura 8 se observa cómo la extensión del tejido urbano supone ya un anillo de 33.2 km a partir del origen fundacional de la Ciudad de Guadalajara (iTerritorial, 2013).

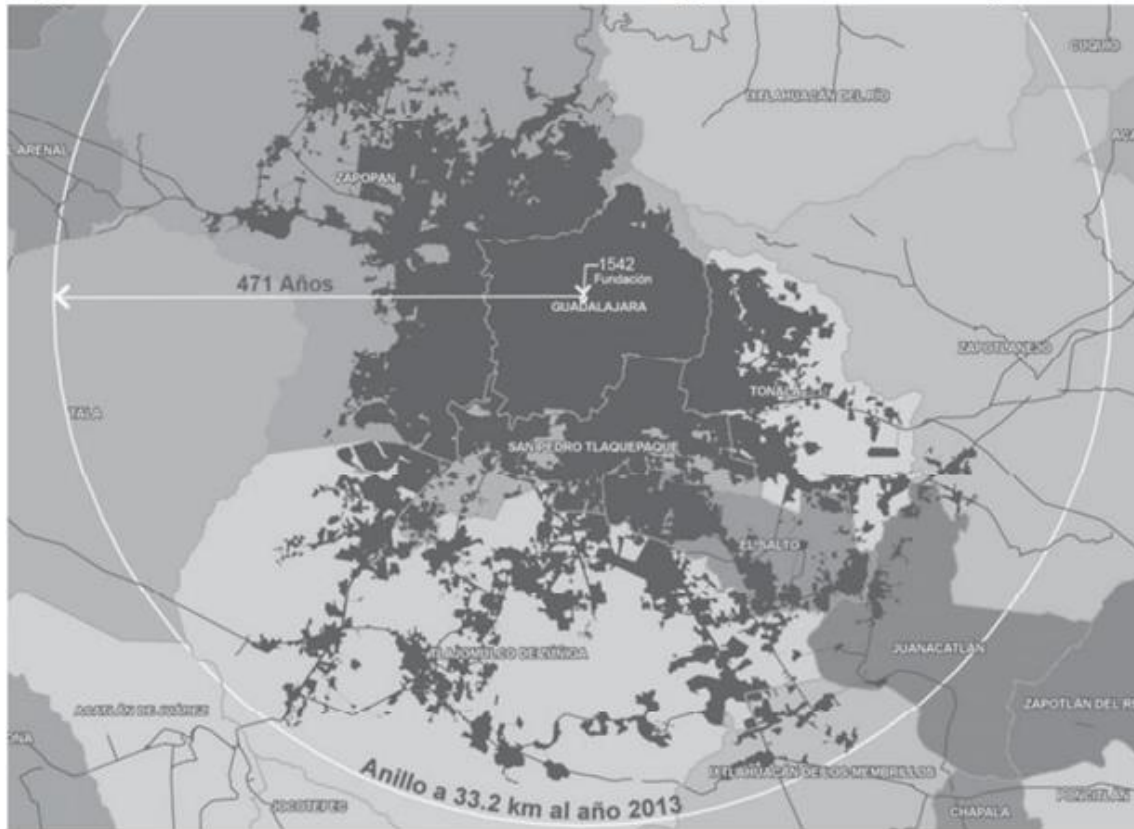


Figura 8. Mancha urbana de la ciudad de Guadalajara en el año 2013 (iTerritorial, 2013).

Sin embargo, la problemática de movilidad urbana es mundial. De acuerdo con los informes de la ONU (2019), el segundo problema más importante por resolver a nivel mundial en la actualidad es la planificación urbana de las ciudades, sus alternativas de desplazamiento y por ende su movilidad urbana (ONU, 2019). Aunado a esto, la ciudad de Guadalajara vive este problema intrínseco de población y movilidad, por lo que es de suma importancia buscar soluciones a estos problemas actuales.

1.3.3. Transporte Masivo

El Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) cuenta actualmente con dos sistemas de transporte masivo: tres líneas de tren ligero y dos líneas de Autobús de Tránsito Rápido (BRT, por sus siglas en inglés), ambos administrados por el Sistema de Tren Eléctrico Urbano (SITEUR). Dichas líneas de transporte masivo se muestran en la figura 9.

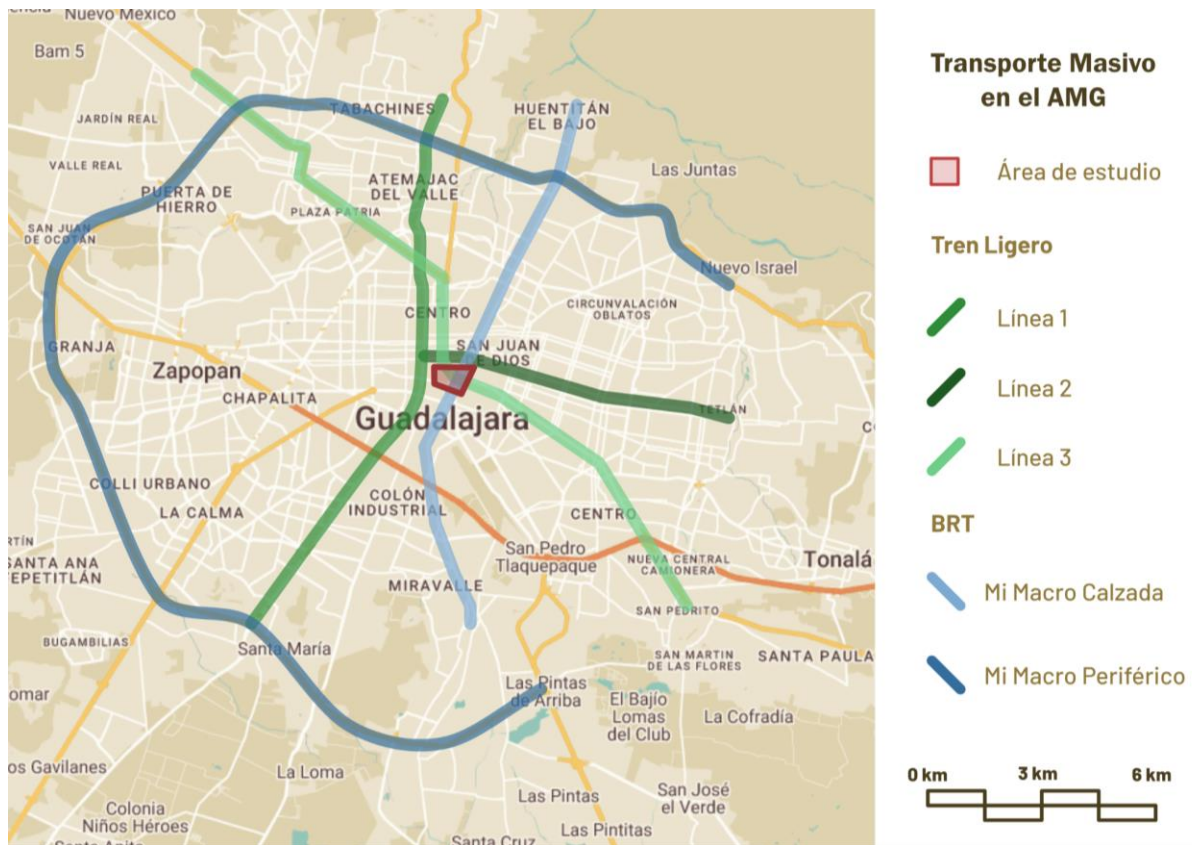


Figura 9. Transporte Masivo en el Área Metropolitana de Guadalajara (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

La infraestructura de transporte masivo existente al momento en el AMG, mostrada en la figura 9, se conforma de:

Tren eléctrico

- Línea 1: Cuenta con 20 estaciones repartidas en 16.5 km de longitud, corre de norte a sur de la ciudad. Se inauguró en 1989 (SITEUR, S.F.).
- Línea 2: Cuenta con 10 estaciones repartidas en 8.5 km de longitud, corre del centro hacia el este de la ciudad. Se inauguró en 1994 (SITEUR, S.F.).
- Línea 3: Cuenta con 18 estaciones repartidas en 21.5 km de longitud, corre del norponiente a suroriente de la ciudad. Se inauguró en 2020 (SITEUR, S.F.).

BRT

- Mi Macro Calzada (Antes Macrobus): Cuenta con 27 estaciones repartidas en 16 km de longitud, corre de norte a sur de la ciudad. Se inauguró en 2009 (SITEUR, S.F.).

- Mi Macro Periférico (Peribús): Cuenta con 42 estaciones repartidas en 41.5 km de longitud, corre a lo largo del anillo Periférico (no circunvala por completo la ciudad). Se inauguró en 2022 (SITEUR, S.F.).

Si bien no confluyen en un mismo punto, las tres líneas del tren ligero, así como Mi Macro Calzada tienen estaciones cercanas entre sí, en las inmediaciones del primer cuadro de Guadalajara, lo que ha dado lugar a un polígono amplio en el que los usuarios de todas partes del AMG llegan para realizar alguna transferencia, sea entre líneas de transporte masivo o a líneas de autobuses urbanos convencionales. Aunado a la, de por sí conglomerada, naturaleza del centro urbano, el concentrar múltiples sedes de actividades políticas, sociales y económicas resulta en la atracción de los habitantes de toda la metrópolis de manera cotidiana.

En la figura 10 se puede apreciar este polígono que sugiere ser de transferencia en la zona centro de Guadalajara debido a la densidad de convergencia de rutas de transporte masivo.

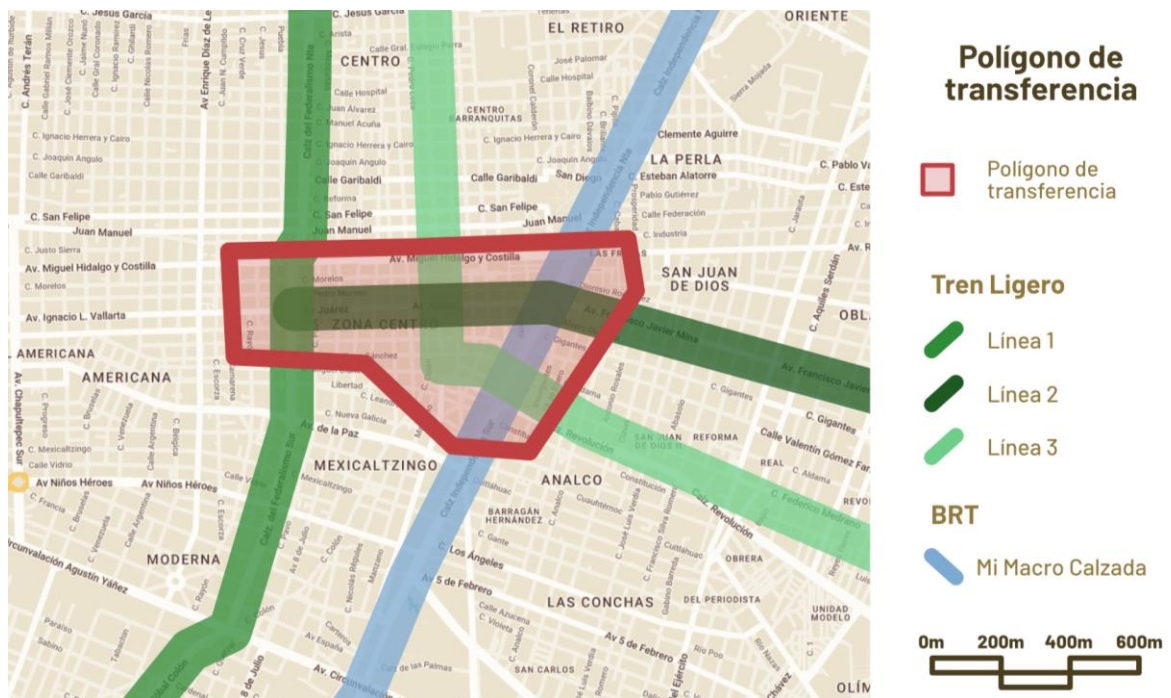


Figura 10. Zona de transferencia en el Centro de Guadalajara, donde hay mayor densidad de paradas de transporte público masivo en toda el área metropolitana (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

Cabe destacar que, debido principalmente a su antigüedad, el primer cuadro de la ciudad se compone primordialmente de vialidades angostas que difícilmente pueden satisfacer las necesidades de movilidad de tantos usuarios o alojar sistemas de transporte masivo a nivel de calle. Debido a esto, las tres líneas de tren eléctrico son subterráneas en esta zona de la

ciudad, sin embargo, Mi Macro Calzada corre a nivel de calle sobre la Calzada Independencia, convirtiéndose en una barrera que disminuyó la permeabilidad de la vialidad, situación que afecta directamente las dinámicas de movilidad en nuestra área de estudio. Dichos efectos se detallarán más adelante en el documento.

1.3.4. Influencia/alcance del Transporte Público desde el área de estudio

El Instituto de Planeación y gestión del Área Metropolitana de Guadalajara (en adelante IMEPLAN) evidencia la importancia de esta zona como foco de transferencias, ya que fue identificado como un posible Centro de Transferencia Modal (CETRAM) en su “Mapa Base para la cobertura del Transporte Público 2019-2020 de Guadalajara”, como se puede observar en la figura 11.

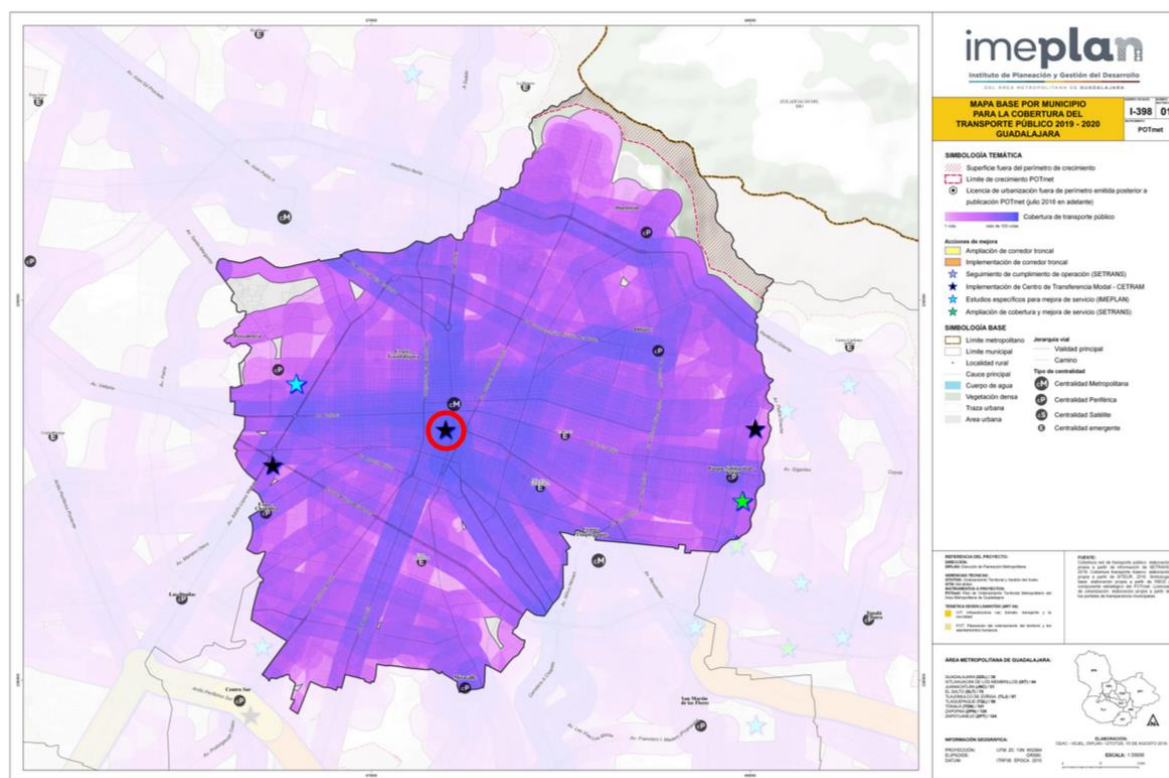


Figura 11. Mapa Base para la cobertura del Transporte Público 2019-2020 Guadalajara. El círculo rojo muestra la ubicación de un CETRAM propuesto por IMEPLAN en el área de intervención (IMEPLAN, 2020).

Por otra parte, el Plan Parcial de Desarrollo Urbano del Municipio de Guadalajara 2020 identifica tres nodos importantes de transferencia de sistemas de transporte público masivo aledaños al área de estudio, como se puede observar en la figura 12 (IMEPLAN, 2020). Estos son entre las Líneas 2 y 3 del Tren Ligero, la línea 2 del Tren Ligero y Mi Macro Calzada, así

como de la Línea 3 a Mi Macro Calzada. Estos tres nodos se convierten por lo tanto en importantes puntos de conectividad a nivel metropolitano, los cuales se alimentan con las rutas de autobús que se busca analizar.

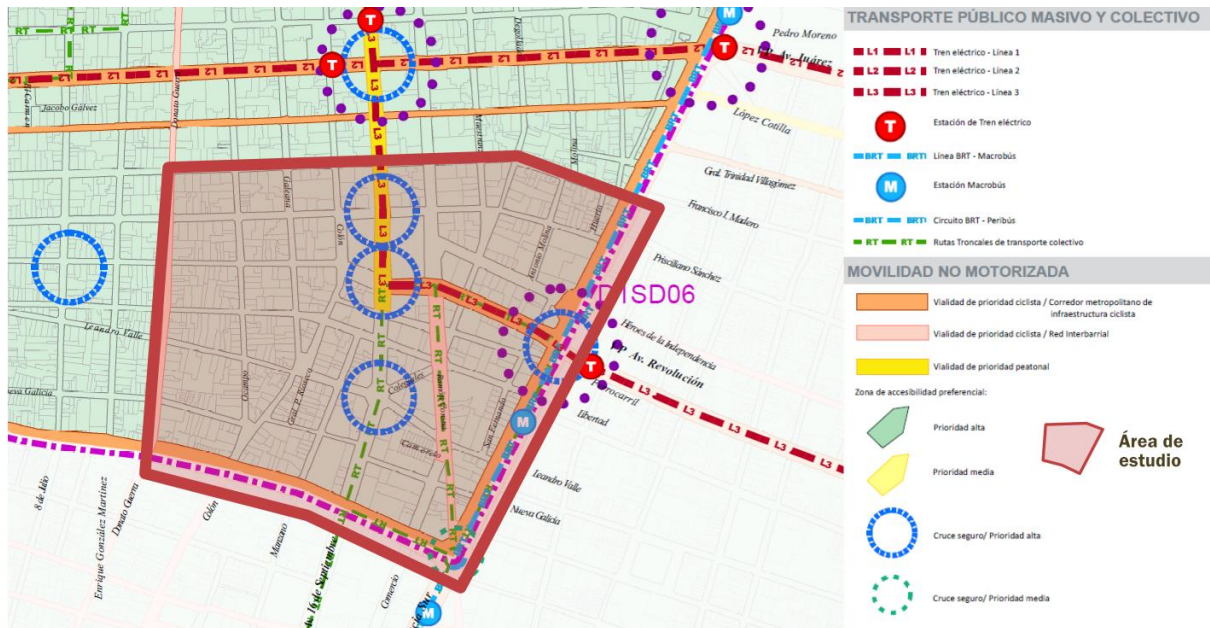


Figura 12. Reelaboración del plano de movilidad urbana del Plan Parcial. (Plan Parcial De Desarrollo Urbano, 2017, #300).

El rol de esta zona como centro de transferencia se evidencia por la cantidad de rutas de transporte público que alberga, y la variedad de zonas de ciudad a las que se puede acceder por medio de ellas. Este alcance/influencia del transporte público está delimitado por la extensión total de las rutas que tienen paradero o base en los límites del área de estudio del proyecto, como se puede observar en la figura 13. De la información visualizada en ella se puede observar que existe una concentración de rutas de transporte público en el área central de la metrópolis, justo en el área de estudio y que estas mayoritariamente conectan con las periferias en el sur de la ciudad, en los municipios de Tlajomulco de Zúñiga, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá y el Salto principalmente.

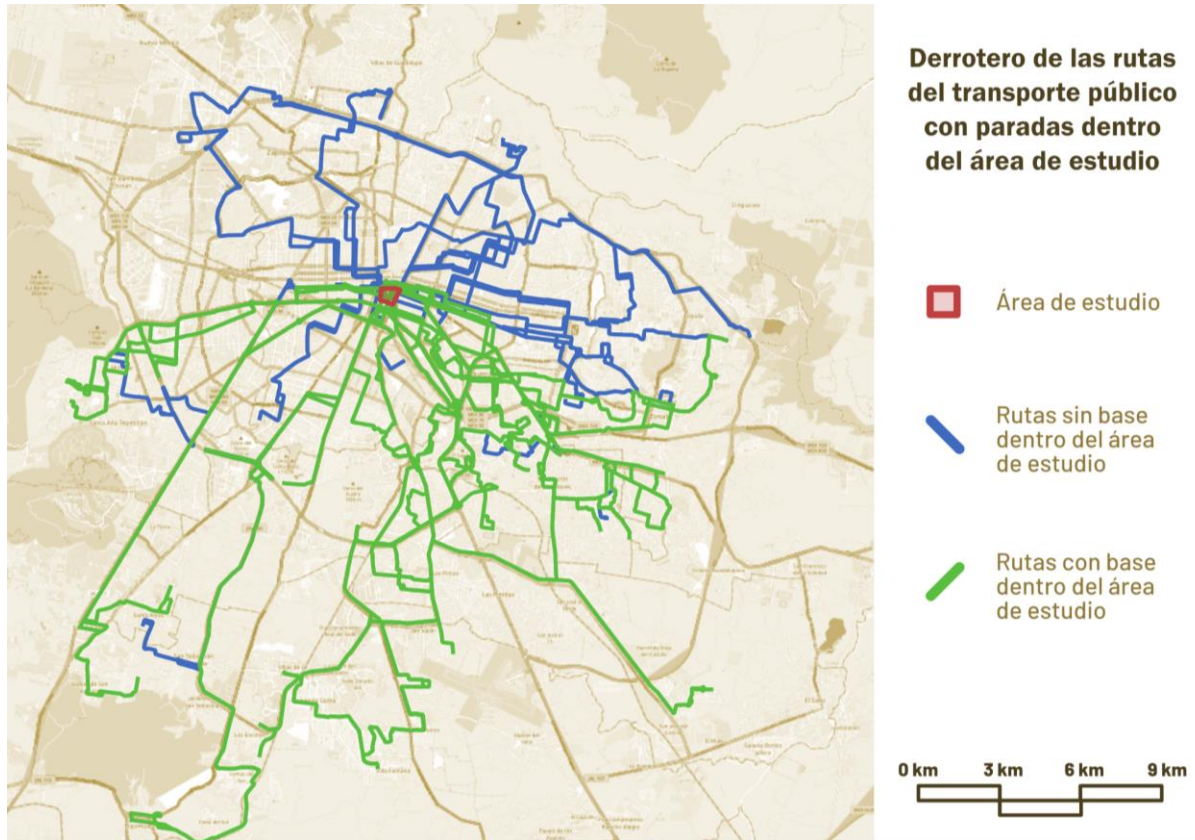


Figura 13. Derrotero de rutas con parada dentro del área de estudio (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

Se puede apreciar que las rutas de transporte público con base dentro del área de estudio son primordialmente aquellas que conectan el centro de la ciudad con las periferias al sur del AMG. Se destaca este hecho debido a la importancia que tiene entonces la ubicación de las paradas de dichas rutas, ya que una base es considerablemente más compleja de administrar que una parada oficial, debido a que los autobuses permanecen más tiempo detenidos y el flujo de usuarios suele ser mayor comparado a una simple parada.

1.3.5. Siniestralidad

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) se estimó que en 2016 ocurrieron 1.35 millones de muertes atribuibles a siniestros de tránsito en todo el mundo, de las cuales, más de la mitad fueron peatones, motociclistas y ciclistas (OMS, 2017). Actualmente esto supone un problema para la población mundial, puesto que se estima que las lesiones producidas por siniestros de tráfico son la octava causa de muerte a nivel global. (OMS, 2021)

La figura 14 adjunta muestra la tasa anual de fallecidos en siniestros de tránsito por país, por cada 100,000 habitantes.

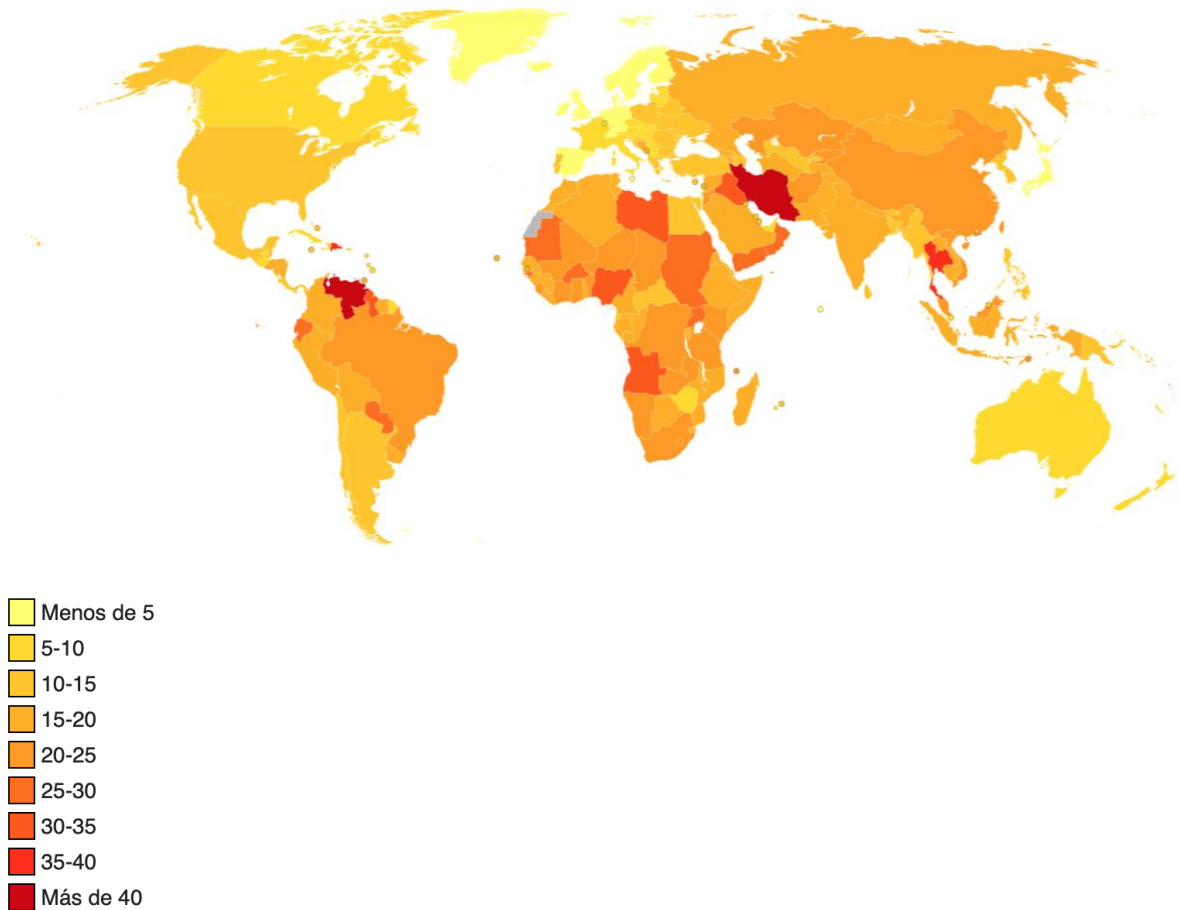


Figura 14. Tasa de muertes en siniestros de tránsito por país, por cada 100 000 habitantes, mapa mundial (OMS 2012).

Tal y como podemos observar, México posee una tasa de 5.7 muertes en siniestros de tránsito por cada 100,000 habitantes. Esto es una cifra significativa.

Los datos de siniestralidad en el Estado de Jalisco se ven reflejados en la siguiente tabla y correspondiente gráfico. Resulta importante destacar que los datos son analizados del 2012 al 2019 debido a la parcialidad de datos ofrecidos por parte de la Secretaría de Transportes de Jalisco para el año 2020:

Accidentes viales registrados en el Estado de Jalisco										Variación
Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2012-2019
Accidentes en general	49994	46180	41293	34229	25440	17560	18834	14884	3054	-70,23%
Heridos	6648	5634	5628	4682	3911	3642	4369	3083	254	-53,63%
Muertos en el lugar del accidente	433	396	409	375	412	344	351	248	40	-42,73%
Muertes	1351	1278	1251	1218	1300	1294	1124	878	363	-35,01%
Muertes Alcohol	365	279	220	246	256	146	100	76	ND	-79,18%

Tabla 3. Accidentes viales registrados en el Estado de Jalisco (Elaboración propia) (Datos de Siniestralidad Vial 2012-2021, Secretaría de Transportes de Jalisco).

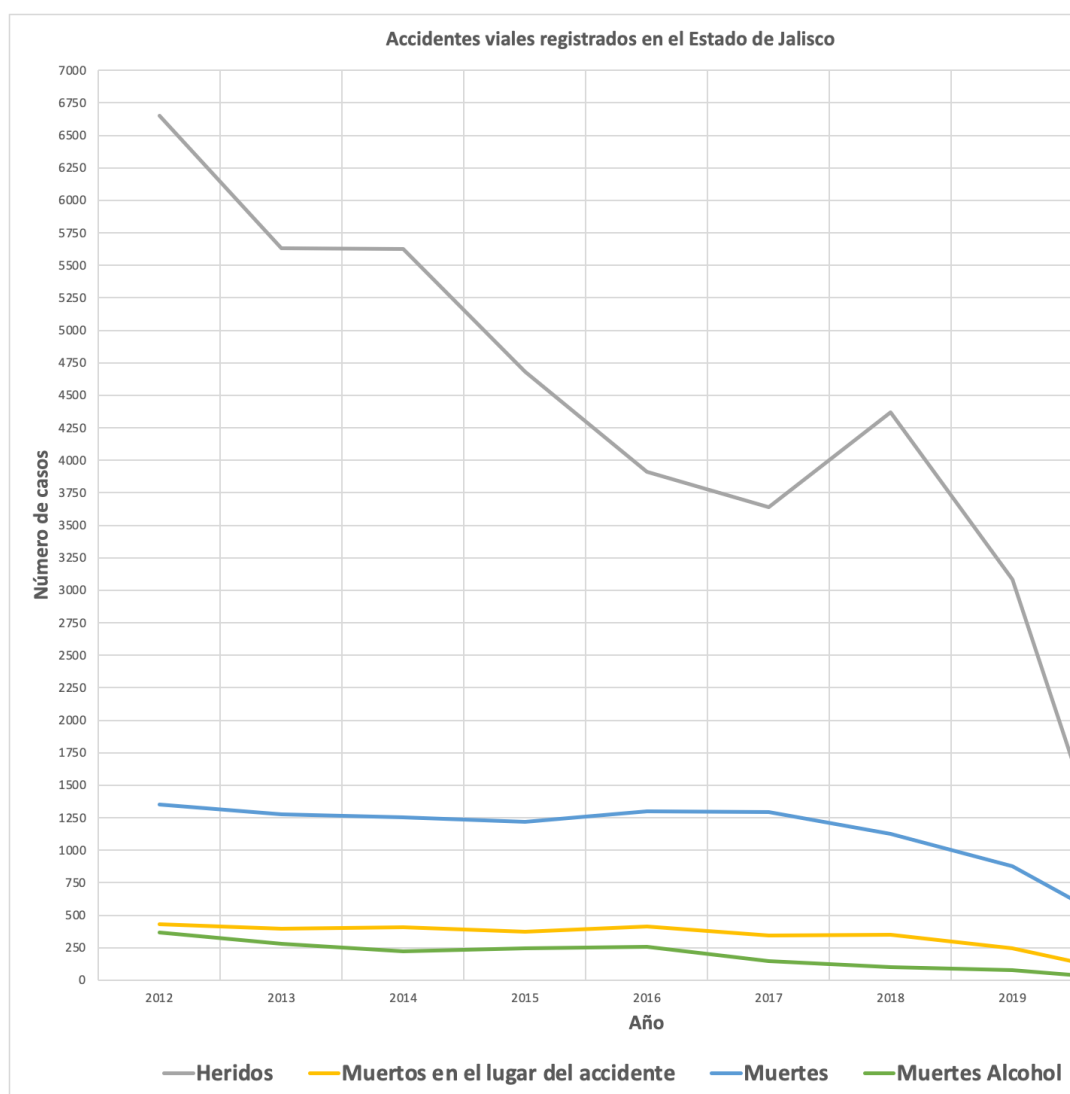


Figura 15. Accidentes viales registrados en el Estado de Jalisco (Elaboración propia) (Datos de Siniestralidad Vial 2012-2019, Secretaría de Transportes de Jalisco).

Podemos observar que los datos de siniestros en cuanto a accidentes viales registrados en el Estado de Jalisco se han visto disminuidos notablemente desde el año 2012 al 2019, especialmente los casos de muertes donde el alcohol jugó un papel relevante, que se vieron

disminuidas en un 79.18%; seguidos de los casos de heridos, los cuales disminuyeron en un 53.63%. Esto probablemente debido a las restricciones y controles oportunos realizados por parte del Gobierno. Pero este aspecto no compete en el presente proyecto.

Ya que nuestra área de estudio se encuentra en el AMG, las siguientes tablas y gráficas describen, de forma general, la situación en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) en cuanto a accidentes viales y siniestralidad.

Accidentes viales registrados en el Área Metropolitana de Guadalajara										Variación
Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2012-2019
Accidentes en general	47220	43553	38609	31867	23753	16353	17821	14122	2874	-70,09%
Accidentes con lesionados	3695	3166	3224	2573	2244	2200	2498	3241	151	-12,29%
Heridos	5688	4717	4755	3899	3390	3236	3973	2925	240	-48,58%
Muertos en el lugar del accidente	228	244	223	213	244	247	263	207	26	-9,21%
Muertes	716	684	577	533	538	546	412	454	168	-36,59%
Muertes Alcohol	175	130	109	163	146	79	46	13	ND	-92,57%

Tabla 4. Accidentes viales registrados en el Área Metropolitana de Guadalajara (Elaboración propia) (Datos de Siniestralidad Vial 2012-2021, Secretaría de Transportes de Jalisco).

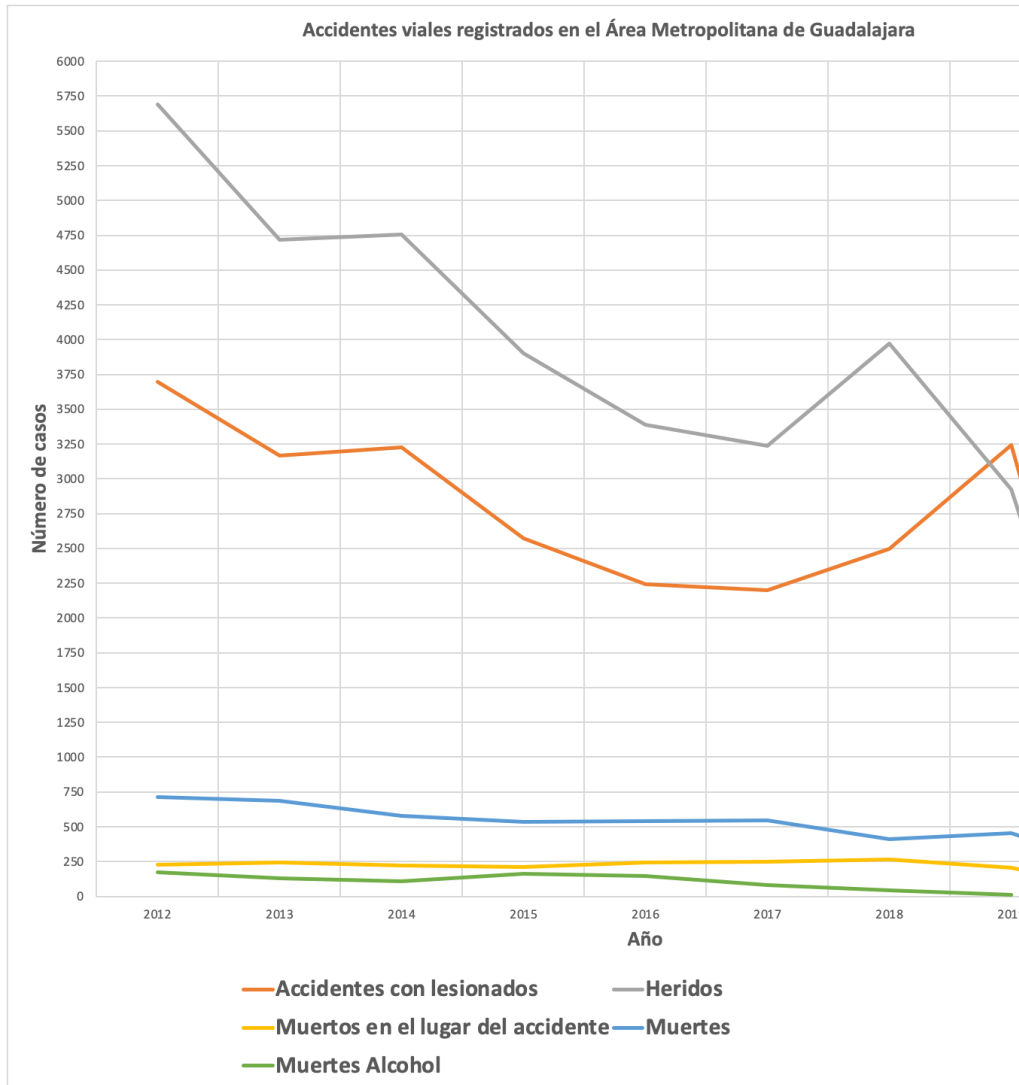


Figura 16. Accidentes viales registrados en el Área Metropolitana de Guadalajara (Elaboración propia) (Datos de Siniestralidad Vial 2012-2012, Secretaría de Transportes de Jalisco).

Al igual que en el Estado de Jalisco, podemos observar que los datos de siniestros en cuanto a accidentes viales registrados en el AMG se han visto disminuidos notablemente desde el año 2012 al 2019. Los datos más significativos son los registrados por muertes donde el alcohol tuvo un rol importante, los cuales se vieron disminuidos en un 92.57%, así como los casos de accidentes generales, que se vieron disminuidos en un 70.09%.

Centrándonos en el Transporte de pasajeros Colectivo y Masivo, los datos de accidentes con lesionados, heridos y Muertos también se vieron notablemente disminuidos, reflejados en la tabla que se muestra a continuación:

Accidentes viales en el AMG donde participaron unidades del Transporte de pasajeros colectivo y masivo									
Indicador	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Accidentes con lesionados	642	758	741	596	672	463	419	308	70
Heridos	1005	1252	1362	1256	1241	840	1021	648	132
Muertos	50	50	54	56	43	35	46	30	15

Tabla 5. Accidentes viales registrados en el Área Metropolitana de Guadalajara donde participaron unidades del Transporte colectivo y masivo (Elaboración propia) (Datos de Siniestralidad Vial 2012-2012, Secretaría de Transportes de Jalisco).

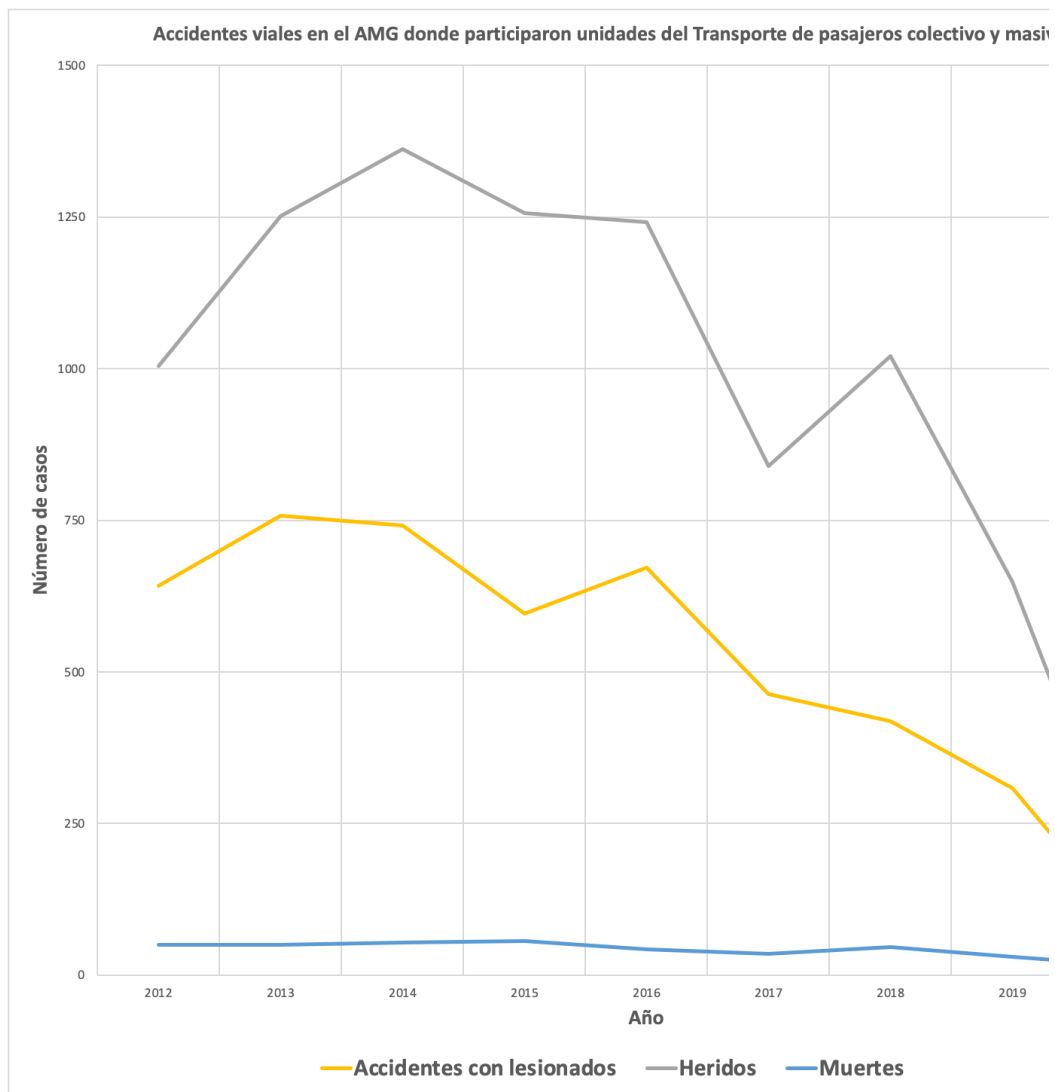


Figura 17. Accidentes viales registrados en el Área Metropolitana de Guadalajara donde participaron unidades del Transporte de pasajeros colectivo y masivo (Elaboración propia) (Datos de Siniestralidad Vial 2012-2012, Secretaría de Transportes de Jalisco).

Como se muestra en la figura 18, dentro del área de estudio se encuentra un gran conjunto de puntos de conflicto, en los cuales hay una mucho mayor cantidad de siniestros en comparación con el resto de la zona. Estos puntos conflictivos serán una parte importante que contraponer con los derroteros de las rutas existentes, los sentidos de calle, y los paraderos/bases para identificar posibles soluciones.

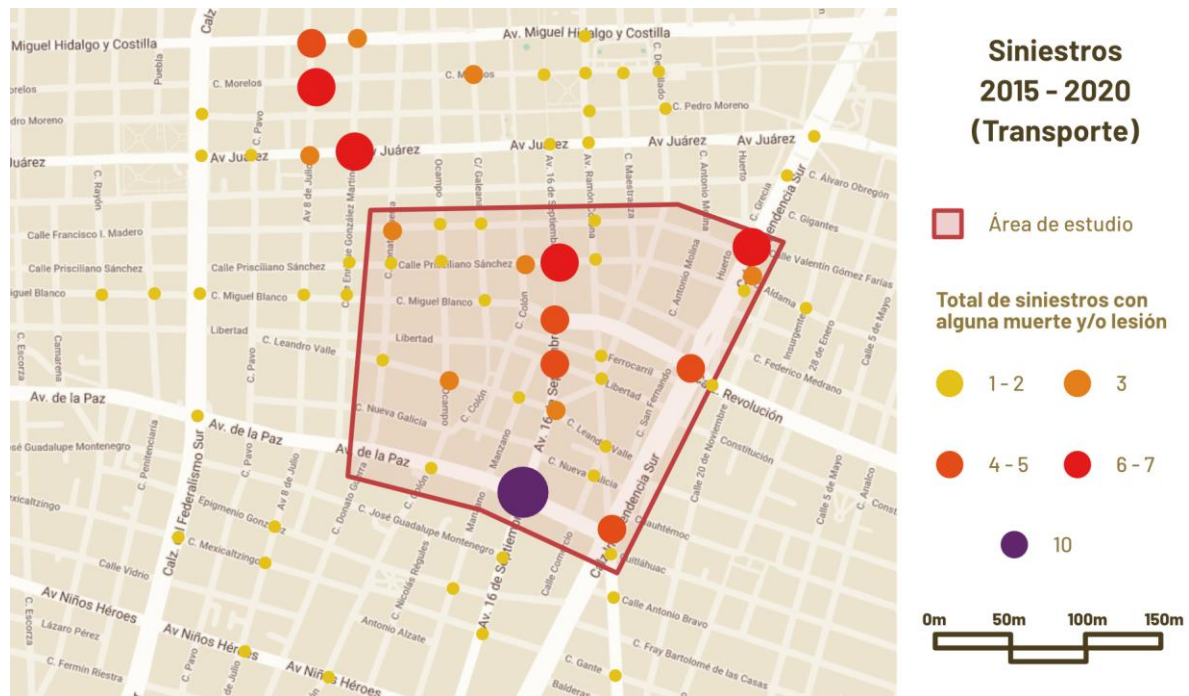


Figura 18. Ubicación de siniestros donde participaron unidades del Transporte (de personal, empresarial, escolar y público), con alguna muerte y/o lesión. (Elaboración propia con datos de Siniestralidad Vial 2015-2020, Secretaría de Transportes de Jalisco et al., 2022).

Si se comparan estos datos con los datos solamente de 2019-2020, algunos puntos conflictivos desaparecen debido a la peatonalización de Avenida Alcalde, y se pueden observar los cruces conflictivos restantes, en la figura 19 (Secretaría de Transportes de Jalisco et al., 2022).

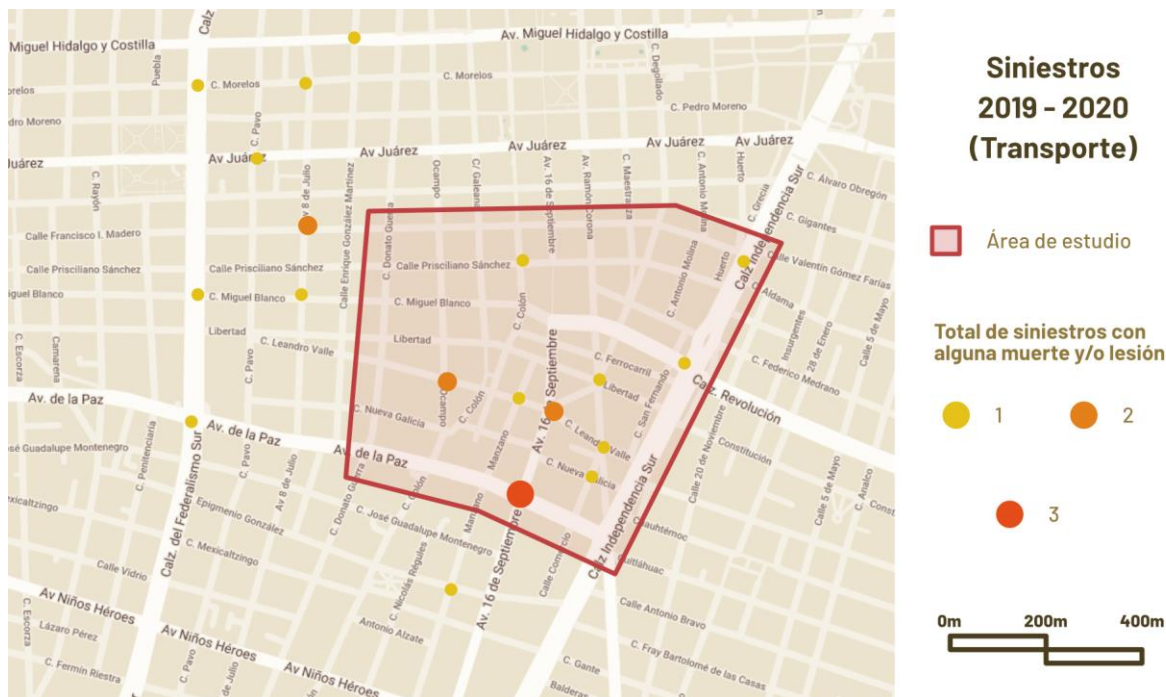


Figura 19. Ubicación de siniestros donde participaron unidades del Transporte (de personal, empresarial, escolar y público), con alguna muerte y/o lesión. (Elaboración propia con datos de Siniestralidad Vial 2019-2020, Secretaría de Transportes de Jalisco et al., 2022).

En la figura 19 se aprecia la ubicación de los distintos siniestros que se saldaron con la muerte de al menos una persona, y en los que se vio involucrada alguna unidad del transporte público solo para el periodo 2019-2020, tras la intervención en el actual Paseo Alcalde (Secretaría de Transportes de Jalisco et al., 2022).

1.4. Antecedentes

1.4.1. Proyecto de Aplicación Profesional Primavera 2021

En el semestre de Primavera 2021, integrantes del PAP de Movilidad analizaron el cruce de las calles Ferrocarril, Degollado, Libertad y la Avenida Ramón Corona, en el centro de Guadalajara. En él, constataron la falta de seguridad vial para tener un cruce peatonal seguro.

La relevancia de este proyecto con relación al actual es su ubicación dentro del polígono del área de estudio actual. Fue a partir del desarrollo de este proyecto que el equipo del PAP Primavera 2021 encontró el cruce del proyecto realizado en Otoño 2021, el cual quedó fuera del alcance de su proyecto y fue retomado por el siguiente equipo, cuyo proyecto se detalla en el siguiente apartado.

Este proyecto de Primavera 2021 culminó en la realización de una propuesta de urbanismo táctico, mostrada en la figura 20 con la finalidad de llamar la atención de la dirección de movilidad del municipio de Guadalajara para visibilizar la necesidad de intervención del espacio (Gallegos & Torres, 2021).

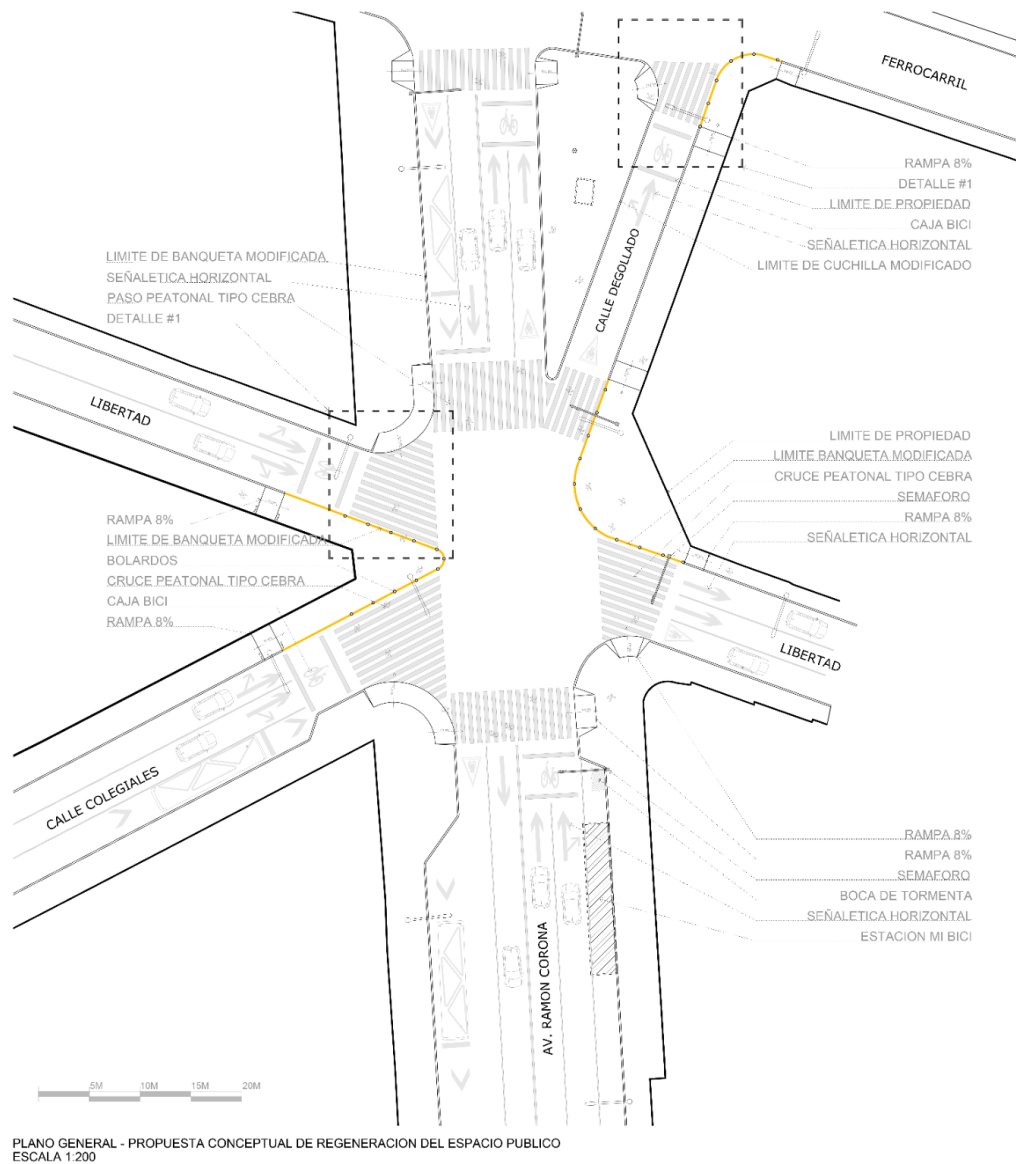


Figura 20. Propuesta realizada por el PAP Primavera 2021 (Elaborado por el equipo del PAP Movilidad Urbana Sustentable Primavera 2021).

Y finalmente como conclusión al proyecto, dijeron: “Para futuras generaciones del PAP se considera necesario dar seguimiento a la propuesta que se presenta, además de seguir investigando la zona y proponiendo intervenciones, ya que este cruce no es el único problema dentro de todo el **polígono de transferencia modal. Existe mucho trabajo que queda por**

hacer, y todo es en beneficio de los usuarios de transporte público y todas las personas que transitan, habitan y trabajan en la zona.” (Gallegos & Torres, 2021).

Esto, evidentemente, conecta directamente con el proyecto que se realizó durante este semestre Primavera 2022, por lo cual puede identificarse la conexión de un proyecto con otro, y a su vez, entender la sucesión de hechos que llevó a la identificación de esta problemática y la justificación de la importancia del proyecto de reordenamiento de paraderos.

1.4.2. Proyecto de Aplicación Profesional Otoño 2021

Durante el semestre Otoño 2021, los estudiantes del PAP de Movilidad estudiaron y trabajaron una propuesta de intervención en el crucero de la Avenida 16 de Septiembre con las calles Colegiales y Leandro Valle (extendiéndose sobre dichas calles, no solo en el crucero propiamente), con el objetivo de mejorar la seguridad de todos los usuarios de la zona.

El polígono de intervención se definió a partir de las observaciones realizadas por el equipo que trabajó en el PAP durante la Primavera de 2021.

El proyecto arrojó como resultados una propuesta (anteproyecto) para la renovación del espacio público, favoreciendo a los usuarios más vulnerables mediante acciones como la ampliación de banquetas, reducción de radios de giro en las esquinas, conexión de la ciclovía de Paseo Alcalde con la de Av. de la Paz, señalética horizontal y vertical y la inclusión de un camellón central sobre Av. 16 de Septiembre; así como una respectiva propuesta de urbanismo táctico que permitiese estudiar las nuevas dinámicas de flujos transitorios sobre el crucero (para refinar el eventual proyecto definitivo). La propuesta de urbanismo táctico se puede apreciar en la figura 21. Cabe destacar que la dirección de movilidad de Guadalajara estuvo involucrada en el desarrollo del proyecto, fortaleciendo la relación entre el PAP y la dependencia pública.

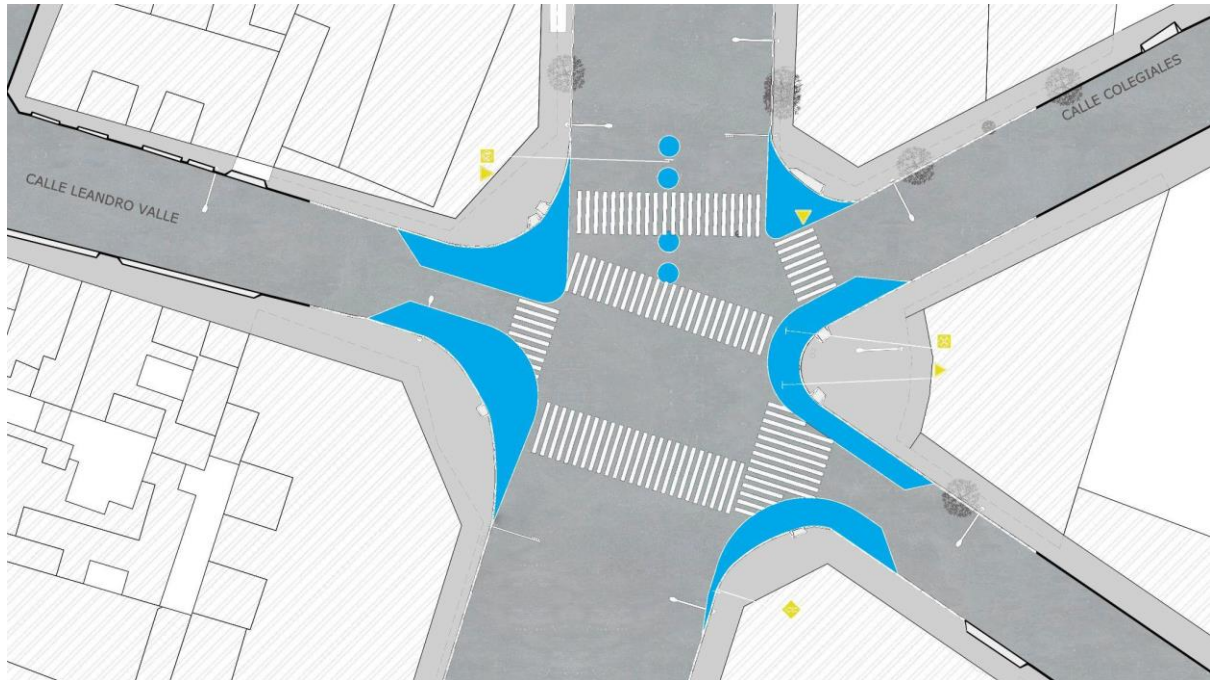


Figura 21. Propuesta de urbanismo táctico del proyecto PAP Otoño 2021. (Álvarez et al., 2021, #67).

Durante el desarrollo del proyecto, los estudiantes se percataron de que la problemática principal de la zona iba más allá del estado de la infraestructura pública y radica en la saturación del espacio público, principalmente por vehículos de transporte público y sus usuarios.

Se realizaron acciones de análisis y algunas entrevistas a comerciantes de la zona para generar una primera impresión de las dinámicas del transporte público en la zona, resultando evidente que una acción de reordenamiento es necesaria, sin embargo, debido a las limitaciones de tiempo y recursos humanos, fue imposible que se concretase un análisis detallado para la propuesta de intervención del polígono. Finalmente concluyendo al respecto: “se propone que se realice a futuro una investigación exhaustiva de las rutas de transporte público que convergen en la zona y la cantidad de vehículos que tiene cada ruta en su derrotero, para que así pueda darse una mejor solución al reordenamiento de las rutas en la zona...” (Gispert et al., 2021).

De manera que se resalta la naturaleza continua de estos dos proyectos pasados con el proyecto desarrollado en Primavera 2022 y documentado en el presente reporte. Se considera relevante señalar este factor debido a la oportunidad existente de crear un panorama de visión único, reuniendo los aportes de semestres pasados, obteniendo una vista más amplia y rica, que permita generar una propuesta más aterrizada a las verdaderas necesidades de la ciudad.

2. Desarrollo

2.1. Sustento teórico y metodológico

2.1.1. Sustento teórico

Para comprender el espacio del área de estudio y sus **dinámicas actuales** se utilizaron los siguientes conceptos:

1. **Centro de transferencia modal.** Abreviado CETRAM, es un espacio en donde se conectan varios medios de transporte público y concesionado como Tren, autobuses, BRT y taxis, entre otros (SEDUVI, 2018).
2. **Red de transporte radial.** Del inglés “radial network”: Sistema de transporte cuyas rutas confluyen en un nodo determinado, usualmente el centro de una ciudad o un centro de transferencias (National Association of City Transportation Officials (NACTO), 2016).

Por otra parte, la investigación y subsecuente **desarrollo de una propuesta de mejora** requirieron de conceptos distintos:

3. **Intermodalidad.** Consiste en la transferencia de personas utilizando diferentes modos de transporte. (por ejemplo, bicicleta>autobús) (Ambrosio Gonzalez, s.f.).
4. **Diseño universal.** Diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El diseño universal no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten (Banco Interamericano de Desarrollo., 2019, 327).
5. **Habitabilidad.** Calidad del espacio público que genera una experiencia de comodidad y aceptabilidad en el usuario de ese espacio, y que permite la realización de actividades lúdicas, recreativas, culturales, de convivencia, y en general cualquiera distinta al tránsito (Banco Interamericano de Desarrollo., 2019, 328).

Finalmente, a partir de los **hallazgos obtenidos del proyecto**, y los indicios del camino que este debe ahora seguir, se recomienda tomar de guía los siguientes conceptos:

6. **Orientación.** Del inglés “Wayfinding”: Sistema de información que guía a las personas por un espacio físico, mejorando su entendimiento y experiencia de él (Society for Experiential Graphic Designs, 2020).
7. **Estaciones de alta capacidad.** Estrategia para el acomodo de las paradas de transporte público dentro de la cual se sustituye la colocación de muchas paradas con poca afluencia, por unas pocas paradas con mayor afluencia. De este modo se busca disminuir el tiempo de traslado (NACTO, 2016).

2.1.2. Sustento metodológico

Con la intención de utilizar una *metodología mixta*, a lo largo del proyecto se utilizaron metodologías tanto *cuantitativas como cualitativas*. La intención detrás de esto es dar importancia y peso a la experiencia y calidad del espacio (*cualitativo*), así como a la cantidad de personas y rutas de transporte público que la transitan (*cuantitativo*).

Una problemática en torno al transporte, el cual suele entenderse como una búsqueda por la mayor eficiencia, tiene una calidad cuantitativa inherente. Sin embargo, a través de la observación directa e investigación previa del proyecto, también se busca darle el enfoque de la manera en que el transporte repercute en la vida de las personas que lo utilizan para transportarse. De este modo, se buscó valorar las implicaciones que tendrían las acciones y decisiones tomadas en el proyecto sobre la vida de las personas.

Para lograr esto, se utilizó el recurso de tres métodos principales de investigación: *método estadístico, descriptivo y etnometodológico* los cuales finalmente producen resultados en forma de información cuantitativa o cualitativa.

- “El método estadístico se enfoca principalmente en los datos contables, que tiene que ver con la metodología cuantitativa, buscando describir una relación causa-efecto o simplemente describir una realidad.” (Xavier, 2011).
- “El método descriptivo a diferencia del método anterior, se enfoca en la descripción de realidades de una forma cualitativa mediante la observación, aunque puede trabajar de la mano con lo contable (estadístico).” (Xavier, 2011).

- “El método etnometodológico se describe como una observación, análisis y reflexión de los métodos socioculturales y cotidianos del vivir diario de las personas siendo necesario para poder llegar a una solución directa a las problemáticas reales de los usuarios.” (Xavier, 2011).

En concreto, estos métodos tomaron forma dentro del proyecto de la siguiente manera:

1. Análisis de contexto en fuentes estadísticas (Investigación documental)

Consistió en la obtención y análisis de información proveniente de bases de datos estadísticas (*Detallados en la sección “1.3 Contexto” y “3.2 Investigación documental” de este documento*).

2. Análisis de contexto por observación y vivencia del espacio

Se hicieron visitas al área de estudio con intención de vivir el espacio y a la vez identificar las dinámicas desarrolladas en él (*Detallada en la sección “3.1 Análisis de contexto por observación y vivencia del espacio” de este documento*).

3. Análisis de “Inventario del Lugar” y “Fachadas Activas”

Se realizaron estudios en torno a la calidad del espacio público a través de las metodologías propuestas por Jan Gehl, conocidas como Inventario del Lugar y Fachadas Activas (*Detallada en la sección “3.4.1 Inventario del Lugar” y “3.4.2 Fachadas Activas”*).

4. Ejercicio de socialización

Se realizó una mesa de diálogo con las personas de la zona, con intención de conocer sus inquietudes y opiniones respecto a los posibles cambios o mejoras a realizar en este espacio (*Detallados en la sección “3.4.3 Ejercicio de socialización” de este documento*).

5. Sondeos exploratorios

Se realizó un sondeo a los usuarios que transitan la zona de estudio, con los resultados de estos se obtuvo información más precisa sobre sensaciones y problemáticas que los usuarios perciben, dando peso y valor a la parte cualitativa de

la investigación y a la vivencia de las personas en el espacio (*Detallados en la sección “3.4.4. Sondeos exploratorios” de este documento*).

En la figura 22 se observa el objetivo principal y el desglose de los objetivos específicos, así como los observables, técnicas de recolección de información y la fuente de obtención de datos.

Objetivo principal	Objetivos específicos	Observables	Técnica de recolección de información	Fuente
Reordenar la red de transporte público (camiones) existente de forma eficiente, para conectarla de forma integral a los otros medios de transporte, y para evitar la saturación en la zona de transferencia modal de los Dos Templos del centro de Guadalajara, y, además, crear un espacio armónico y seguro para el tránsito y la estancia de los usuarios.	1.1 Reordenamiento de bases y paraderos.	Comportamiento de la red de transporte público dentro de la zona de estudio. (rutas, demanda y paradas oficiales) Estado actual de calles de la zona de estudio (condiciones espaciales y funcionales) Plan Parcial y siniestralidad	Encuestas Origen-Destino Mesa de diálogo	4. Ejercicio de socialización 5. Sondeos exploratorios
	1.2 Analizar la calidad del espacio actual	Estado actual del espacio Detractores para la estadía	Criterios de calidad del espacio (Jan Gehl) Secciones de calles	2. Análisis de contexto por observación y vivencia del espacio 3. Análisis de “Inventario del Lugar” y “Fachadas Activas” 4. Ejercicio de

				socialización 5. Sondeos exploratorios
	1.3 Reforzar el sistema intermodal de la zona.	Nodos y líneas de otros medios de transporte a los que transbordan los usuarios		1. Análisis de contexto en fuentes estadísticas (Investigación documental)
	1.4 Esquematizar los módulos de información del transporte público en paraderos.	Puntos de mayor flujo peatonal Puntos de interés		2. Análisis de contexto por observación y vivencia del espacio 4. Ejercicio de socialización 5. Sondeos exploratorios

Figura 22. Objetivo principal y específicos del proyecto (Elaboración propia).

2.2. Planeación y seguimiento del proyecto

2.2.1. Plan de trabajo

Número de semana	Fecha	Actividad a realizar
Semana 1	18 de enero	Recorrido inicial
Semana 2	24 y 27 de enero	Delimitación de objetivo y área de estudio
Semana 3	31 de enero y 3 de febrero	Investigación documental
Semana 4	10 de febrero	Organización de calendario de actividades e investigación de conceptos
Semana 5	14 y 17 de febrero	Investigación de autores y conceptos. Solicitud de información oficial al Gobierno del Estado.
Semana 6	21 y 24 de febrero	Recorridos e identificación de puntos (y paradas) clave de saturación
Semana 7	28 de febrero y 3 de marzo	Registro fotográfico y recorrido para análisis de calles aledañas
Semana 8	7 y 10 de marzo	Registro fotográfico, inventario del lugar, identificación de fachadas activas
Semana 9	14 y 17 de marzo	Diseño de encuestas para sondeo
Semana 10	21 y 24 de marzo	Juntas con Movilidad Guadalajara y revisión de texto
Semana 11	28 y 31 de marzo	Levantamiento de secciones de calles
Semana 12	4 y 7 de abril	Ejercicio de socialización y finalización de trabajo de campo
SEMANA SANTA		
Semana 13	18 y 21 de abril (Pascua)	Vaciado de resultado de sondeos y redacción R-PAP
Semana 14	25 y 28 de abril	Redacción de R-PAP y desarrollo

		de propuesta final
Semana 15	1 y 5 de mayo	Finalizar y afinar propuesta, desarrollo de presentación
Semana 16	9 y 12 de mayo	Presentación final e impresión de entregables para Movilidad Guadalajara

2.2.2. Descripción del proyecto

A partir de los antecedentes por los Proyectos de Aplicación Profesional de 2021, se identificó una concentración de diversos paraderos y bases en un mismo espacio que no tiene las características para acomodar a la cantidad de personas que esperan o transitan en estas rutas de transporte, por lo que este proyecto es una continuación directa de dicha investigación.

Durante el periodo de enero-mayo del 2022 se realizó un análisis a mayor escala de los derroteros, paraderos y bases de autobuses dentro del polígono delimitado por Avenida de la Paz, Calzada Revolución, Calzada Independencia y calle Donato Guerra. Todo ello con la finalidad de distribuir la saturación que se identificó en diversos puntos críticos dentro de la zona.

Este proyecto se centrará en evitar la concentración de los paraderos y bases de las diferentes rutas identificadas dentro del área de estudio anteriormente mencionada a partir de una serie de estudios y propuestas. Esta área de estudio se delimitó con base en los mapas de calor previamente elaborados, así como en los mapas de las rutas de autobuses que transitan por la zona. Con lo que se busca elaborar una serie de propuestas a fin de disipar la congestión y mejorar el espacio público.

3. Resultados del trabajo profesional

3.1. Análisis de contexto por observación y vivencia del espacio

3.1.1. Observación directa del estado actual

La etapa preliminar del trabajo en campo consistió en diversas visitas de exploración, las cuales, complementadas con el conocimiento previo de la zona debido al trabajo en el PAP durante el semestre anterior, dieron evidencia de los puntos principales de saturación de personas en el espacio debido a la espera por abordar unidades de autobús. Cabe destacar que las horas de observación se concentraron entre los martes y jueves y en horas pico identificadas de manera previa durante el PAP de otoño 2021.

Se tomaron fotografías para ilustrar esta problemática, como se muestra en la figura 23. Posteriormente se trabajó en identificar los puntos más conflictivos, y fue donde se comenzó a corroborar que la saturación no estaba distribuida uniformemente en la zona, sino que, de calle a calle, esta variaba bastante. Para demostrar esto, en la figura 24 se muestra un mapa donde se referencia la ubicación de donde se tomaron las fotografías, y los puntos identificados como más saturados.



Figura 23. Saturación de personas en espera de abordar un autobús. (Elaboración propia).

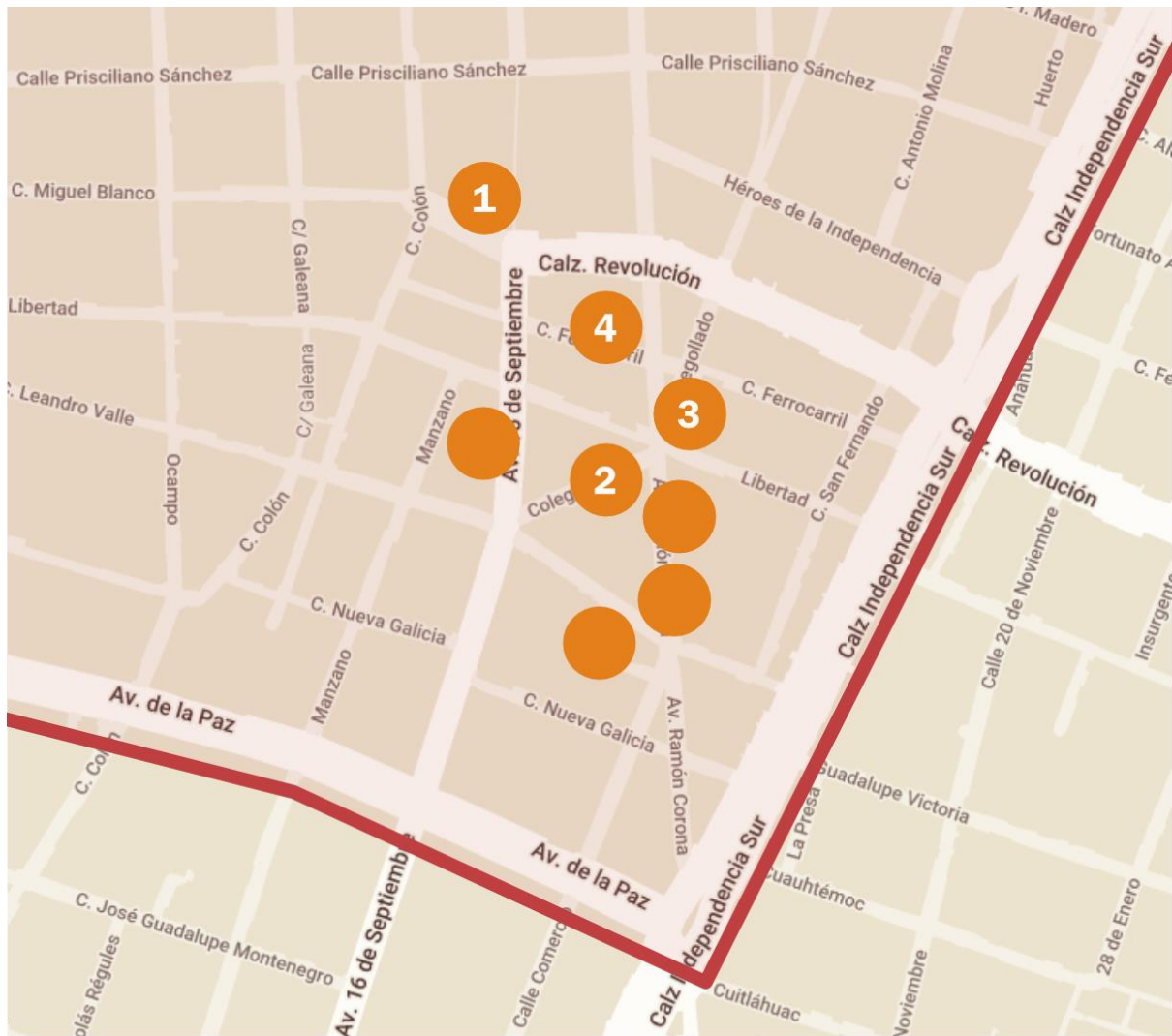


Figura 24. Puntos de saturación en filas de espera de transporte público (autobuses) que se identificaron en la etapa preliminar del trabajo de campo. Los que están numerados corresponden a la ubicación en que se tomaron las fotografías de la figura anterior. (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

Además de los puntos de mayor aglomeración de personas durante horas pico del transporte, se pudieron identificar movimientos conflictivos o innecesarios por parte de las rutas, por su derrotero y la ubicación de sus paraderos o bases. En particular, durante una de las visitas de campo se hizo la observación de un trayecto realizado por la Ruta 176 - A, al hacer un giro dentro del cruce de Colegiales, Libertad, Ferrocarril y Ramón Corona, que complicaba la de por sí saturada intersección. Esta vuelta se muestra en la figura 25, y visualizada en plano

con relación a las demás paradas, es posible identificar una situación conflictiva que, al cambiar la base de la ruta, pudiese evitarse esa vuelta innecesaria.

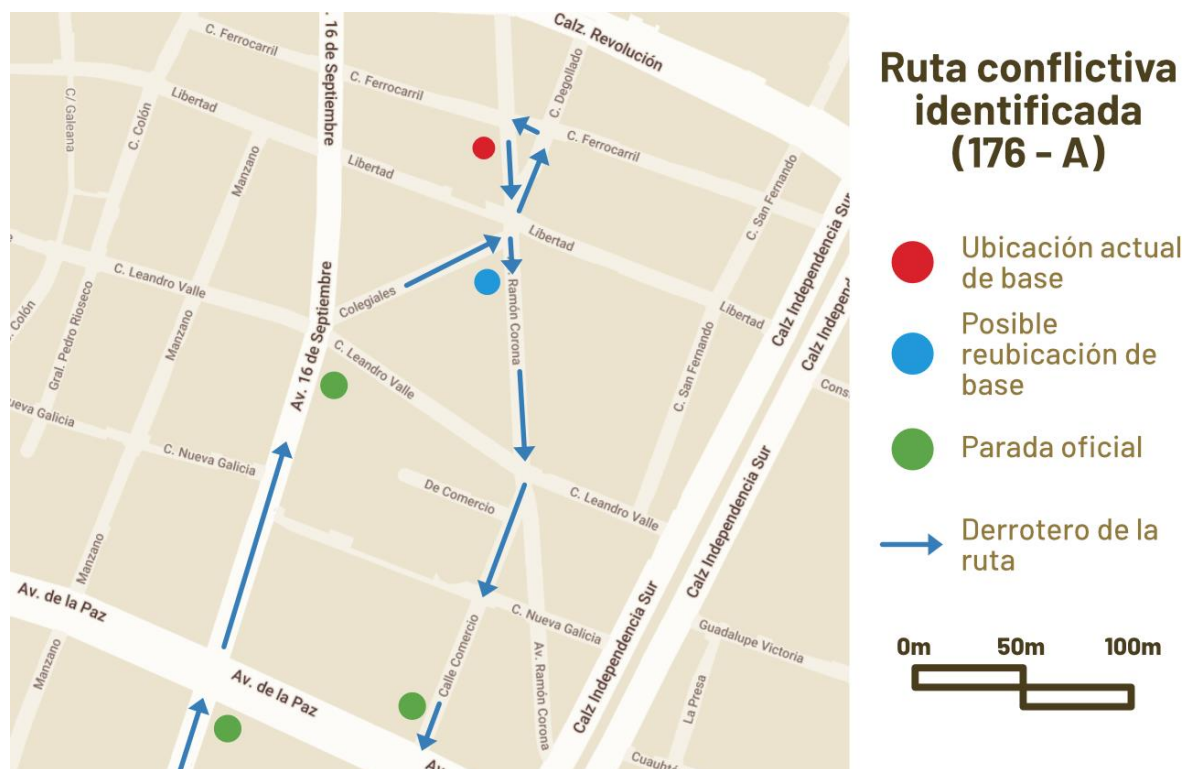


Figura 25. Derrotero actual de la ruta 176-A que ocasiona movimientos innecesarios en un espacio reducido por la ubicación de su base. (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

3.2. Investigación documental con respecto al transporte público en la zona

3.2.1. Uso de suelo (comercial y equipamiento)

El uso de suelo en los alrededores del área de estudio, de acuerdo con el más reciente Plan Parcial del municipio de Guadalajara, es en su mayoría “Comercio y Servicios de alto impacto”, lo cual da un indicio a la vocación de la zona como centro de comercio y de empleo. Esto hace sentido dentro de lo identificado durante el ejercicio de sondeos exploratorios, dentro del cual la ocupación principal (más del 70% de los encuestados) es de trabajador(a), y es también el motivo de su viaje.

Además de este factor importante, dentro del uso de suelo se puede observar que hay varios edificios clasificados como equipamiento, principalmente al norte del área de estudio. Este puede clasificarse como educativo, religioso, recreativo, turístico, entre otros, y alberga a una

gran cantidad de personas, influyendo sobre un radio de nivel municipal o metropolitano. Por ejemplo, estos pueden ser plazas comerciales, iglesias o mercados. Como puede observarse en la figura 28, algunos de estos edificios de equipamiento tienen un alcance de influencia a nivel central, lo cual, de acuerdo con el Reglamento de Zonificación Urbana del municipio de Guadalajara, quiere decir que: “Su radio de influencia es el Centro de Población por lo que la accesibilidad al equipamiento, comercios y servicios que conforman el Centro Urbano o Corredores Centrales, debe ser a través de vías principales o colectoras. Aquí se ubica la principal concentración de actividades comerciales y de servicios de la totalidad o un amplio sector del centro de población y se describen con la clave CU (Centro Urbano)” (Ayuntamiento de Guadalajara, 2009).

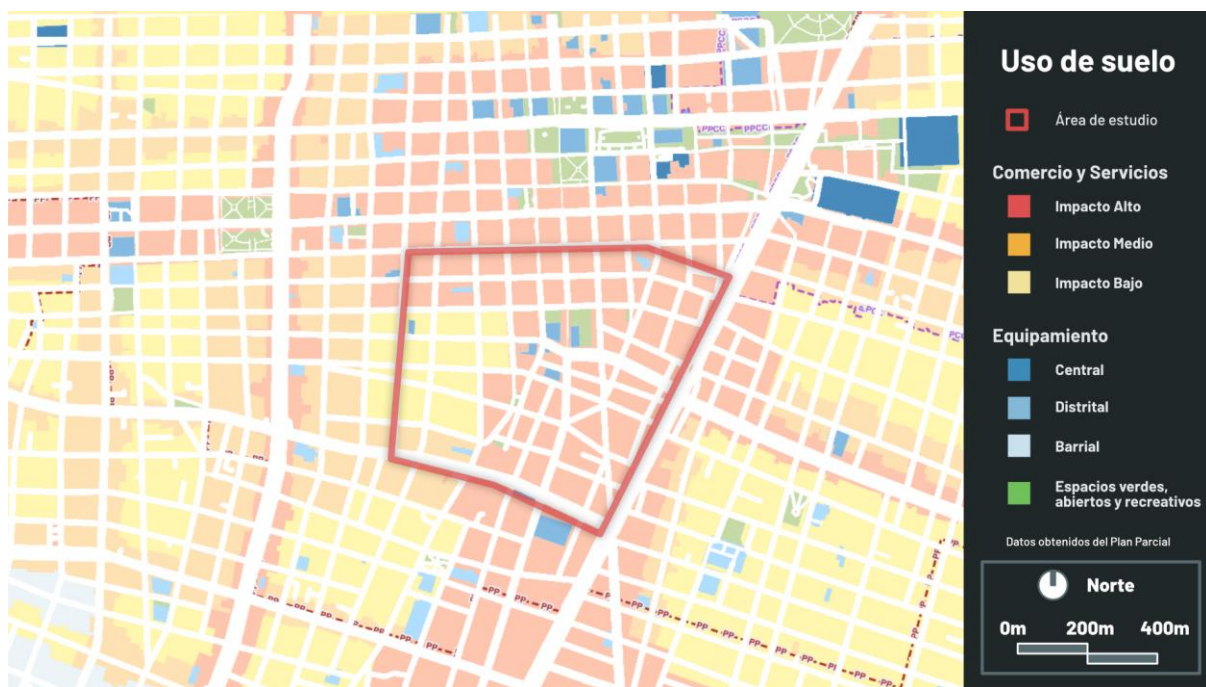


Figura 28. *Uso de suelo en los alrededores de la zona de estudio. En él se puede notar la predominancia del uso comercial, y los equipamientos importantes al norte de la zona de estudio. (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).*

3.2.2. Atractivo de la zona y transporte masivo

Para entender la razón detrás del porqué hay tantas rutas que convergen en esta zona, se debe considerar el modelo de ciudad y de transporte que se ha solidificado en el Área Metropolitana de Guadalajara. De acuerdo con los modelos existentes definidos por la NACTO (National Association of City Transportation Officials) de Estados Unidos, la ciudad de Guadalajara tiene un “sistema de transporte radial”. Dentro de las características que son listadas por esta asociación para este sistema, se encuentra:

“A menudo requiere que los pasajeros viajen al centro de la ciudad para hacer transbordo a otra línea. Los destinos que no se encuentran a lo largo de la línea de autobús más cercana ni en el centro de la ciudad pueden ser difíciles de alcanzar.”
(Traducido del inglés) (NACTO, 2016)

De este modo se puede entender el porqué de la convergencia de tantas rutas en esta zona céntrica. Además de ello, y considerando el contexto histórico de la ciudad de Guadalajara, la Avenida Alcalde/16 de Septiembre solía ser una arteria principal de tránsito norte-sur desde los inicios de la ciudad. Recientemente se peatonalizó esta avenida, y con ello hubo cambios estructurales a la forma de moverse por esta zona, pero las conexiones a la periferia permanecieron.

Como se describe más adelante en el documento (Sección 3.4.4 “Sondeos Exploratorios”), dentro de los hallazgos obtenidos con el uso de la herramienta de sondeos exploratorios, se identificó que la mayor parte de los usuarios de transporte público que transitan la zona lo hacen con motivos de trabajo. Esto tiene que ver con un modelo de ciudad donde la periferia como ciudad dormitorio, y los trabajos se encuentran en las centralidades. Por lo tanto, los **atractores de viaje principales en la zona tienen que ver con las ofertas de empleo.**

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, la zona sugiere ser también un punto de transferencia importante a nivel metropolitano por su conexión con la Línea 3 del Tren Ligero y la línea de BRT Mi Macro Calzada. Por un lado, se encuentra la estación Independencia de la Línea 3 del Tren Ligero de Guadalajara. Y por otro lado se tiene la estación (y estación express) Bicentenario del Macrobús Calzada. Este es el único punto de transferencia entre estas dos líneas particulares a lo largo de todo su trayecto, por lo que esta zona ya es en sí una zona de transferencia entre estos dos medios de transporte.

Por ello cuando entran en juego los autobuses dentro del análisis de esta zona no es difícil asumir que aquí las rutas de autobús se vuelven alimentadoras para estos sistemas de transporte masivo. Como se puede observar en la figura 27, si se dibuja un radio de influencia de 600 metros alrededor de las estaciones (utilizado a partir de la recomendación para el *Desarrollo Orientado al Transporte por ITDP México, 2013*) de transporte masivo, se puede observar que la zona de estudio está influida por seis distintas estaciones, las cuales pudieran ser puntos de interés potenciales para los usuarios de las 42 rutas de autobús que se listaron anteriormente en el documento.

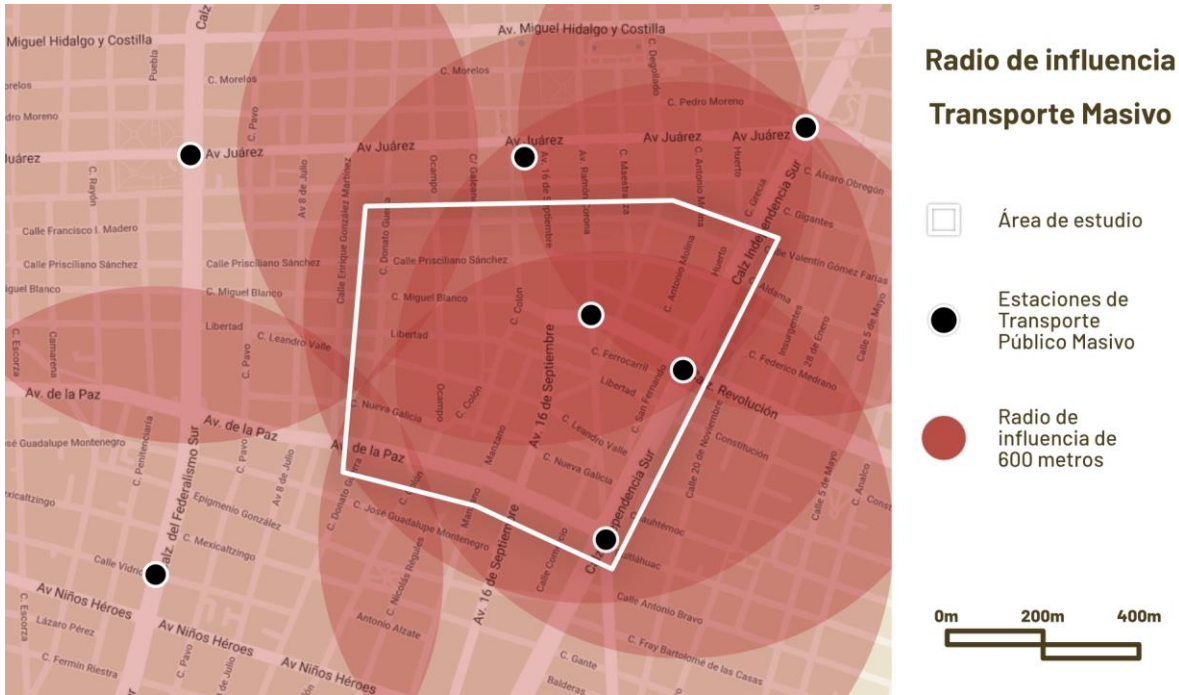


Figura 27. Sobreposición de los radios de influencia de las estaciones de Transporte Masivo (Tren Ligero y BRT) a los alrededores del área de estudio. (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

3.2.3. Alcance de las rutas de transporte en la zona

Debido a que por el polígono del área de estudio cruzan cuarenta y dos (42) diferentes rutas de transporte público colectivo (autobús), es importante conocer sus paraderos y derroteros, los cuales permiten entender el comportamiento del tráfico de autobuses en la zona, y los flujos que se generan a partir de estos derroteros.

La lista de las 42 rutas que cruzan por el área de estudio se muestra en la tabla 6, especificando el nombre actual de la ruta, así como la designación que esta tenía previo a la implementación del modelo ruta-empresa (Gobierno del Estado de Jalisco, 2017).

Rutas de autobús que cruzan por el área de estudio	
Complementaria 02 (antes 45A)	Complementaria 05 (antes 136)
Complementaria 06 (antes 136A)	Complementaria 07 Vía 1 (antes 153A)
Complementaria 12 (antes 175 Santa Anita)	Complementaria 13 (antes 45 Alamedas)
Complementaria 14 (antes 175A)	Complementaria 15 (antes 54A)

Complementaria 17 (antes 214)	Complementaria 19 (antes 330)
Complementaria 22 (antes 603A)	Complementaria 31 (antes 616)
Complementaria 33 (antes 142A)	Complementaria 34 (antes 51 Educadores)
Complementaria 47 Vía 1 (ant. 644A Juntas)	Complementaria 48 (antes 644A Tapatío)
Complementaria 52 (antes 647A)	Complementaria 54 (antes 51C)
Complementaria 60 (an. 644B Santa Isabel)	Complementaria 61 (ant. 644B Santibáñez)
Complementaria 62 (antes 644B Carril)	Complementaria 67 (antes 171 Roja)
Complementaria 67 Vía 2 (antes 171 Verde)	Complementaria 68 (antes 320/320A)
Complementaria 69 (antes 321)	Complementaria 83 (antes 644A Liebres)
Complementaria 86 (antes 644B IMB Parques de la Victoria)	Complementaria 87 (antes 647)
Complementaria 96 Vía 1 (antes 275B Cofradía)	Complementaria 96 Vía 2 (antes 275B Santibañez)
Complementaria 111 Vía 1 (antes 176A Robles)	Complementaria 118 (antes 62)
Complementaria 124 (antes 258D)	Complementaria 127 (antes 183)
Complementaria 128A vía 2 (antes 182 Ojo de Agua)	Troncal 07 Complementaria 02 (antes 625 Directa - Cozumel)
Troncal 11A (antes 51D Guadalupe - Fortín)	Troncal 11A Complementaria 01 (antes 51D Tepeyac - Fortín)
Troncal 11A Complementaria 02 (antes 51A Guadalupe - Floresta)	Troncal 11A Complementaria 03 (antes 51B Tepeyac - Collí)
Troncal 14B Complementaria 03 Vía 1 (antes 52C Centro Médico)	Troncal 14B Complementaria 03 Vía 2 (antes 52C Aranzazú)

Tabla 6. Listado de las rutas de transporte público colectivo (autobús) que transitan por el área de estudio del proyecto.
(Elaboración propia) (Secretaría de Transporte, s.f.).

Los trayectos que toman estas rutas recorren una gran parte del Área Metropolitana de Guadalajara, algunas de ellas incluso tienen base dentro del área de estudio, como se muestra en la figura 26. Es por ello por lo que el enfoque de este proyecto no va en torno a la redistribución total de las rutas, ya que tienen usos y derroteros muy distintos. Sin embargo, al observar de manera más detenida y detallada solamente los trayectos que estas 42 rutas

de transporte tienen dentro del área de estudio, se puede redistribuir la saturación presente sin afectar los orígenes-destino de los usuarios que se mueven en la zona.

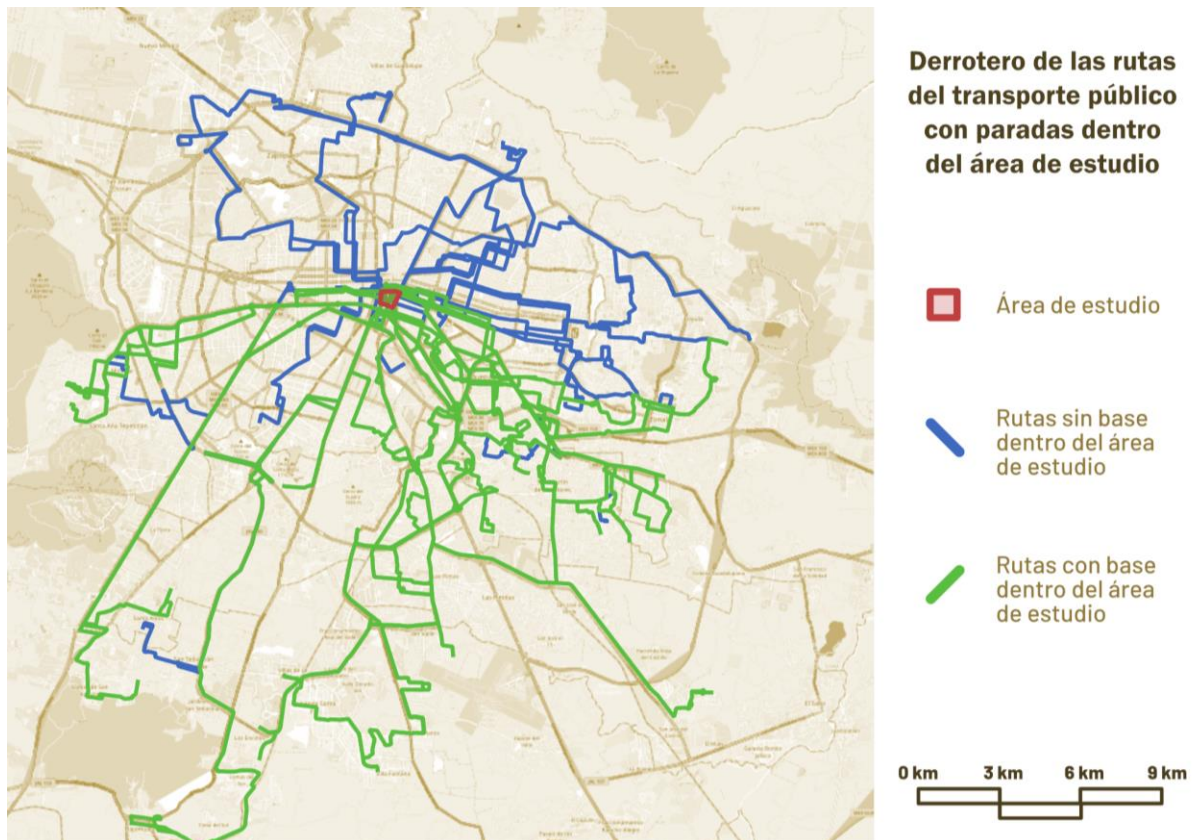


Figura 26. Derrotero de rutas con parada dentro del área de estudio (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

3.2.4. Comportamiento de las rutas de transporte dentro de la zona

Como se puede observar en la figura 29, algunos trayectos son compartidos por varias rutas de autobús dentro de la zona de estudio. Provenientes de todas partes del Área Metropolitana, distribuyen a sus pasajeros dentro de esta zona de interés, principalmente aquellas rutas que hacen base en la zona, es decir, que su trayecto termina aquí y se detienen y preparan para hacer su trayecto hasta la otra punta del derrotero.

En esta figura puede también observarse claramente las calles con mayor concentración de rutas de transporte, así como las calles por las cuales no circulan autobuses, lo cual da un indicio de las opciones que se pudiese tener para la distribución de la saturación que se tiene actualmente. La opacidad mostrada en las líneas de esta figura tiene que ver con el número de rutas de transporte público que circulan por el mismo tramo de calle. Entre mayor es la

opacidad, quiere decir que hay mayor cantidad de rutas que transitan por esa determinada calle.

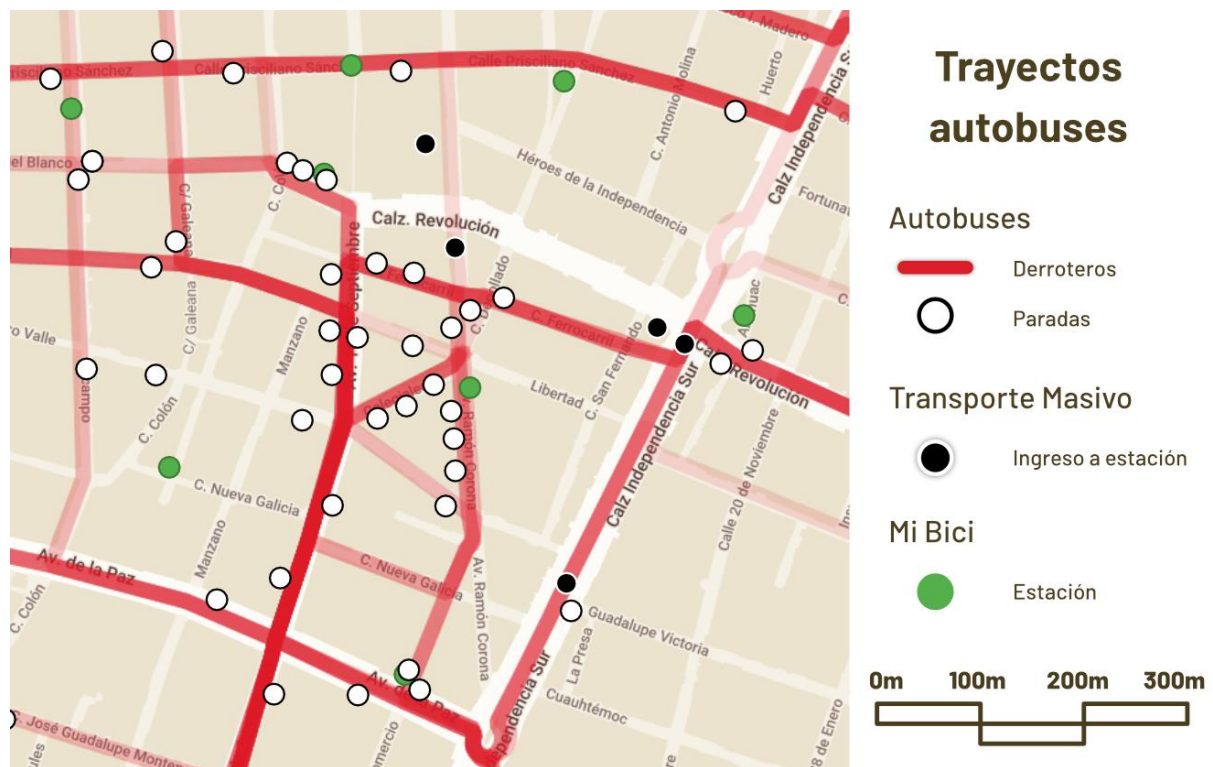
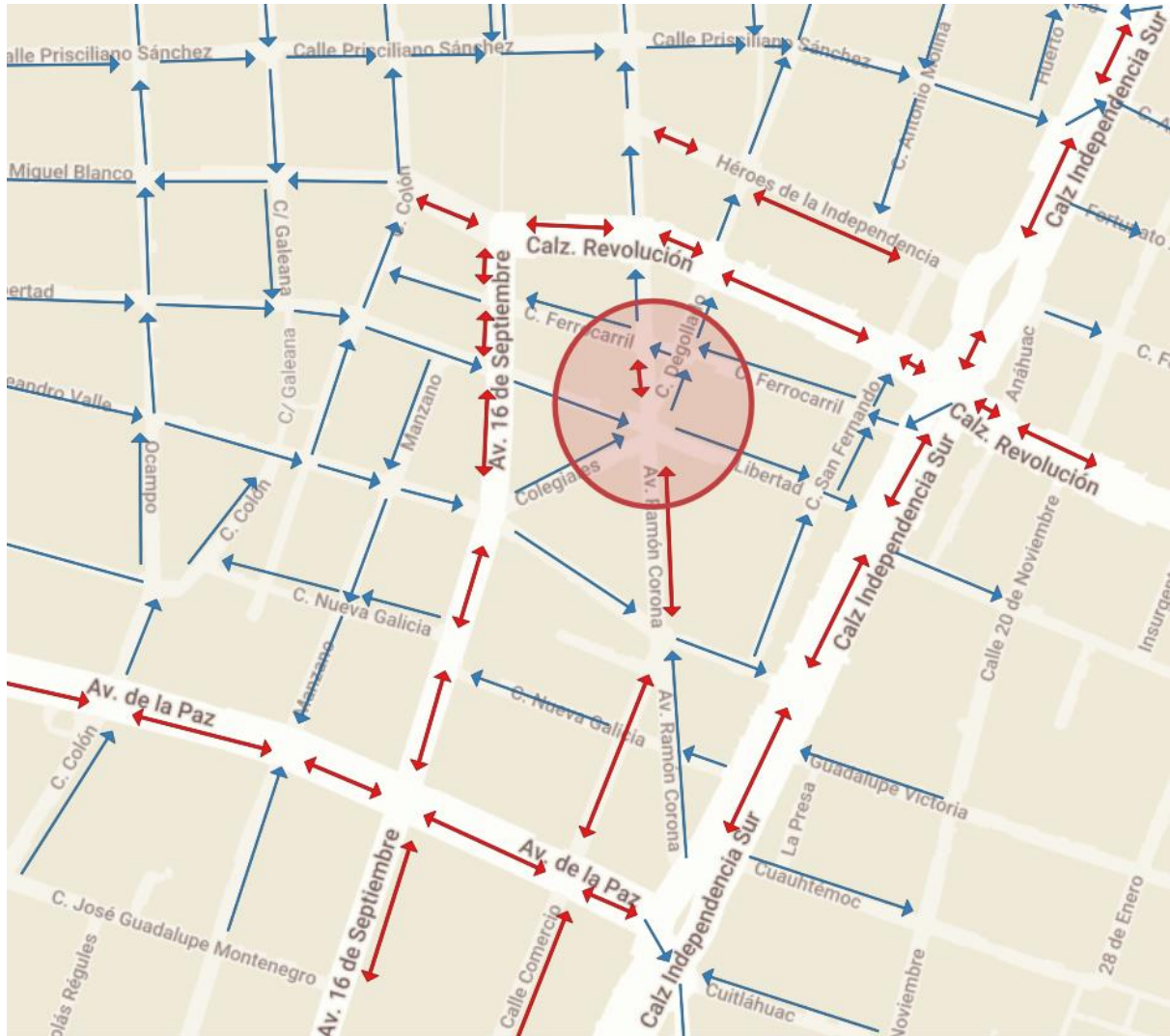


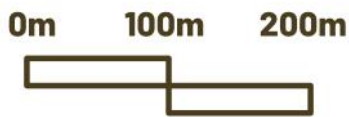
Figura 29. Sobreposición de los derroteros oficiales de autobús en el área de estudio, mostrando las calles con mayor tránsito de rutas de transporte público. (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022)

Otro aspecto importante que considerar para entender el comportamiento de estos derroteros es el sentido de calles, el cual se puede observar en la figura 30. Esto ayuda a comprender un posible origen a la problemática de saturación debido a los cambios de sentido en la Avenida Ramón Corona. Esta avenida cambia de ser de doble sentido a un solo sentido en el cruce estudiado en Primavera 2021 (apodado “Estrella de la Muerte 1” antes de la intervención realizada), donde ya de por sí es confusa la propia geometría del espacio al intersectar cinco calles distintas.

Así mismo el estudio de los sentidos de calle abre la posibilidad a posibles modificaciones en derroteros y paraderos, y siempre teniendo en mente las repercusiones que esto tendría a un nivel mayor para los flujos de tránsito vehicular en la zona.



Sentidos de calle



"Estrella de la Muerte I"



Doble sentido



Un solo sentido

Figura 30. Sentidos de calle en el área de estudio (Elaboración propia con base en datos de Google Maps, 2022).

Por otro lado, las paradas oficiales y no oficiales, mostradas en la figura 31, dan indicio de la concentración de paradas en puntos específicos, y por lo tanto de las zonas a las que mayor atención se les deberá dar en el reordenamiento. Las paradas oficiales se obtuvieron desde la plataforma SIGMETRO, en el "Mapa de estrategia de paradas Aprobado Junta de Coordinación 05-Mayo-2021" (SIGmetro, s.f.), mientras que las paradas no oficiales fueron identificadas por observación directa en campo.

Un punto interesante de esta visualización en particular es que el punto más “caliente” por su cercanía a los ingresos de transporte masivo, que se encuentra entre Ramón Corona y la Calzada Independencia, no tiene paraderos ni derroteros de autobús cruzando por él, mientras que una y dos cuadras al poniente comienza la saturación identificada.

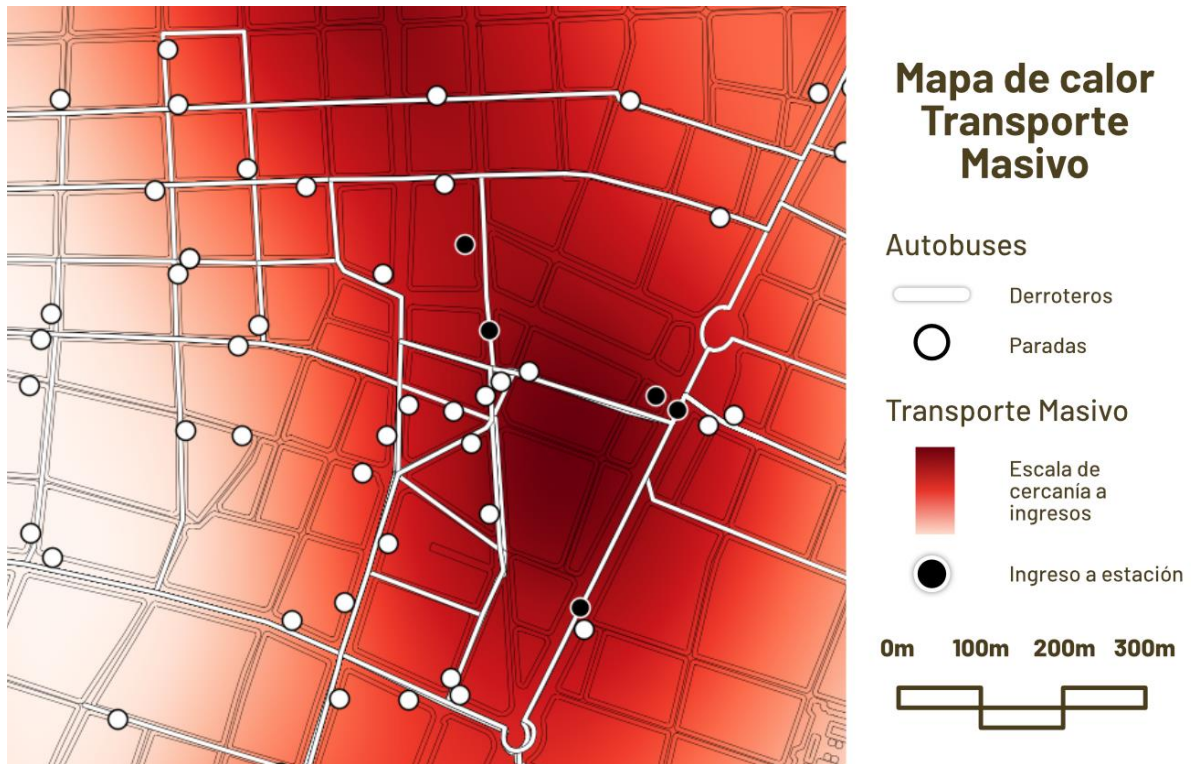


Figura 32. Mapa de calor de la cercanía a los ingresos de las estaciones de transporte masivo que se encuentran dentro del área de estudio. (Elaboración propia con procesamiento de datos de QGIS).

Derivado de este análisis, de la mano de los radios de influencia y calles con mayor flujo de autobuses, como se mostraron en el apartado 3.2 de este documento, se tomó la decisión de ahondar en la zona delimitada por Avenida la Paz, Calzada Independencia, calle Manzano y Calzada Revolución, como se muestra en la figura 33.

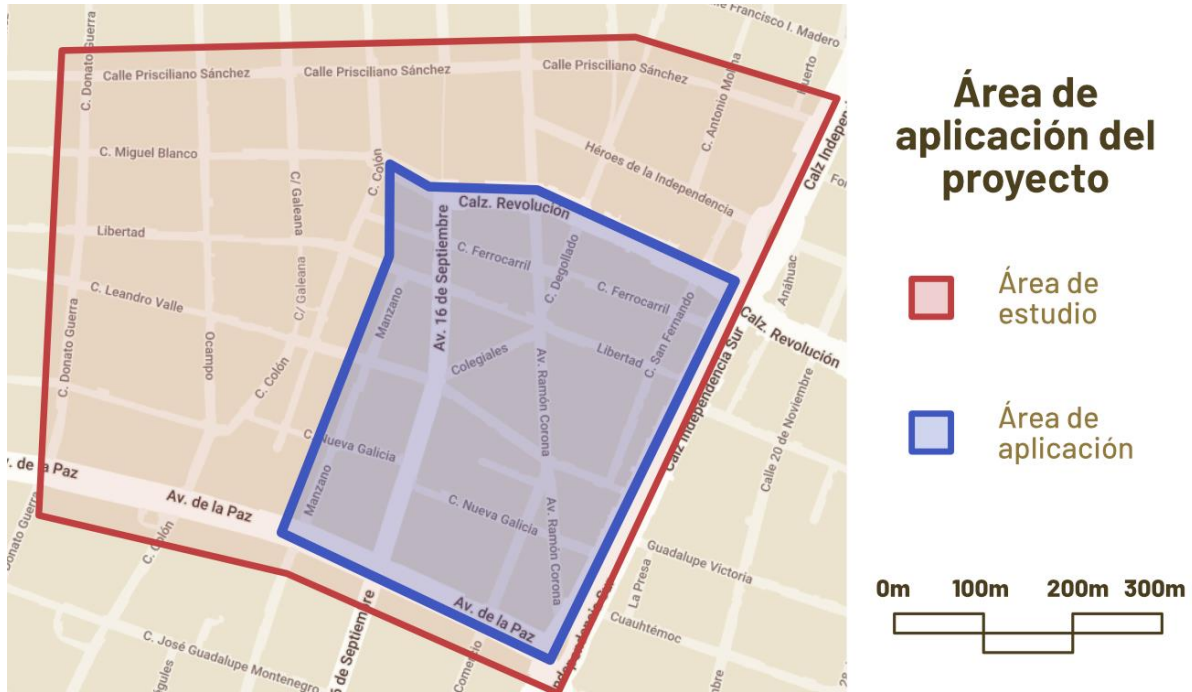


Figura 33. A partir de los hallazgos encontrados durante la investigación en el proyecto, se delimitó un área de aplicación menor a la de estudio, pero contenida dentro de esta. (Elaboración propia con datos de Google Maps, 2022).

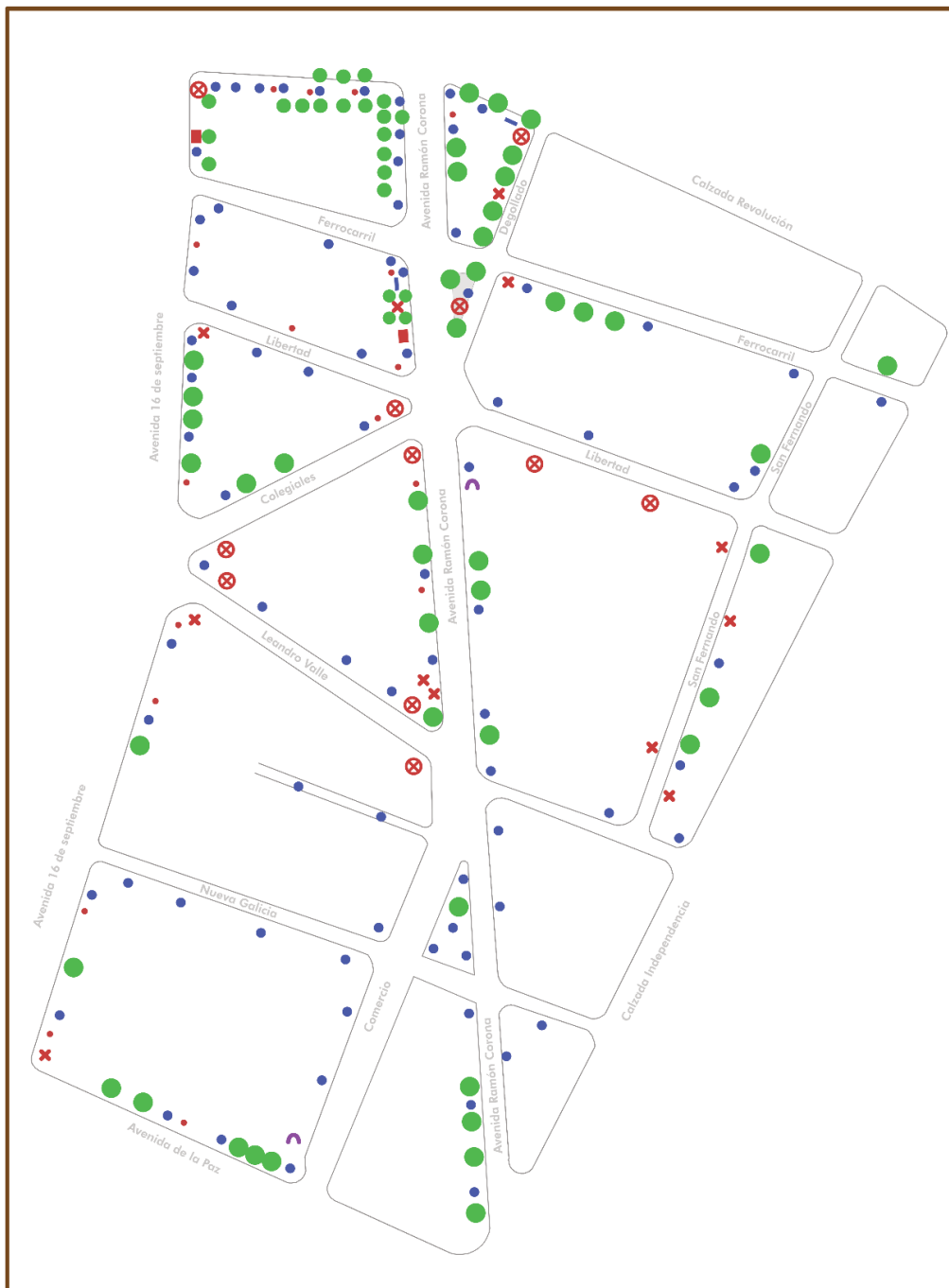
3.4. Estudios realizados

3.4.1. Inventario del lugar

Uno de los elementos más importantes para tomar en cuenta en la elaboración de cualquier proyecto de intervención urbana, es el inventario del lugar. Es decir, identificar todos los elementos que componen físicamente el área de aplicación. La finalidad de obtener esta información es poder conocer el entorno de una manera más precisa y clara. Al finalizar el ejercicio, se tendrán nociones de qué elementos abundan en el área, se podrá determinar de una manera más certera cuál es la calidad del espacio y se podrá inferir, ahora con información confiable, cuáles son las principales necesidades del espacio.

Para este caso, se utilizó la metodología propuesta por el arquitecto Jan Gehl, con el formato desarrollado en el Instituto Gehl. En la siguiente figura se muestra el resultado del inventario del lugar. Por debajo podemos ver la simbología utilizada.

INVENTARIO DEL LUGAR



Simbología

Árboles	Luminarias	Contenedor de basura	Obstáculos en superficie (p.e. pavimento roto)	Objetos que obstaculizan (p.e. teléfonos pub.)	Estaciones de bici pública

Figura 34. Resultados del ejercicio de Inventario de Lugar realizado dentro del área de aplicación del proyecto. (Elaboración propia).

Como podemos observar, lo que más abundan son árboles y luminarias con 67 y 78 respectivamente. Con respecto a esta parte, se considera que hay una cantidad satisfactoria de ambos, sin embargo, es necesario tomar en cuenta la calidad y el estado de estos. Nosotros como equipo hemos podido notar que algunas de las luminarias de la zona tienen una luz deficiente, por esas razones es necesario aumentar el brillo de la luz y de esta manera mejorar la percepción de seguridad de los usuarios. De igual manera, aunque los árboles no tengan un parámetro de “calidad” de sombra, es importante considerar la correcta distribución de estos, ya que hay zonas donde abundan muchos árboles y otras en las que está completamente expuesto el espacio a la luz solar.

Por otro lado, algo que podemos resaltar, es que no existen muchos contenedores de basura, teniendo únicamente 17 para toda el área de aplicación. Incluso el equipo que realizó el ejercicio del levantamiento del inventario del lugar pudo observar que algunos de los contenedores existentes, están en malas condiciones o son muy pequeños para contener toda la basura que la zona demanda.

Algo que llama la atención también, es que existen demasiados objetos que obstaculizan el flujo peatonal, ya sea por fallas en el pavimento o por objetos que obstaculizan el paso, como teléfonos públicos que ya se encuentran en desuso, o elementos de acero que en algún momento cumplieron una función y ya se encuentran abandonados y en desuso.

Las estaciones de bicicleta pública, aunque solo son dos, se encuentran a una distancia razonable y se encuentran en buenas condiciones. Sin embargo, desde nuestro punto de vista, podríamos agregar una tercera en la zona, ya que la demanda es mucha y por lo general no hay muchas bicicletas disponibles.

3.4.2. Fachadas activas

El Gehl Institute define cuatro grandes categorías para clasificar las fachadas de acuerdo con el nivel de actividad al que invitan a los transeúntes que circulan por las aceras, fuera de los edificios. Estas categorías son:

1. Vibrante: Cuando existe una alta visibilidad (gracias a grandes y numerosas puertas o ventanas) del interior hacia el exterior, hay muy pocos inmuebles en desuso y el diseño, así como los materiales de la edificación son interesantes y atractivos visualmente (Gehl Institute, S.F.).

2. Activa: Cuando las unidades son relativamente pequeñas, con algo de visibilidad del interior al exterior, pocos inmuebles en desuso y el diseño, así como materiales de construcción son medianamente atractivos visualmente (Gehl Institute, S.F.).
3. Aburrida: Cuando predominan grandes unidades con pocos ingresos y baja visibilidad del interior al exterior, con varios inmuebles en desuso y un diseño, así como materiales poco atractivos para las personas (Gehl Institute, S.F.).
4. Inactiva: Cuando predominan grandes unidades con pocos ingresos, muy baja o nula visibilidad del interior al exterior, muchos inmuebles en desuso y un diseño sin detalles que admirar, muy uniformes entre sí. En esta categoría podrían entrar los estacionamientos y lotes baldíos (Gehl Institute, S.F.).

La importancia de reconocer el nivel de actividad de las fachadas del polígono de intervención radica en que las fachadas activas invitan a las personas a permanecer más tiempo en los espacios, involucrarse en las actividades desarrolladas en los edificios frente a los que circulan y en consecuencia, generar un ambiente más vivo en el que las personas se sienten más seguras y cómodas.

En el caso de nuestro polígono, las vialidades principales por las que circulan la mayoría de los autobuses y tránsito general (como Av. 16 de Septiembre y Av. Ramón Corona) presentan fachadas que varían de activas a aburridas (niveles 2-3 de la escala), mientras que en las calles secundarias alrededor la situación cambia dramáticamente rápido, llegando a presentarse fachadas inactivas (nivel 4) a tan solo 50 m, o incluso menos, de las vialidades principales.

Dicha observación concuerda perfectamente con la sensación de inseguridad general que reportaron varios peatones (revisar apartado “3.4.5 Sondeos exploratorios” para más información al respecto), resaltando que en especial, al caer la noche, no les gusta caminar por la zona y que raramente salen de las vías principales y de los puntos donde se reúne la gente a esperar su autobús.

Incluso el comercio ambulante se acumula de manera evidente en las inmediaciones de las principales paradas de autobuses y sobre Av. 16 de Septiembre, dejando prácticamente desolado el resto de la zona. Para poder aprovechar mejor el espacio disponible y distribuir las paradas de transporte público en las inmediaciones, se debe atender esta situación con un enfoque multidisciplinario en el que el gobierno, posiblemente apoyado de capital privado, promueva la reactivación de las calles secundarias, garantizando la seguridad en el área. Incluso, independientemente de nuestra propuesta de reacomodo de paradas oficiales para

aprovechar esos espacios, consideramos fundamental una intervención de fondo en dichas vialidades.

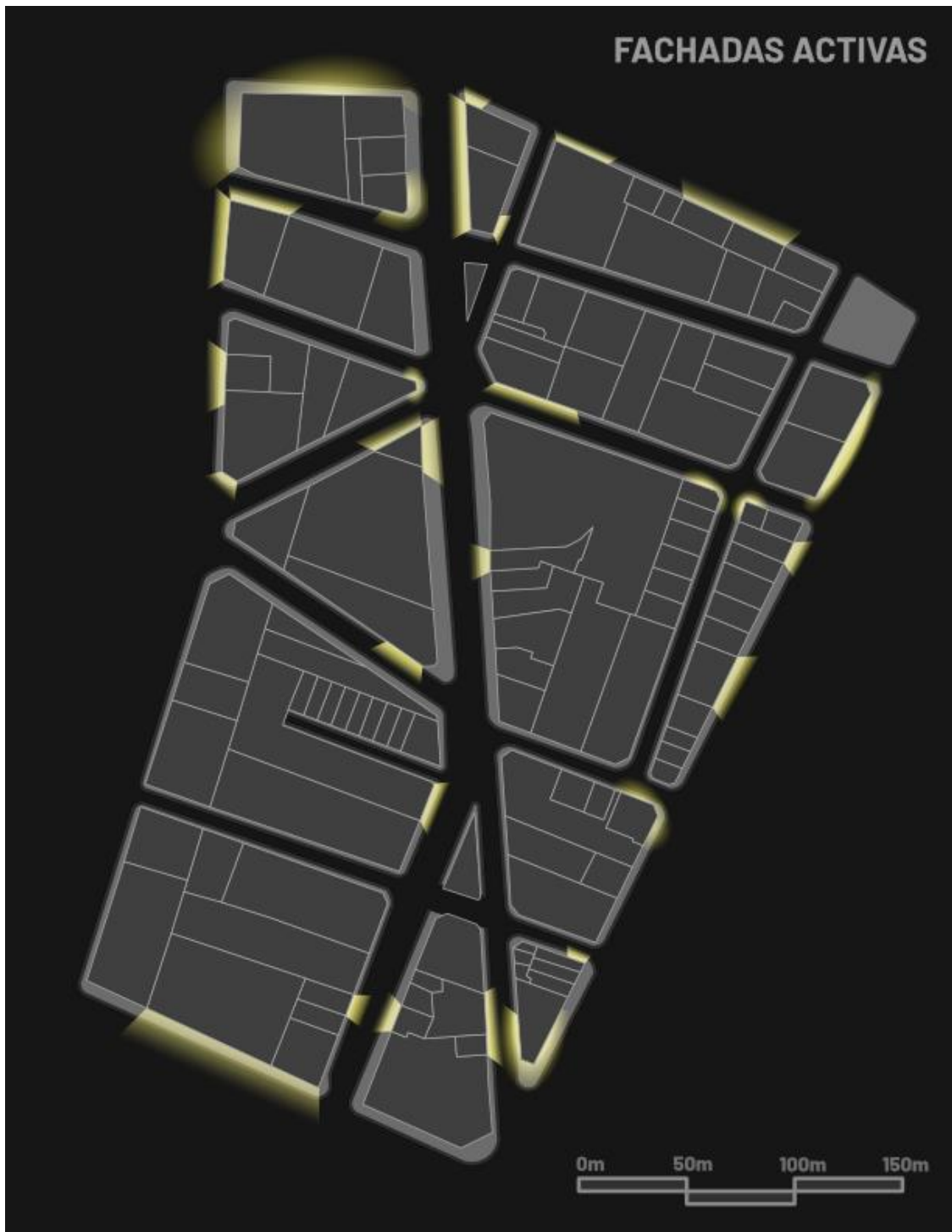


Figura 35. Visualización de los resultados del ejercicio de Fachadas Activas (niveles 1-2), demostrando la falta de estas dentro de la zona de aplicación, y la sensación de inseguridad que esto da durante la noche. (Elaboración propia).

En la figura 35 se aprecia la cantidad y distribución de fachadas activas y vibrantes dentro de nuestro polígono de intervención propuesto. Resulta evidente que existen grandes porciones de las vialidades que, dadas las características presentes al momento, generan en los peatones una sensación de incomodidad y lejos de fomentar una estancia en el sitio, propician potenciales incidentes de inseguridad (como podría ser un asalto, por ejemplo).

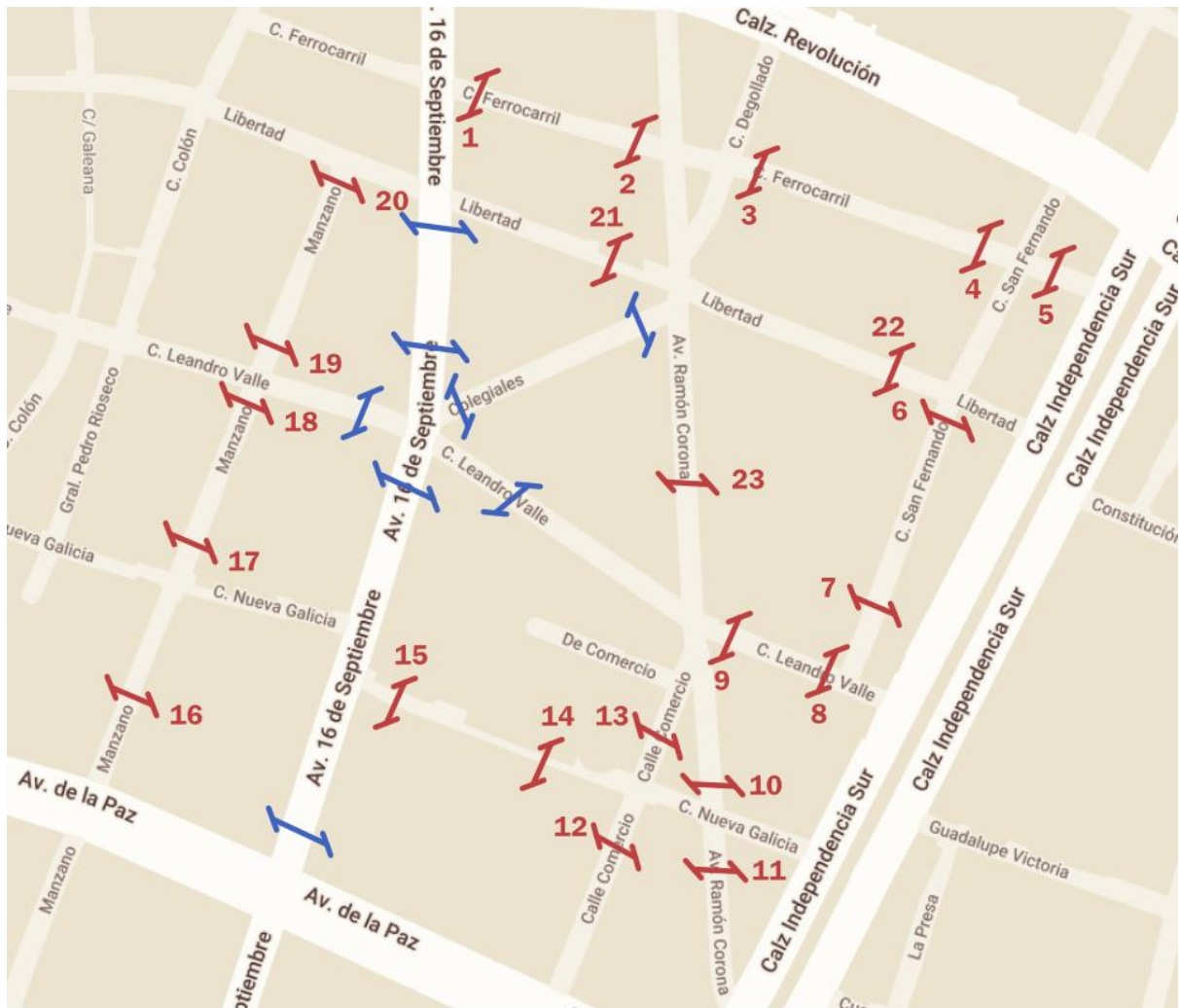
Tales condiciones generan un desaprovechamiento terrible de una zona justo en el corazón de la ciudad, a escasos metros de donde usuarios de toda la metrópolis abordan y descienden de unidades de transporte público. Si esta zona lograra ser rescatada, reactivada económica y socialmente, podría detonar una importante recuperación del espacio público en beneficio de los habitantes de la ciudad. Además de brindar más área para realizar los movimientos de ascenso y descenso, sin mover las paradas demasiado respecto de sus posiciones actuales.

3.4.3. Secciones de calle



Como parte de las acciones realizadas para entender el espacio público, la manera en que se usa actualmente y conocer el espacio disponible para poder pensar en una manera de redistribuirlo se tomaron diversas secciones de calle.

Para obtener las secciones se identificaron primero las calles de interés dentro del polígono de estudio y dado que ya se contaba con información de varias de estas, se concentraron los esfuerzos en aquellas menos conocidas, en particular vialidades secundarias. En la figura 36 se muestra la ubicación de las 23 secciones de calle tomadas este semestre.

El registro considera el ancho total de la calle (fachada a fachada), así como su distribución entre las dos banquetas y el arroyo vial. En el anexo 7.1 se puede encontrar la tabla completa de las mediciones que se tomaron.



Secciones de calle

-  Mediciones tomadas en semestre anterior
-  Nuevas mediciones tomadas

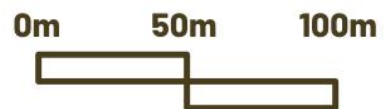


Figura 36. A manera de conocer la morfología actual de las calles que dentro del proyecto se identificaron como las mejores opciones para intervenir, se tomaron medidas de sección de calle en diversos puntos, los cuales se ilustran en esta figura. (Elaboración propia con datos de Google Maps, 2022).

A continuación, se muestran gráficamente algunos de estos cortes de calle, a manera de retratar las condiciones actuales del espacio. En la sección 3.5.1 se muestran los cambios a las secciones de calle que se proponen en este proyecto a partir de la investigación realizada.

Lo importante a destacar en estas imágenes es el poco espacio de banqueta que se tiene actualmente en las calles. Inclusive, al tomar las medidas, era casi imposible transitar por la

banqueta y había momentos en que se debía caminar por los carriles para autos, ya fuese por el poco ancho de la banqueta, o por su mal estado.



Figura 37. Sección de calle del estado actual. Calle Manzano (sección número 16) (Elaboración propia con herramienta Streetmix, 2022).

Particularmente en la sección 23 puede observarse el dominio del automóvil en el espacio público. A pesar de que hay 24 metros de ancho en toda la calle, solamente 4 metros se dejan para el tránsito de peatones (sumando ambos lados).

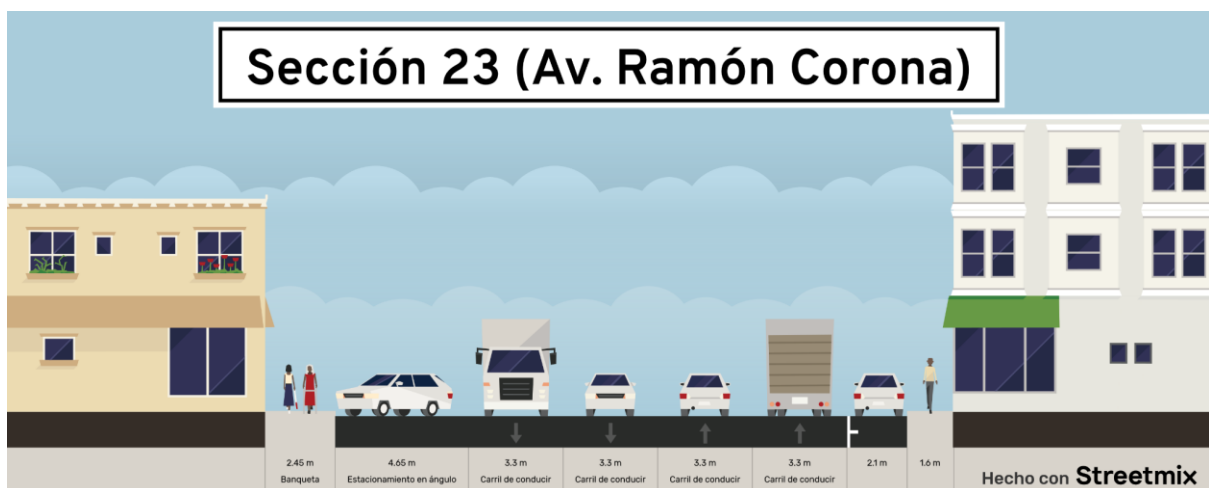


Figura 38. Sección de calle del estado actual. Avenida Ramón Corona (sección número 23) (Elaboración propia con herramienta Streetmix, 2022).

3.4.4. Ejercicio de socialización

El ejercicio de socialización tuvo como objetivo conocer la opinión ciudadana de quien suele ser usuario de transporte público y que también suele pasar tiempo en el área de estudio, aunque sea por razones diversas. Para esto fue necesario realizar una preparación en conjunto con la dirección de Movilidad de Guadalajara. Las juntas con la dependencia tuvieron lugar en sus oficinas, y en ellas se llegó a la conclusión de que la mejor manera de realizar estos ejercicios era mediante mesas de diálogo. En estas mesas, el personal de Movilidad de Guadalajara y los participantes del PAP del ITESO, estaríamos disponibles para tener un diálogo con la ciudadanía y escuchar inquietudes, opiniones y sugerencias con respecto al tema del transporte público en la zona.

Para realizar este ejercicio, se planteó hacerlo de una manera más didáctica e interactiva, en la que en las mesas pudiera haber mapas en una escala considerable, y los usuarios poder marcar gráficamente lo que se le cuestionaba. Para fines prácticos, previamente se elaboró una lista de preguntas, las cuales servirían de guía para poder establecer el diálogo con el ciudadano. A continuación, podemos observar el mapa que se utilizó y las preguntas base.

1. **Siniestros** (de los que sepa) que hubo en la zona
2. **Ubicación actual** de su parada de camión
3. ¿Dónde cree que pudiera **reubicarse** o colocarse **su parada** de autobús?
4. ¿Cuánta **distancia** estaría dispuesto a **trasladarse**? (radio o círculo de influencia)
5. ¿Qué zonas cree que carecen de **iluminación**?
6. ¿Dónde le gustaría que hubiera **baños públicos**?
7. **Ingresos** y **salidas** del polígono

ANÁLISIS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA ZONA DE LOS DOS TEMPLOS DE GUADALAJARA

Comentarios de los usuarios

Que los conductores tengan más paciencia cuando suben personas de la 3a edad o con discapacidad.

Que las rutas dejen de pasar hasta más tarde.

Permitir y fomentar servicios de taxis colectivos.

Que las rutas no hagan tantos rodeos innecesarios dentro de las colonias.

Más transporte en las periferias.

Mayor limpieza de las calles en la zona.

Simbología

- Accidentes presenciados
- Inseguridad percibida
- Falta iluminación
- WC Ubicación propuesta para WC
- T Propuesta para nuevas paradas

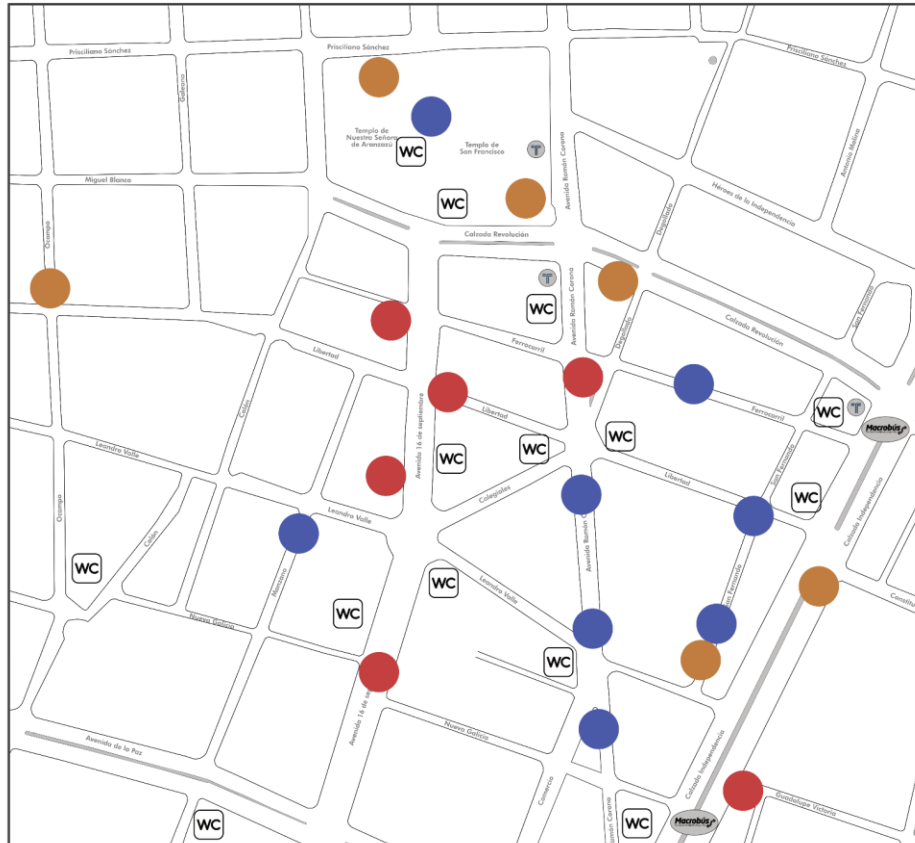


Figura 39. Mapa con resultados del ejercicio de socialización.

En la figura 39 se muestra un mapa con los datos obtenidos del ejercicio de socialización representados gráficamente. Se destaca la presencia de accidentes, como pueden ser tropezos, caídas, golpes y casi atropellamientos, distribuidos de manera más o menos uniforme sobre las vialidades donde coinciden las fachadas activas y los derroteros de transporte público. Los puntos marcados como inseguros por los usuarios se concentran en las orillas del polígono, especialmente sobre calles más pequeñas y que actualmente cuentan tanto con condiciones más deficientes en lo que a iluminación y mantenimiento se refiere, como a que alojan un menor número de derroteros de transporte público. Los puntos identificados por los entrevistados como de iluminación pública deficiente también son comunes y coinciden en cierta medida con los focos de inseguridad, como cabría esperar.

En adición a los datos anteriores, varios usuarios entrevistados señalaron que consideran buena idea distribuir las paradas de las rutas de autobuses en las calles inmediatamente próximas a aquellas en que actualmente hacen parada, a fin de disminuir la saturación de vialidades como Colegiales y Av. Ramón Corona, sin embargo, manifestaron que es necesario mejorar la seguridad en la zona, entre las acciones que mencionaron se incluye

aumentar la vigilancia policiaca, mejorar la iluminación por las noches y que los negocios del polígono no cierren sus puertas tan temprano.

Se preguntó también la ubicación ideal de nuevas paradas (no modificaciones a las actuales) y baños públicos a los usuarios que consideraron apropiado instalar dichas amenidades en el polígono. Las ubicaciones señaladas se pueden encontrar también en la figura 39.

3.4.5. Sondeos Exploratorios

Como parte de las actividades realizadas para conocer y caracterizar el polígono de intervención, así como las problemáticas presentes y la opinión de los usuarios de transporte público en la zona, se ejecutó un sondeo exploratorio. El cual se llevó a cabo de la siguiente manera:

Se contó con el apoyo de nueve aforadores, facilitados por la Dirección de Movilidad de Guadalajara, a quienes se les entregó una serie de copias del formato generado para el ejercicio (similar al usado en el ejercicio de socialización), mismo que se puede revisar en el anexo 7.2 y 7.3. Se decidió realizar el sondeo exploratorio a la par del ejercicio de socialización, pues la intención era obtener una cantidad considerable de información, capaz de considerarse una muestra representativa a pesar de no conocer el tamaño de la población, a la par de conseguir información más detallada, aunque menor en cantidad, mediante el ejercicio de socialización.

Se aplicaron 197 encuestas como parte del sondeo. Mismas que arrojaron los siguientes resultados:

Se entrevistó a pasajeros de 30 rutas diferentes, de las cuales, la que tuvo la mayor representación fue la 175-A, con 25 personas (12.7% del total).

El 34.52% de los 197 sujetos reportaron haber tomado algún medio de transporte público (masivo o no) antes de aquél que esperaban al momento de ser entrevistados. Otro 53.3% reportó no haber tomado ningún tipo de transporte antes en su recorrido. Y el 12.18% restante no respondió a la pregunta.

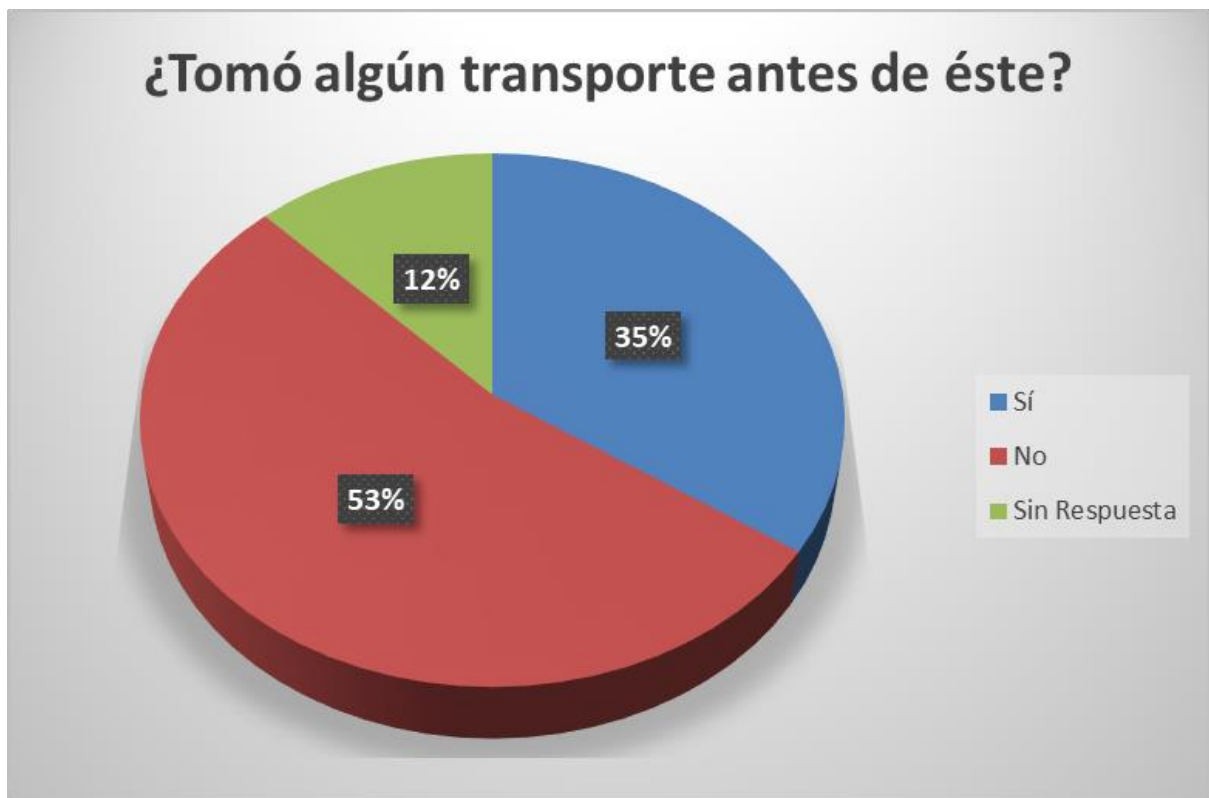


Figura 40. Respuestas obtenidas en el sondeo ante la pregunta: “¿Tomó algún transporte antes de este?” (Elaboración propia).

De entre aquellos que sí tomaron algún medio de transporte público antes de aquel que esperaban al momento de ser entrevistados el 44.82% reportó que su tiempo de transbordo entre un medio de transporte y el otro se ubicó en los rangos de 16 a 25 minutos o más de 25 minutos, mientras que el 28% respondió que su transbordo demora entre 6 y 15 minutos.

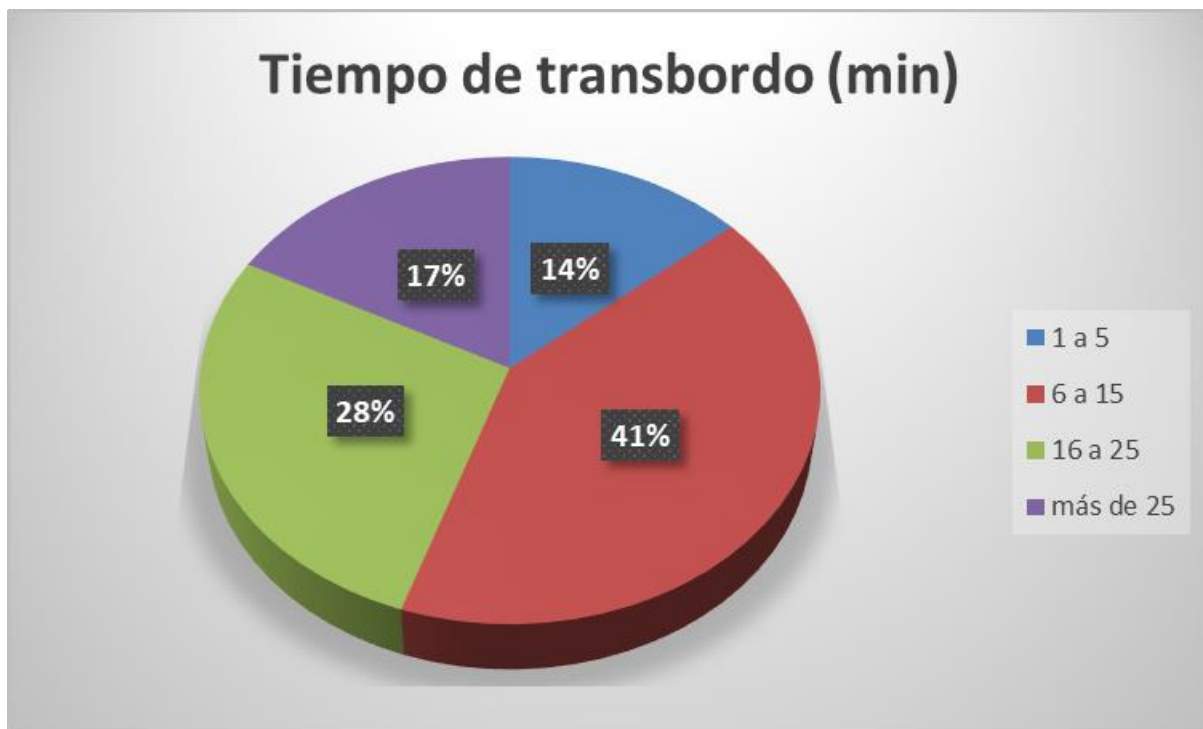


Figura 41. Tiempo reportado por los entrevistados que gastan en transbordar de una ruta a otra. (Elaboración propia).

Entre aquellos para quienes el autobús que esperaban sería su segunda ruta en su recorrido total, la línea de transporte más recurrente la cual habían abordado previamente fue Mi Macro Calzada (6 personas), seguido de la Línea 3 del Tren Ligero (5 personas), lo que corrobora la afirmación previamente hecha en este documento acerca de la naturaleza del polígono como área de transferencia modal con las redes de transporte masivo de la ciudad. Además de implicar que muchos usuarios deben caminar varias cuadras entre una parada y otra de transporte público, en ocasiones en condiciones deplorables, debido al mal estado de las banquetas o la percepción de inseguridad, como se señaló en apartados anteriores.

Por otro lado, apenas el 5.08% de los 197 entrevistados respondió que abordarían otra línea de transporte público tras aquella que esperaban al momento de ser entrevistados. Esto tiene que ver con la demanda de los usuarios, quienes debido a la falta de un sistema que permita transbordos entre líneas de autobuses con algún descuento, demandan que exista una ruta que los conecte desde el centro de la ciudad hasta sus sitios de residencia en las periferias, situación que con el pasar de los años y expansión de dichas periferias, ha llevado a la creación de un gran número de rutas para cubrir todas las áreas externas de la metrópolis, mismas que al converger en su mayoría en un mismo punto, generan la aglomeración de unidades y de usuarios en la zona centro.

En lo que a la caracterización de los usuarios entrevistados se refiere, se consiguió la siguiente información.

El 42.64% de los entrevistados fueron hombres, el 47.72% mujeres y el 9.64% restante prefirió no responder la pregunta (la opción “otros” estuvo presente, mas no fue utilizada).



Figura 42. Distribución del sexo del usuario entrevistado. (Elaboración propia).

El 4.06% (8 personas) del total presentaban alguna discapacidad aparente que afectaba sus capacidades locomotoras.

La edad promedio de los entrevistados fue de 41.35 años, teniendo la persona más joven 16 años, mientras que, en el extremo opuesto, la persona de mayor edad tuvo 74 años.

El gasto promedio diario reportado por los usuarios fue de \$35.84 pesos. Mientras que el gasto diario máximo reportado por un usuario entrevistado fue de \$300 pesos. Al menos tres personas reportaron que sus gastos de transporte se ven parcialmente cubiertos gracias a los subsidios del gobierno estatal (programa Mi Pasaje) aplicados mediante la tarjeta electrónica de prepago.

Precisamente, en lo referente a los métodos de pago, 56.35% de los entrevistados afirmó que siguen pagando en efectivo, mientras que el 37.56% respondió usar la tarjeta de prepago.

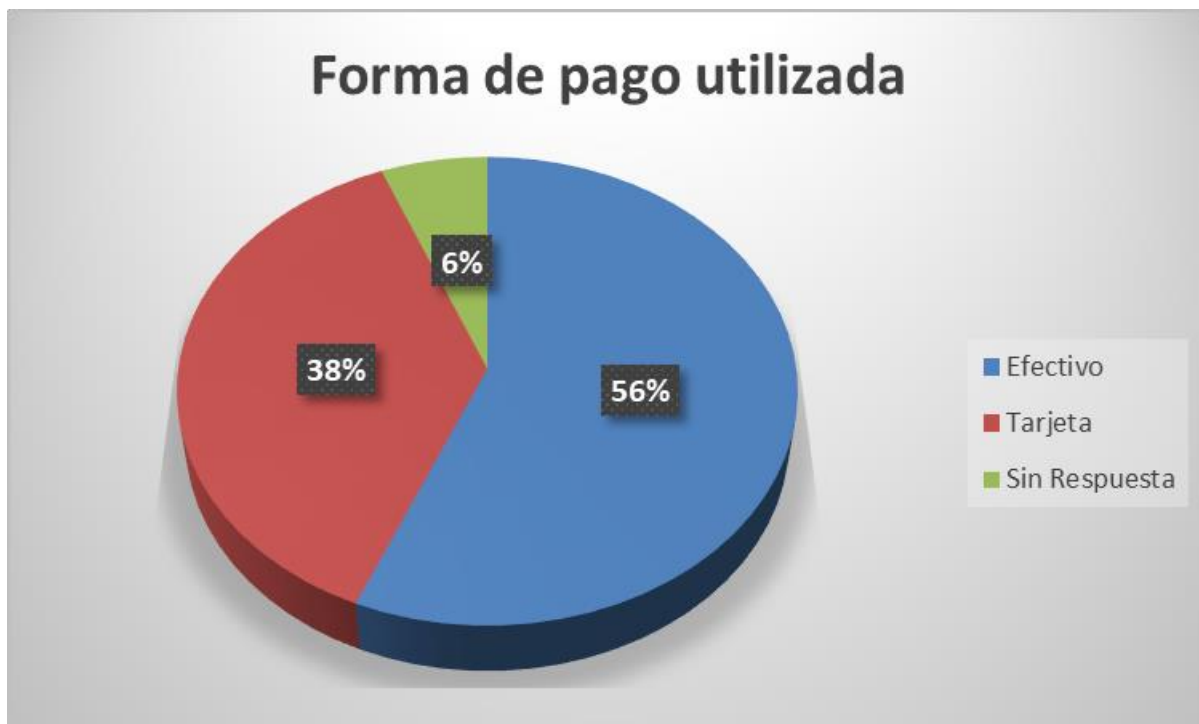


Figura 43. Distribución de la forma de pago utilizada. (Elaboración propia).

En este apartado, cabe mencionar que, tanto en el ejercicio de socialización, como en el sondeo, un comentario que se repitió entre usuarios entrevistados respecto al porqué no usa la tarjeta de prepago fue que han padecido de “robos” por parte de las máquinas a bordo de los autobuses: reportaron que en ocasiones al pasar la tarjeta para pagar, la máquina cobra doble y dada la naturaleza del sistema, nadie les reembolsa el importe perdido. Si bien es una observación fuera de los alcances del presente trabajo de investigación y de la propuesta correspondiente, se considera necesario que las autoridades competentes indaguen en el asunto para ofrecer una solución a los usuarios.

Una observación que sí se considera parte de los alcances de las recomendaciones de este trabajo es la ausencia de puntos de recarga para las tarjetas de prepago. Actualmente se puede recargar solo en las máquinas presentes al interior de las estaciones de transporte masivo (tren ligero o BRT) o en tiendas de autoservicio de la cadena OXXO. En la figura 44 se muestra la cobertura de dichos sitios en el polígono de estudio.

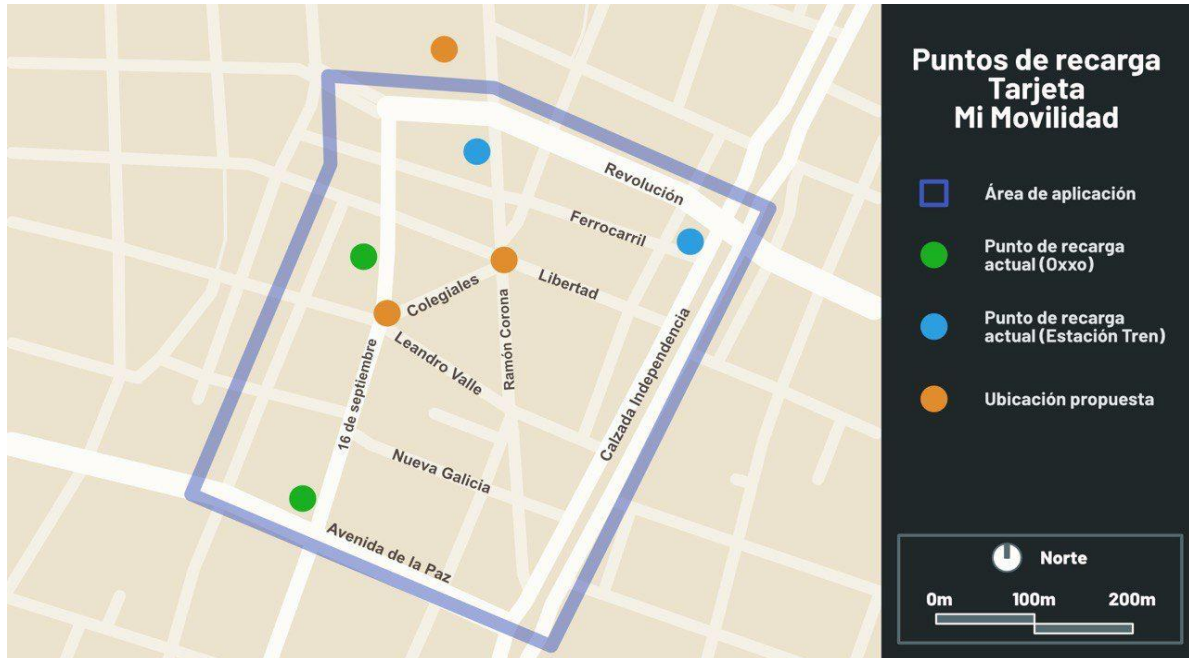


Figura 44. Ubicación de puntos de recarga dentro del polígono y adiciones propuestas. (Elaboración propia).

Considerando la afluencia de pasajeros y la cantidad de rutas servidas en el área, resulta evidente la necesidad de contar con más puntos de recarga para la tarjeta electrónica de prepago dentro del polígono y a nivel de calle, idealmente.

Respecto al motivo del viaje que se encontraban realizando en ese momento, la vasta mayoría de los entrevistados (63.96%) realizó el recorrido debido a su ocupación laboral, el segundo motivo más recurrente fueron las compras (11.17%).

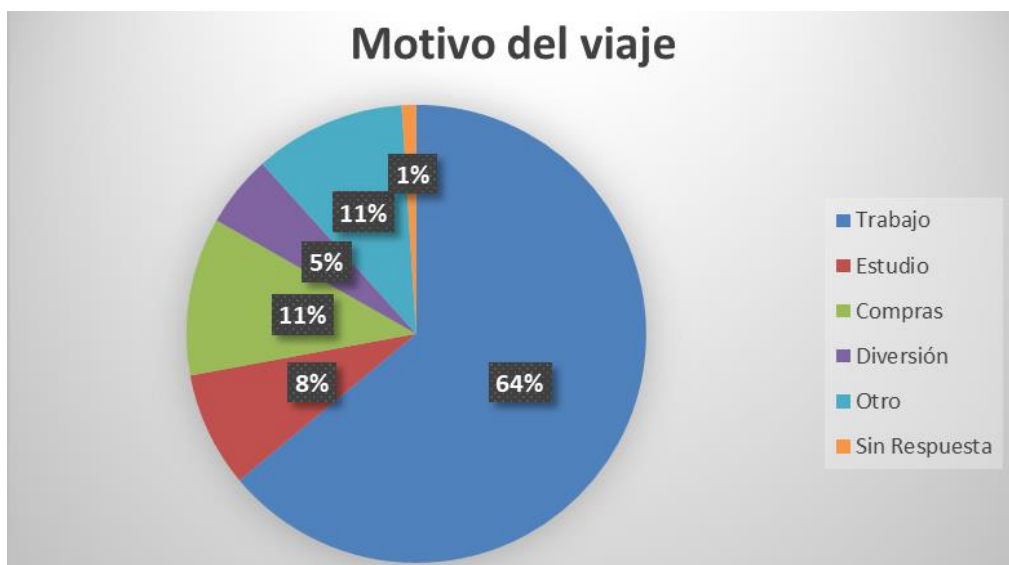


Figura 45. Principales motivos de viaje entre los entrevistados. (Elaboración propia).

De manera congruente con el punto anterior, la ocupación principal más recurrente entre los entrevistados (71.07% del total) fue la de trabajador, seguida de ama de casa (9.64%) y estudiante (7.61%).

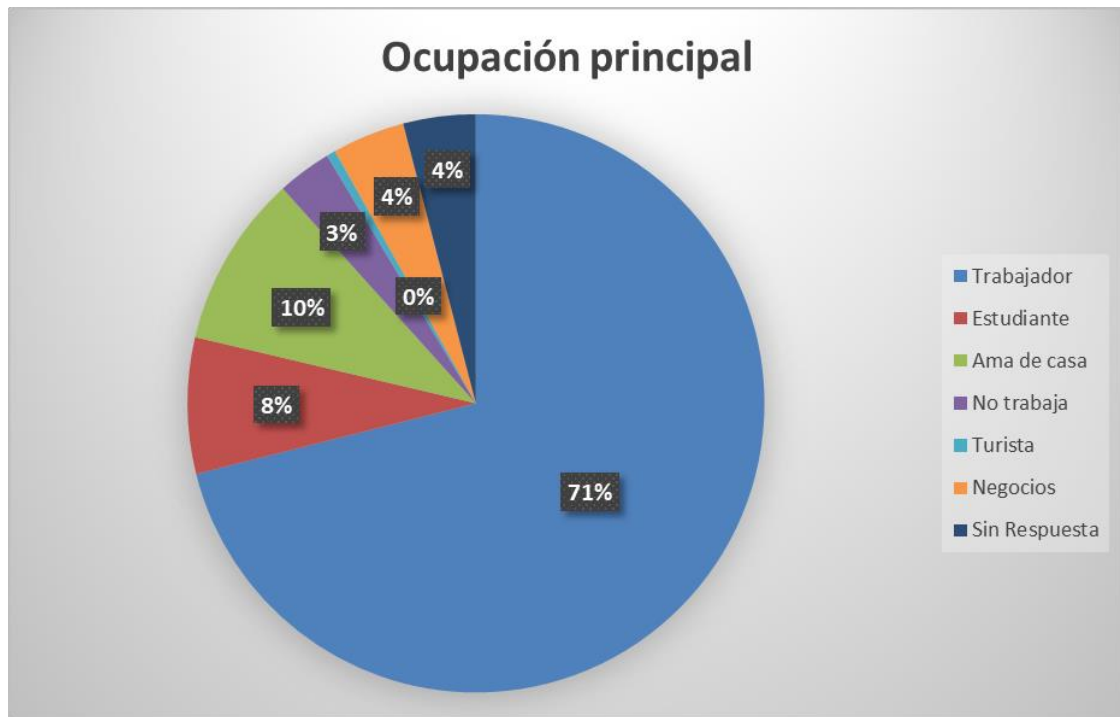


Figura 46. Ocupación principal de los usuarios entrevistados. (Elaboración propia).

En cuanto a la distancia que los usuarios caminan típicamente desde su punto de origen hasta la parada donde abordan su transporte o al descender de éste hasta su destino final, la mayoría de los entrevistados se ubicaron en los rangos de 2 a 6 cuadras (48.22% al abordar y 55.33% al descender).



Figura 47. Cantidad de cuadras que se caminaron desde el origen hasta el punto de abordaje. (Elaboración propia).



Figura 48. Cantidad de cuadras que se caminaron desde donde se bajan de la unidad de transporte público hasta su destino final. (Elaboración propia).

Se pidió a los entrevistados puntuar su nivel de comodidad mientras esperan su unidad de transporte público en el área, donde 1 resulta ser una experiencia muy incómoda y 5 una muy cómoda. Se obtuvo la siguiente distribución de votos:

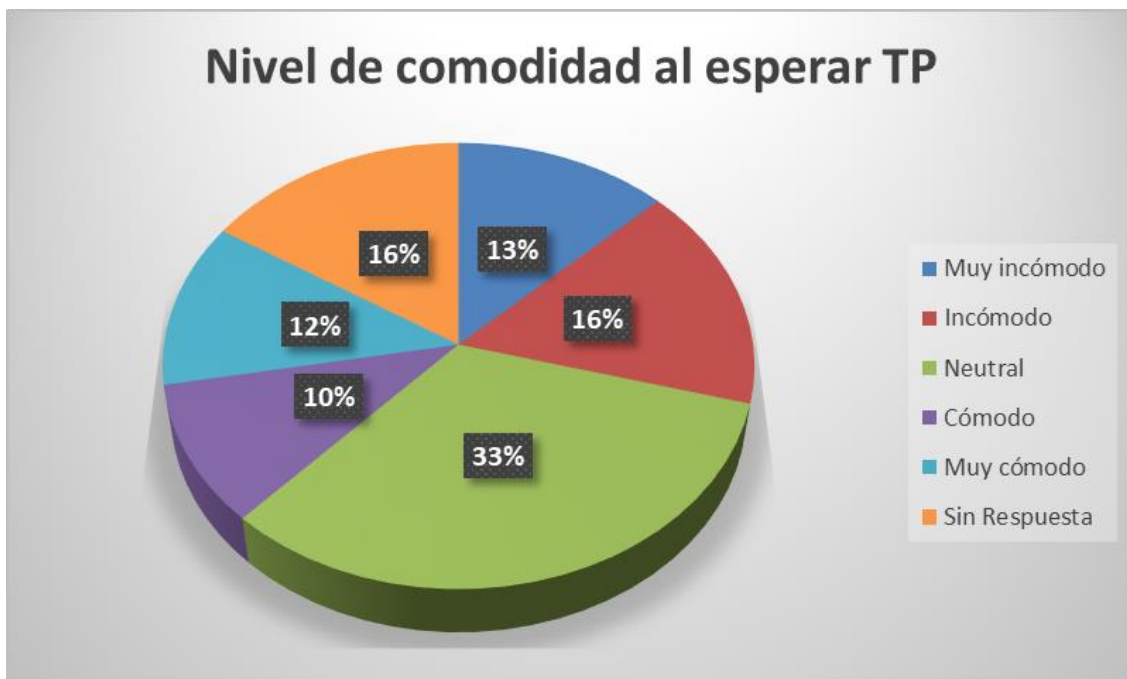


Figura 49. Nivel de comodidad reportado por los usuarios entrevistados mientras esperan su autobús (Elaboración propia).

En la tabla 7 se puede apreciar la misma información, respecto al nivel de comodidad de los usuarios de transporte público en la zona, pero calculando además el nivel de comodidad promedio ponderado para todos los entrevistados.

P27. Nivel de comodidad al esperar bus		
Opción	Cant.	%
Muy incómodo	29	14.72%
Incómodo	37	18.78%
Neutral	74	37.56%
Cómodo	23	11.68%
Muy cómodo	27	13.71%
Sin Respuesta	36	18.27%
PROMEDIO	3.43	"NEUTRAL"

Tabla 7. Nivel de comodidad reportado por los usuarios entrevistados mientras esperan su autobús (Elaboración propia).

Se aprecia una leve acumulación de usuarios hacia los niveles inferiores de la escala de comodidad, respecto a los superiores. Siendo la puntuación promedio de 3.43, considerada como una experiencia neutral, no placentera.

Por otra parte, se preguntó a los entrevistados si han sufrido de incidentes dentro del área de estudio, se consideraron tres grandes categorías de incidentes: accidentes (como tropiezos, caídas, choques, quasi atropellamientos, etc.) atribuibles al mal estado de las banquetas, presencia de obstáculos para el libre tránsito de los peatones o deficiente legibilidad del espacio público; asaltos; e incidentes de acoso sexual.

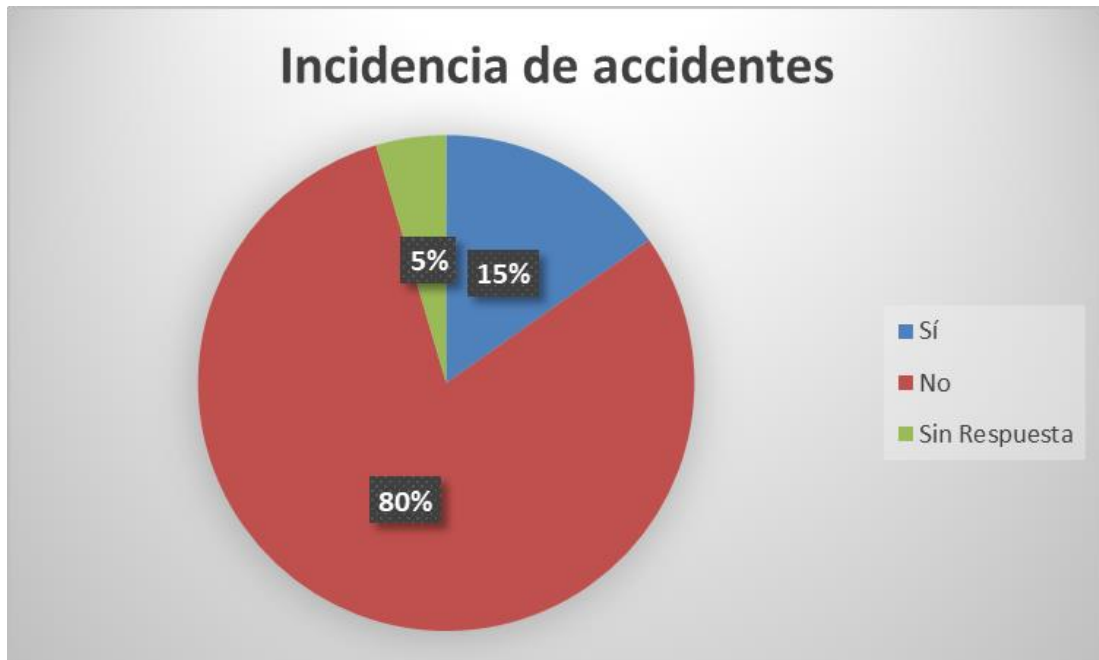


Figura 50. Incidencia de accidentes atribuibles al mal estado del espacio público (Elaboración propia).

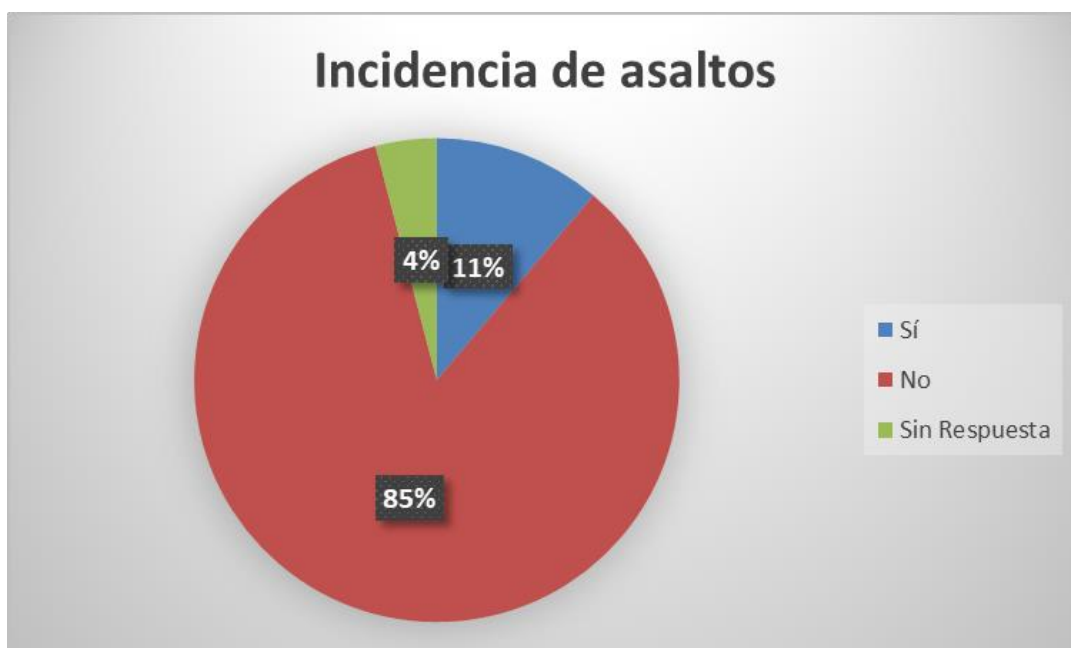


Figura 51. Incidencia de asaltos a usuarios del transporte público en el área de estudio (Elaboración propia).

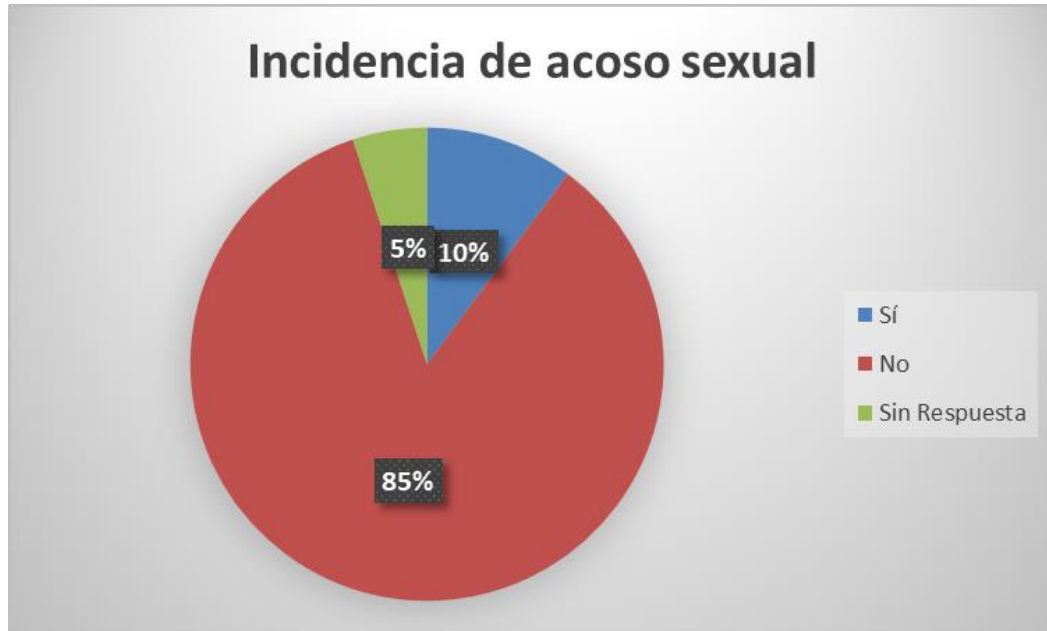


Figura 52. Incidencia de episodios de acoso sexual a usuarios del transporte público en el área de estudio (Elaboración propia).

Si bien en los tres casos la mayoría de los entrevistados respondió no haber sufrido de ninguna de las clases de incidentes considerados, es necesario recordar que esta clase de sucesos deberían ser cero, pues cada incidencia representa la vulneración de algún derecho básico de la víctima. No se puede tolerar la existencia de zonas que pongan en riesgo a los usuarios de la red de transporte público de la ciudad. Y en los tres casos el porcentaje de personas que han sufrido de un incidente fue de más de 10%.

Finalmente, se preguntó a los entrevistados qué acciones, de una lista de propuestas, consideran que tendrían un impacto positivo en el área de estudio, mejorando su experiencia como usuarios del transporte público. Cada persona podía elegir todas las opciones que considerase apropiadas. En la tabla 8 se muestra la distribución de votos para las propuestas, ordenadas de la más popular a la menos popular.

P31. Cambios necesarios en el área		
Opción	Cant.	%
Aumentar vigilancia policiaca	116	58.88%
Mejorar iluminación en la calle	74	37.56%
Añadir mobiliario para esperar autobús	49	24.87%
Ampliar banquetas	48	24.37%
Instalar baños públicos	43	21.83%
Instalar puntos limpios para basura	26	13.20%
Más información respecto a paradas oficiales	21	10.66%
Reducir cant. Rutas que se separan en un mismo sitio	17	8.63%
Reducir tránsito de vehículos priv. En la zona	15	7.61%
Restaurar banquetas y/o rampas peatonales	13	6.60%
Retirar mobiliario para esperar autobús	8	4.06%

Tabla 8. Popularidad de las acciones propuestas para mejorar el espacio entre los usuarios entrevistados (Elaboración propia).

Resulta interesante que si bien apenas un 13% de los participantes reportaron haber sufrido de algún incidente de inseguridad (asalto, acoso sexual o percance), la percepción generalizada es de inseguridad, como se puede inferir al ser el aumento de vigilancia policiaca y la mejora de iluminación pública las peticiones más repetidas entre los usuarios entrevistados. Mientras que los aspectos relacionados a la comodidad del espacio (mobiliario, dimensiones y condiciones de banquetas, presencia de servicios, etc.) quedaron relegados por comparación, lo que refuerza la percepción “neutral” de comodidad reportada por los usuarios al esperar su unidad de transporte público.

3.4.6. Dirección de Movilidad de Guadalajara

Para el desarrollo de este proyecto fue fundamental la colaboración con la Dirección de Movilidad de Guadalajara, alianza que más allá del apoyo técnico brindado, se considera valiosa debido a la oportunidad de crear lazos estrechos entre la comunidad académica universitaria y los entes gubernamentales especializados en la gestión de la movilidad en el municipio. Dicha colaboración permite que las complejas problemáticas que aquejan a las dinámicas de movilidad urbana sean analizadas por equipos multidisciplinarios de mayor tamaño, proporcionando más puntos de vista y potenciales ideas para abonar a la elaboración de propuestas técnicas que atiendan dichas problemáticas.

En el caso particular de este proyecto, se contó con el apoyo directo de José Francisco Galaviz Arechiga, Jefe de la Unidad de Evaluación y Ordenamiento de la Movilidad, por parte

de la Dirección de Movilidad de Guadalajara, quien incorporó al equipo del PAP a diversas reuniones de trabajo de su equipo en la Dirección Movilidad de Guadalajara, propiciando el libre flujo de ideas y tomando en consideración la opinión de los estudiantes.

Es también de destacar el apoyo mutuo brindado entre el equipo del PAP y la Dirección de Movilidad de Guadalajara para obtener información requerida para el proyecto. Por ejemplo, el ejercicio de socialización y el sondeo a usuarios de transporte público en el área de estudio se realizó bajo un modelo planteado en conjunto por ambas partes. Aunque no siempre se alcanzaron las metas fijadas: debido a circunstancias ajenas tanto al equipo PAP como al personal de la dirección de movilidad, hubo datos referentes al servicio brindado por las distintas rutas de transporte público que no pudieron ser conseguidos oportunamente para su análisis a la par de la información recogida en campo. Información considerada valiosa, pero que recae bajo la jurisdicción estatal, no municipal, complicando por tanto la tramitología necesaria para disponer de dichos datos.

En la recta final del proyecto, el equipo PAP apoyó directamente a la Dirección de Movilidad de Guadalajara en el análisis de una propuesta de reorganización de rutas para la intervención planteada en el área de estudio elaborada por la Secretaría de Transporte del Estado de Jalisco (SETRANS). Tomando en consideración todo el trabajo realizado a lo largo de los meses anteriores, para regresar al ente estatal una contrapropuesta ajustada con la información recabada, misma que ha sido el objeto de trabajo en el presente documento.

3.5. Resultados del proyecto

Al superponer toda la información recopilada a lo largo del semestre fue posible identificar que varios factores señalaban a los mismos problemas, partiendo de dichos diagnósticos y de las peticiones realizadas por diversos actores (usuarios, Secretaría de Transporte, comerciantes de la zona, etc.) fue que se definieron las propuestas que conforman la estrategia presentada. Cabe resaltar que la propuesta adjunta considera solo la información que pudimos conseguir, dejando fuera datos importantes como lo es la demanda de usuarios por ruta y los resultados de aforo vehicular; esto debido a que nos fue imposible conseguir dichos datos (a pesar de haber sido solicitados a las dependencias correspondientes). Considerando dichas limitantes, tras la propuesta se presenta también una serie de recomendaciones para que los actores correspondientes puedan incorporar más información al análisis y enriquecer la propuesta antes de llevar a cabo la intervención definitiva.

3.5.1. Propuesta con base en resultados obtenidos

Tras analizar la información recopilada, se determinó que el área de estudio presenta tanto vialidades saturadas por el servicio actual del transporte público, como lo son la calle Colegiales y la Av. Ramón Corona entre la Calzada Revolución y la calle Nueva Galicia, como vialidades subutilizadas, prácticamente abandonadas, como la calle San Fernando, Libertad entre Ramón Corona y la Calzada Independencia y la propia Av. Ramón Corona entre Nueva Galicia y la Calzada Independencia.

Durante los ejercicios de socialización se evidenció que los usuarios consideran que podría ser buena idea aprovechar vialidades alternas, pero cercanas, a las actualmente usadas para los paraderos para distribuir las rutas de autobuses y disminuir la congestión vial. Sin embargo, señalaron que esto solo podría realizarse si antes se mejoran las condiciones de dichas vialidades alternas, en los temas del estado de conservación de la propia calle, como de seguridad e iluminación pública. Considerando eso, así como la propuesta enviada por la Secretaría de Transporte del estado (SETRANS) mediante la Dirección de Movilidad de Guadalajara el 9 de mayo de 2022, se decidió realizar el recorrido hipotético de los nuevos derroteros para las rutas de autobuses, procurando aprovechar más equitativamente todas las calles del polígono, evitando que una misma ruta circule más de una vez por un mismo punto en su trayecto y buscando posicionar los paraderos con mayor demanda sobre las secciones más amplias de calles, para evitar saturación de usuarios esperando su autobús.

El viernes 13 de mayo de 2022 se envió a la Dirección de Movilidad de Guadalajara la contrapropuesta del PAP a la propuesta planteada por SETRANS para su integración con la propia contrapropuesta de la dirección municipal y enviarla a la dependencia estatal para su análisis. La información presente en este documento refleja los cambios hasta dicha propuesta, siguiendo el proyecto en fase de discusión y ajustes con las dependencias gubernamentales antes mencionadas, por lo que la versión final del proyecto puede ser distinta de lo presentado en este documento.

La propuesta del PAP se divide en: nueva sección de calle para Av. Ramón Corona; nuevos sentidos de calles para la generación de circuitos para autobuses; y ubicación de módulos de información.

3.5.1.1. Nueva sección de calle en Av. Ramón Corona

La Av. Ramón Corona funge como la principal vía para el desahogo de autobuses del polígono de estudio, conduciéndolos hacia el sur, donde salen por la calle Comercio para

luego tomar su ruta particular, hacia el poniente por Av. de La Paz, hacia el sur por la Av. Dr. R. Michel o hacia el norte por la Calzada Independencia.

Actualmente Ramón Corona es una vialidad de cuatro carriles, dos por sentido, con cajones de estacionamiento en su orilla oriente y una combinación de cajones de estacionamiento informales y espacio para ascenso/descenso a autobuses en su orilla poniente. Más hacia el sur, la avenida se bifurca en las calles Comercio (con sentido Norte>Sur) y Ramón Corona (con sentido Sur>Norte). Los autobuses toman Comercio para salir del polígono. Mientras que el segmento de Ramón Corona con circulación exclusiva en el sentido Sur>Norte está prácticamente abandonado debido a la geometría del polígono y como lo pudieron constatar la observación directa y los testimonios de comerciantes de la zona.

Se propone que la Av. Ramón Corona, a partir de su cruce con la Av. Libertad y hacia el sur, siguiendo su bifurcación que conserva su nombre, hasta su desembocadura en la Calzada Independencia sea de un solo sentido de circulación (Norte>Sur), para que ambas vialidades en que se bifurca permitan la salida de autobuses del polígono, evitando que muchos de ellos deban pasar por la Av. de La Paz, distribuyendo su carga.



Figura 53. Propuesta para los sentidos de circulación de Av. Ramón Corona.

Esta acción también permitiría ampliar las banquetas a ambos lados de la vialidad, especialmente en su lado poniente, donde un gran número de usuarios seguirán esperando por su autobús, e incluso se ve la posibilidad de generar una geometría especial, para que la banqueta actúe como delimitador de bahías con pendiente para los autobuses, de manera similar a como se hace en las centrales de autobuses, para acomodar hasta 9 autobuses de manera simultánea en la manzana de Ramón Corona entre Colegiales y Leandro Valle y aún así se contaría con dos carriles de circulación constante (debido a limitaciones de tiempo no se realizó el diseño puntual de dicha propuesta). Por lo que el flujo de salida del polígono hacia el sur se vería agilizado contra la situación actual. En la figura 54 se muestra una comparativa entre el estado actual y el propuesto para la sección de calle vista en planta.

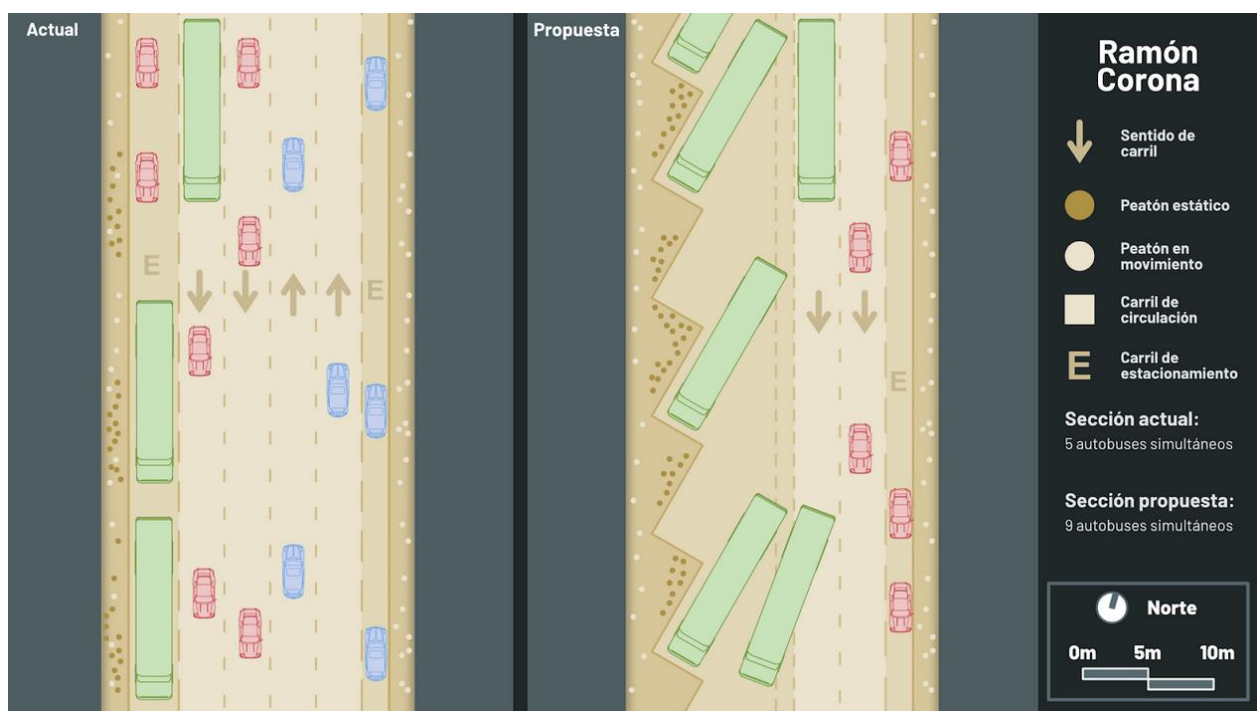


Figura 54. Vista en planta comparativa de la sección actual y propuesta para Av. Ramón Corona entre Colegiales y Leandro Valle.

3.5.1.2. Nuevos circuitos de circulación

Para aprovechar las calles circundantes a las actualmente utilizadas por los autobuses, con el objetivo de distribuir la carga de los mismos en un área mayor, así como para evitar recorridos demasiado complejos o que realicen movimientos innecesarios, pero sin salir del polígono de estudio y por tanto sin alejarse demasiado de los ingresos a las estaciones de las líneas de transporte masivo que cruzan la zona, a la vez que se respetan los puntos medulares de la propuesta realizada por SETRANS y atendiendo a las observaciones de

usuarios y comerciantes de la zona, se definieron los siguientes derroteros (solo se muestran aquellos modificados por el PAP y SETRANS, no solo por la SETRANS).

Cabe destacar que SETRANS en conjunto con la Dirección de Movilidad de Guadalajara definieron que la Av. 16 de Septiembre en el tramo comprendido entre la Av. Libertad y la calle Leandro Valle se cierre completamente a la circulación de vehículos motorizados, además de proponer cambiar el sentido de circulación a la Av. Libertad entre la Calzada Independencia y la Av. 16 de Septiembre. Consideramos dichas peticiones en nuestras propuestas.

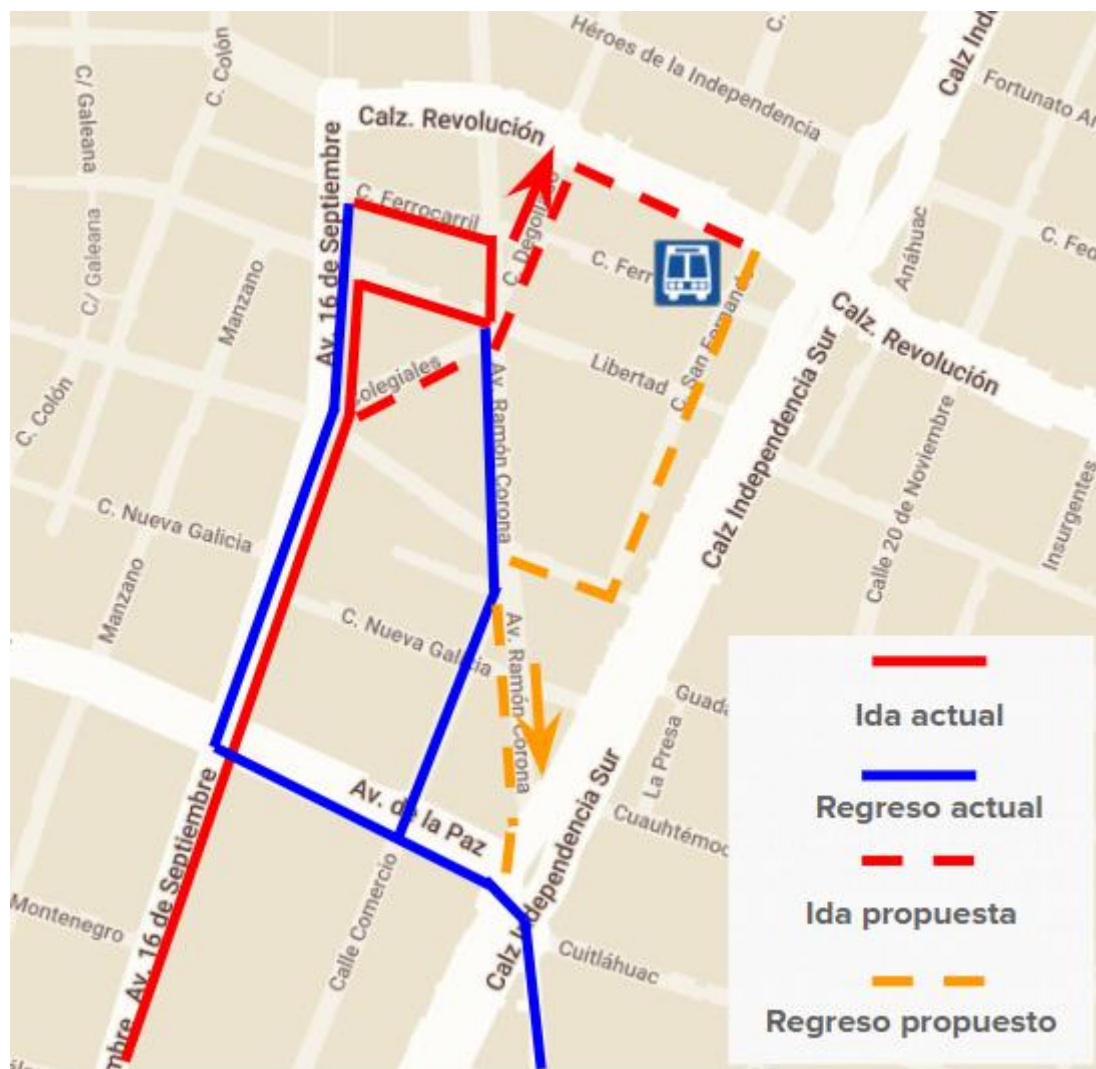


Figura 55. Modificación 1 a derroteros.

En la figura 55 se aprecia el derrotero propuesto para las rutas T13A, T13A La Azucena, T13A-C03 Rancho Alegre, T13A-C03 Silos, T13B, T13B Lilas, T13B-C01 Cima Serena, las cuales entrarían al polígono por Av. 16 de Septiembre, luego tomarían Colegiales para luego

tomar Degollado, luego, sobre Revolución tendrían sus paraderos principales, seguirán por San Fernando, Leandro Valle y saldrían del polígono por Ramón Corona para reincorporarse a su derrotero actual por la Av. Dr. R. Michel.



Figura 56. Modificación 2 a derroteros.

En la figura 56 se aprecia el derrotero propuesto para la ruta T14B-C03-2 Aranzazú, la cual entraría al polígono por Av. 16 de Septiembre, luego tomaría Colegiales para luego ir al norte por Ramón Corona hasta Revolución, donde tendría sus paraderos principales, volverá al sur por San Fernando, Leandro Valle, Ramón Corona, Nueva Galicia y se reincorporará a su derrotero actual por Av. 16 de Septiembre para salir del polígono.

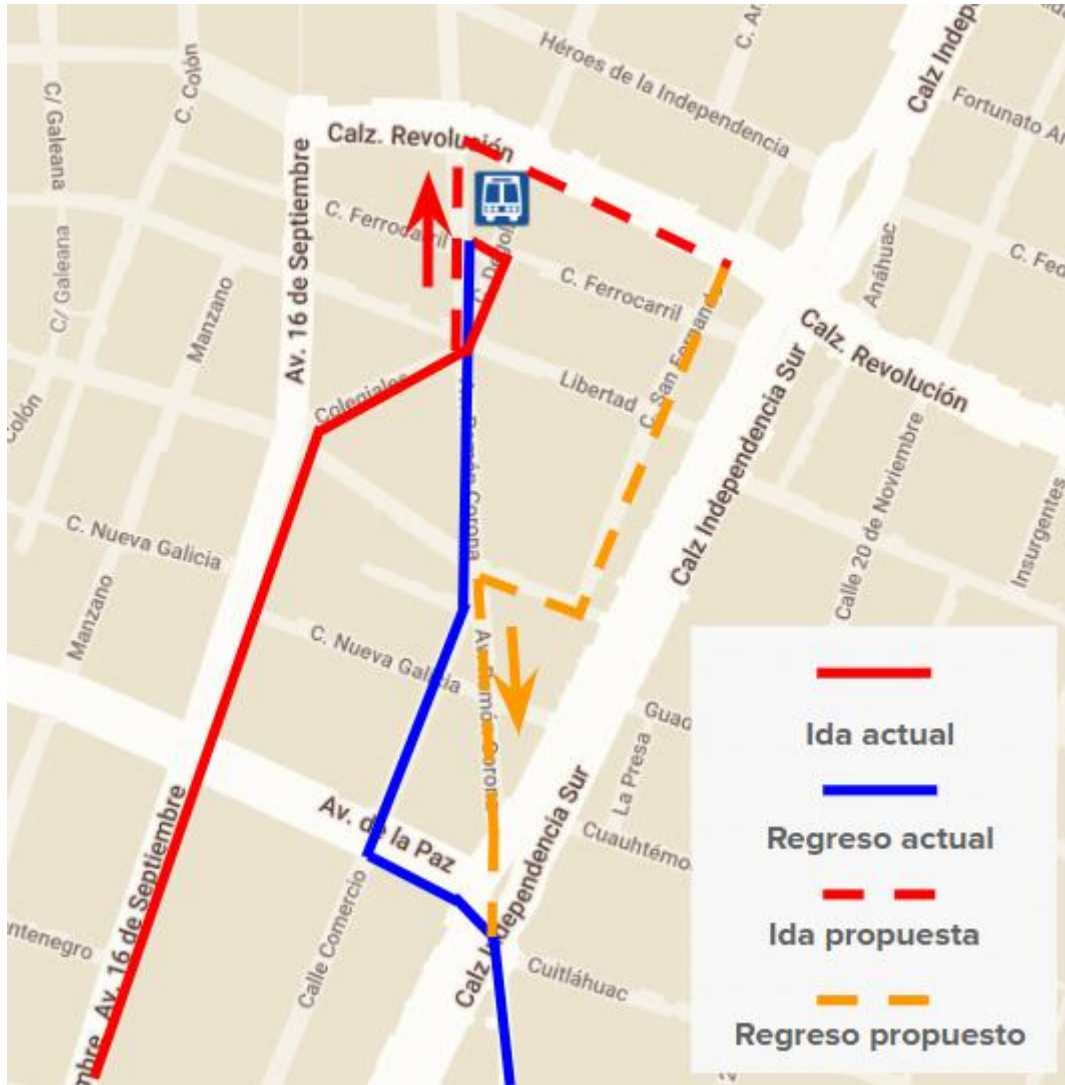


Figura 57. Modificación 3 a derroteros.

En la figura 57 se aprecia el derrotero propuesto para las rutas C111, C111-V3, T13A C01 Ant. Central de Aut., T13A C01 Central de Aut, T13A C02 Cima Serena, T13A C02 Purísima, T13B 1 Jardines, T13B 1 Villas, las cuales entrarían al polígono por Av. 16 de Septiembre, luego tomarían Colegiales para luego ir al norte por Ramón Corona hasta Revolución, donde tendría sus paraderos principales, volverán al sur por San Fernando, Leandro Valle, para salir por Ramón Corona del polígono y reincorporarse a sus derroteros actuales.

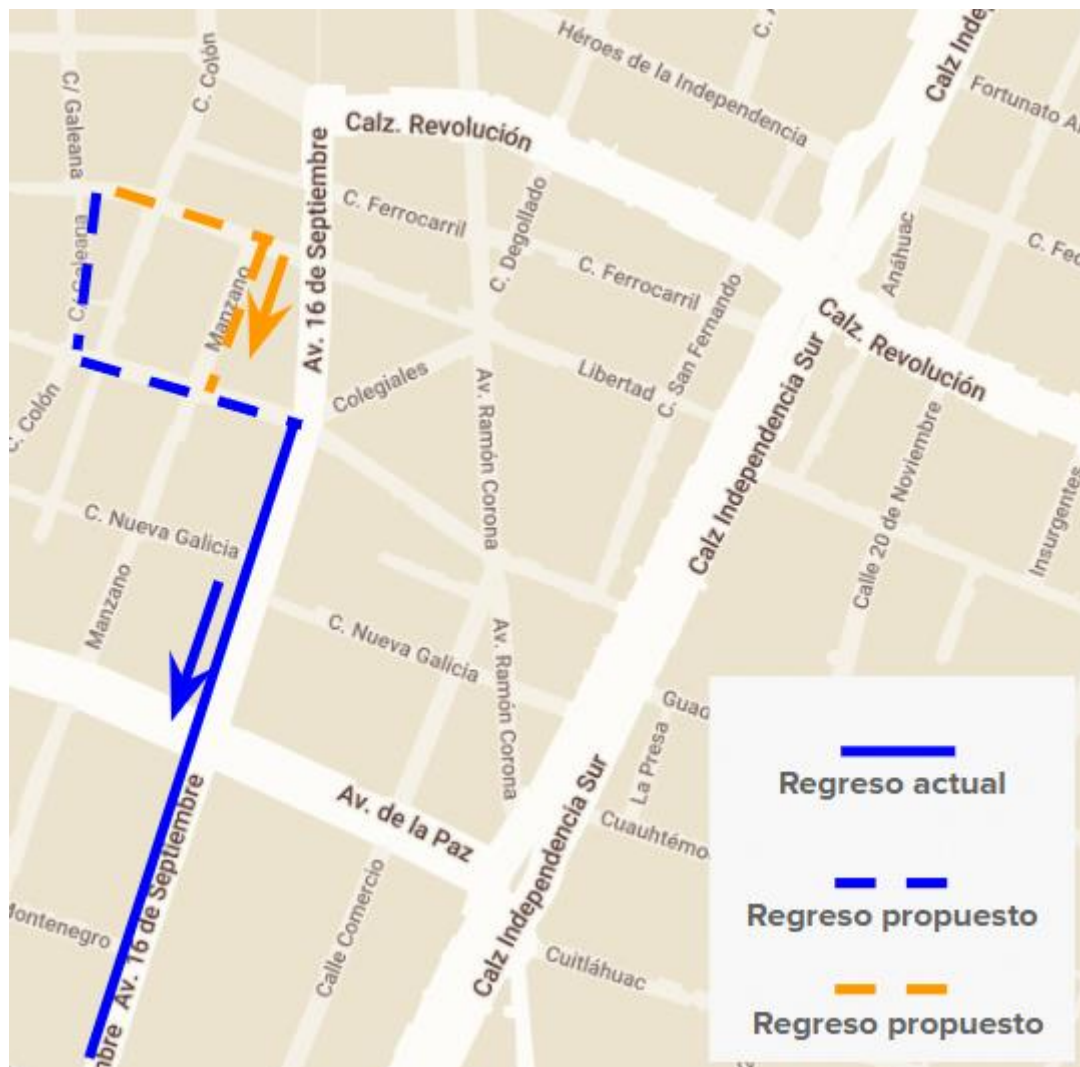


Figura 58. Modificación a derroteros 9 esquinas.

En la figura 58 se aprecia una modificación puntual al derrotero propuesto para las rutas C14, C31, C112-1 Agaves, C127, C118, C19, las cuales, de acuerdo con lo planteado por SETRANS entrarían al polígono por Libertad o Galeana, para luego seguir al sur por Galeana hasta su cruce con Leandro Valle, donde tomarían Leandro Valle para finalmente retomar sus derroteros actuales por Av. 16 de Septiembre hacia el sur. Sin embargo, la vuelta a la izquierda de Galeana a Leandro Valle resulta imposible, pues dicho cruce se ve bloqueado por la plaza de las 9 esquinas. Por tanto, se propone que las rutas sigan al oriente por Libertad hasta su cruce con Manzano y usar ésta para posteriormente tomar Leandro Valle y continuar su ruta.

3.5.1.3. Cambios de sentido y rehabilitación de calles

Para que los circuitos presentados en el apartado anterior puedan desarrollarse, es necesario cambiar el sentido de circulación a algunas calles dentro del polígono de intervención. Y para poder aprovechar dichas vialidades, resulta indispensable que las dependencias correspondientes atiendan sus carencias actuales en materia de iluminación, estado de banquetas, mantenimiento general y seguridad. La intención de tomar en consideración estas calles es impulsar un rescate de la zona a largo plazo, fomentando mayor circulación de unidades de transporte público y eventualmente de peatones y presencia de fachadas activas, aunque el diseño de dicha estrategia completa queda fuera de los alcances del presente documento.

El primer cambio de sentido propuesto se da sobre la Av. 16 de Septiembre, entre la Calzada Revolución y la Av. Libertad. Este tramo se propone con circulación en un solo sentido de sur a norte.

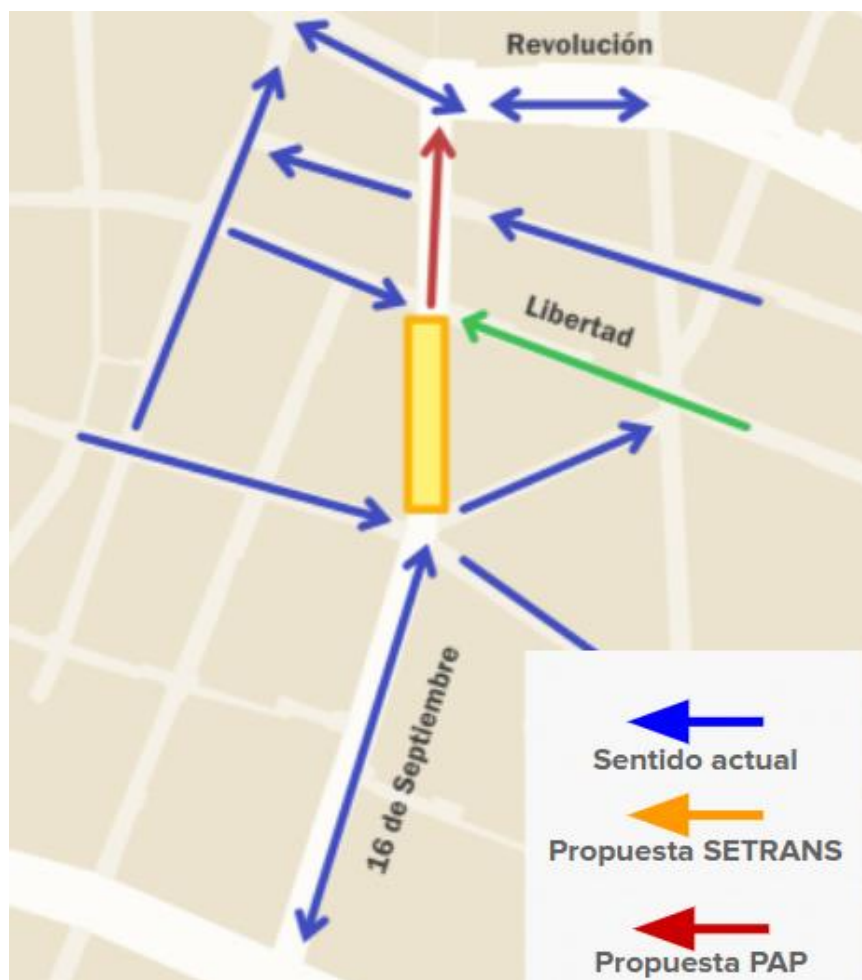


Figura 59. Cambio de sentido en Av. 16 de Septiembre.

Este cambio se propone debido a que cumpliendo con las modificaciones medulares de SETRANS, que consisten en cerrar Av. 16 de Septiembre por completo entre Av. Libertad y Leandro Valle y cambiar el sentido a Av. Libertad entre Calzada Independencia y Av. 16 de Septiembre, el flujo vehicular que entrase en Av. 16 de Septiembre en el sentido norte a sur no tendría manera de salir, pues Av. Libertad desembocaría en Av. 16 de Septiembre en ambos sentidos y salir por Ferrocarril es imposible debido a las instalaciones de la Secretaría de Seguridad. De modo que dicho tramo de Av. 16 de Septiembre quedaría con vocación solo en el sentido sur a norte.

El siguiente cambio propuesto es sobre la Av. Ramón Corona, entre la Av. Libertad y la calle Leandro Valle, donde se propone que pase de ser de doble sentido a ser de un solo sentido en la dirección norte a sur.

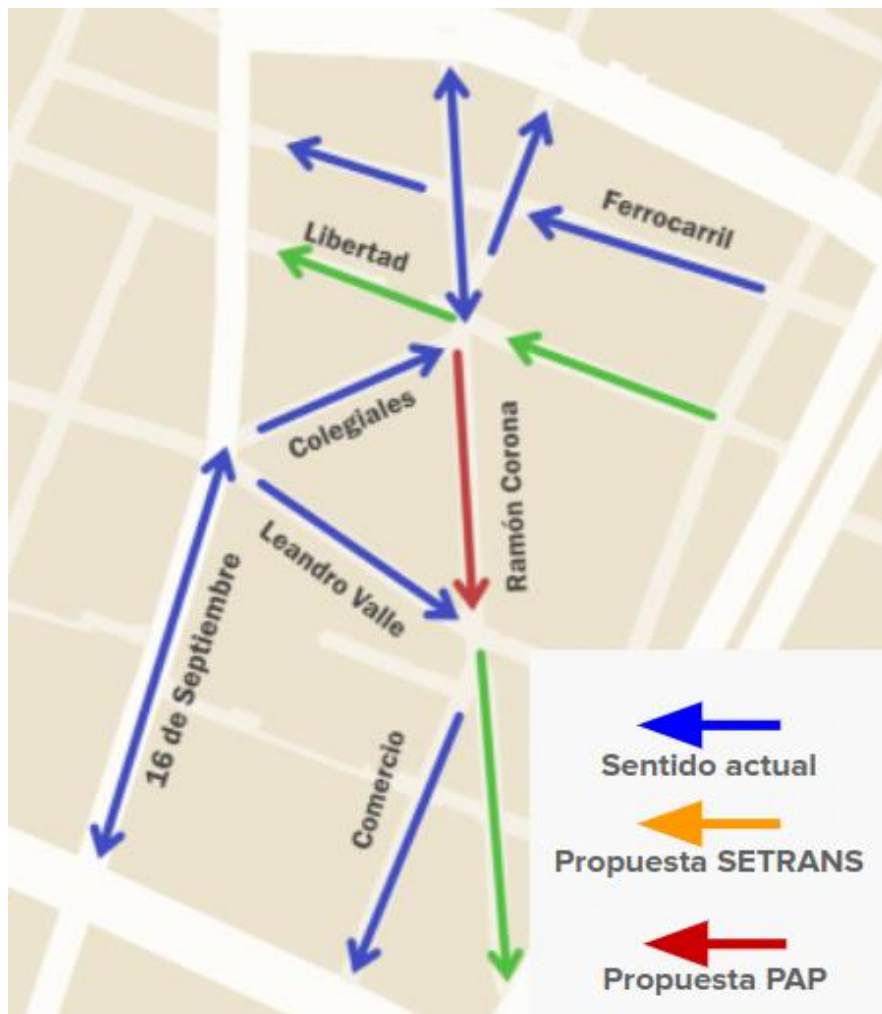


Figura 60. Cambio de sentido en Av. Ramón Corona.

Este cambio se propone debido a que la cantidad de unidades de transporte público que actualmente transitan en dicha sección en el sentido sur a norte es mínima y serían fácilmente ajustadas. Y al dejar un solo sentido de circulación sería posible ampliar las banquetas e instalar infraestructura adecuada para los paraderos de las múltiples rutas que transitan en el sentido norte a sur, sin sacrificar la fluidez de la vía, pues se podrían respetar dos carriles de circulación continua. Esto además reduciría la cantidad de movimientos posibles y de vehículos circulando en el cruce de las calles Colegiales, Av. Ramón Corona, Av. Libertad y Degollado, identificado como un cruce riesgoso por el PAP en su edición de primavera de 2021.

El siguiente cambio propuesto es modificar el sentido de la calle San Fernando, de ser sur a norte a ser en el sentido norte a sur.

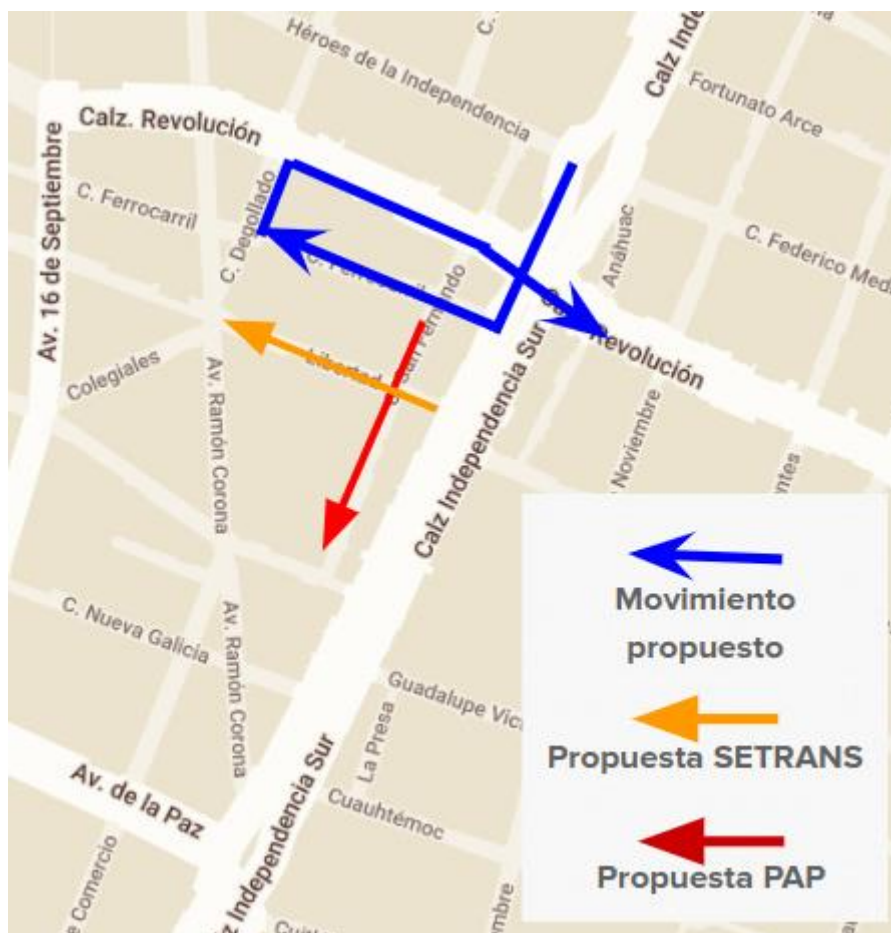


Figura 61. Cambio de sentido en San Fernando y movimiento vehicular inducido.

El cambio de sentido de San Fernando tendría múltiples consecuencias buscadas por el equipo PAP. Por un lado, actualmente existe una problemática de congestionamiento sobre la Calzada Independencia debido a vehículos que yendo sobre la Calzada Independencia en

el sentido norte a sur quieren tomar la Calzada Revolución en el sentido poniente a oriente, pues estando prohibida la vuelta a la izquierda, deben girar a la derecha sobre Ferrocarril, para luego tomar San Fernando hacia el norte y luego Revolución hacia el oriente. Debido a lo corta que es la manzana entre la Calzada Independencia y San Fernando y al cruce semaforizado entre las Calzadas Independencia y Revolución, se genera una cola de vehículos queriendo realizar este movimiento, ralentizando la circulación sobre la Calzada Independencia. Este problema fue identificado por comerciantes de la zona y expuesto al equipo PAP y a la Dirección de Movilidad.

La propuesta consiste en que, al cambiar el sentido de San Fernando, los vehículos que quieran dar vuelta a la izquierda de la Calzada Independencia a la Calzada Revolución ahora deberán seguir por Ferrocarril hasta la calle Degollado, para luego girar a la derecha y tomar la Calzada Revolución, como se indica en la figura #. Esto a su vez provocaría que la longitud total recorrida por los vehículos, fuera de ambas Calzadas para hacer el movimiento aumente, propiciando que, en caso de generarse una fila de vehículos, ésta se genere sobre la calle Ferrocarril (misma que por cierto ya no alojaría rutas de autobús), ayudando a aliviar el tránsito sobre la Calzada Independencia.

Otra repercusión del cambio de sentido de la calle San Fernando sería el poder habilitarla como vialidad para que rutas de transporte público la transiten hacia el sur, como vía alterna a la Calzada Independencia. La propuesta enviada por SETRANS respecto a los derroteros actualizados dentro del polígono propone que 16 rutas usen la Calzada Independencia entre la Calzada Revolución y la Av. Libertad, para luego volver por Libertad a la Av. Ramón Corona y seguir su ruta hacia el sur. Sin embargo, se considera que no es recomendable aumentar la carga vehicular sobre la Calzada Independencia, aún si solo es por dos manzanas; por lo que el uso de San Fernando como vía paralela resulta una contrapropuesta interesante, además de fomentar que una vialidad subutilizada empiece a presentar mayor actividad.

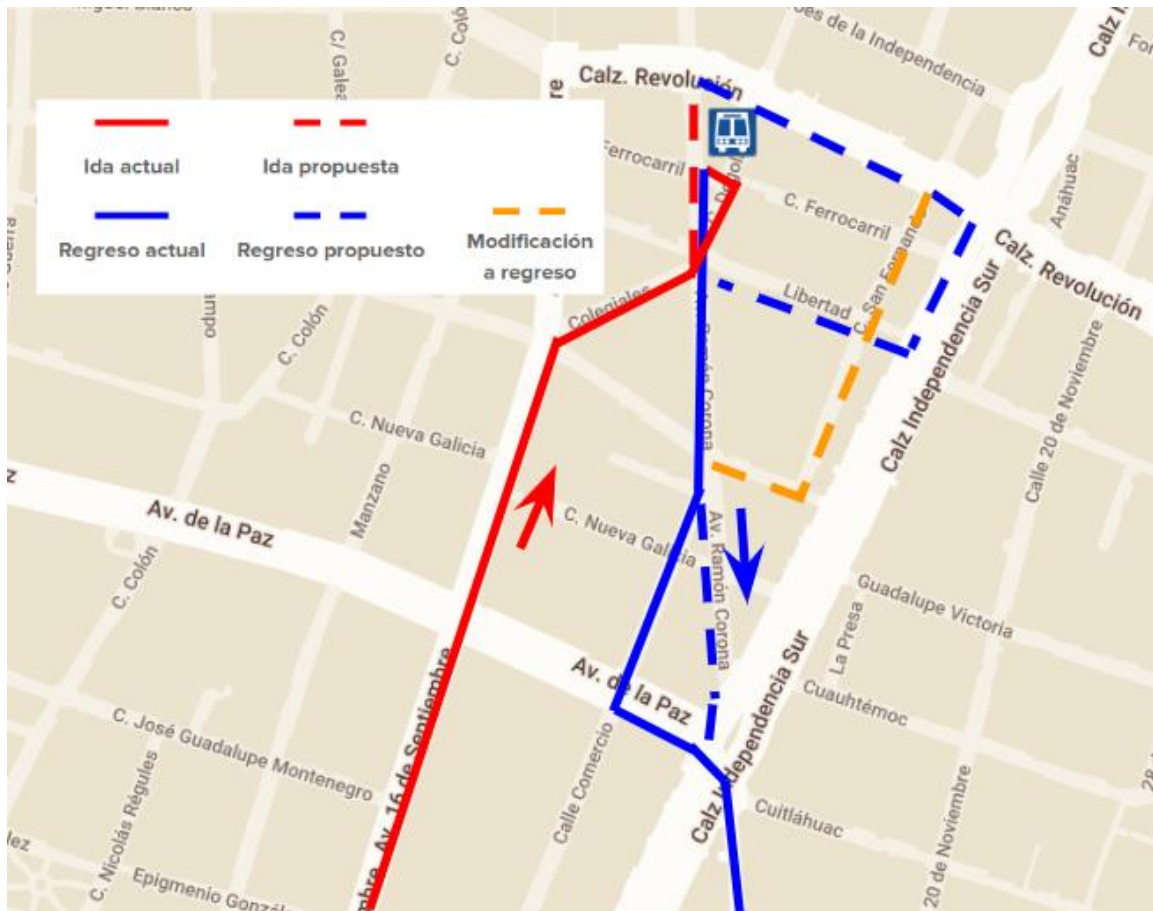


Figura 62. Cambio de sentido en San Fernando y derrotero muestra.

En la figura 62 se puede apreciar la comparación entre el derrotero actual (líneas sólidas) contra la propuesta de SETRANS (línea punteada azul) y la propuesta enviada por el PAP (línea punteada naranja) para las rutas C111, C111-V3, T13A C01 Ant. Central de Aut, T13A C01 Central de Aut, T13A C02 Cima Serena, T13A C02 Purísima, T13B 1 Jardines, T13B 1 Villas; cabe mencionar que hay otras 8 rutas cuyo derrotero es distinto, pero coinciden en los tramos de interés para este punto (Revolución>San Fernando/Calzada Independencia). Se destaca que utilizar San Fernando ahorraría el tránsito de 16 rutas de transporte público por la Calzada Independencia, vía con problemas de congestionamiento ya presentes, por lo que añadir más tránsito parece contraproducente.

El último cambio de sentido vial (propuesto por el PAP) es sobre la calle Leandro Valle, entre la Calzada Independencia y la Av. Ramón Corona. Pasando de ser poniente a oriente a ser oriente a poniente.

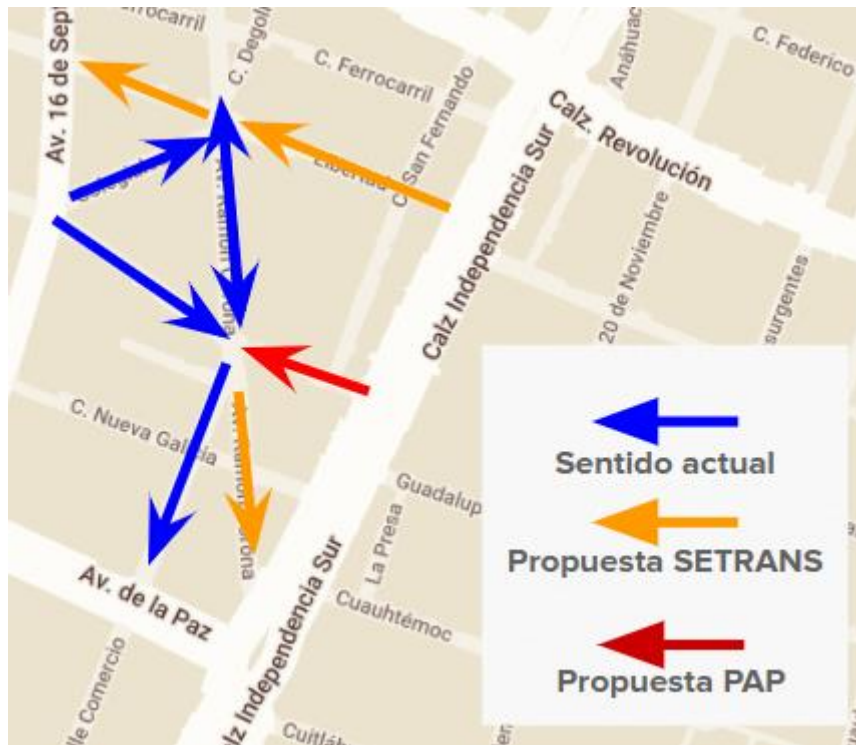


Figura 63. Cambio de sentido propuesto por Leandro Valle.

Este cambio se propone para poder cerrar el circuito tipo de las 16 rutas que se pretende evitar circulen por la Calzada Independencia, haciendo que de Revolución, den vuelta a la derecha para ir hacia el sur por San Fernando, evitar que regresen a la Av. Ramón Corona por Av. Libertad (lo que las llevaría justo a la sección más transitada de dicha avenida) y en su lugar seguir por San Fernando hasta Leandro Valle, donde, con esta propuesta, podrían dar vuelta a la derecha y retomar su derrotero por Av. Ramón Corona para salir del polígono.

Para poder utilizar las calles de San Fernando, Manzano, Libertad y Leandro Valle de la manera propuesta en el documento es necesario que primero estas vías sean rehabilitadas, pues sus condiciones actuales no son adecuadas para su uso seguro y confortable por parte de los usuarios peatones ni para el tránsito fluido de las unidades de transporte público. Incluso si se descarta su uso para el paso de los derroteros por modificar se considera impostergable una modificación del espacio público. Entre las carencias más importantes, identificadas tanto por el equipo PAP como por los usuarios entrevistados se halla la falta de iluminación suficiente por las noches, el mal estado de banquetas, presencia de acumulación de basura y falta de actividad en general.

En las figuras se puede apreciar el mal estado general que presentan las calles Manzano y San Fernando actualmente. Se muestran dichas vialidades al ser consideradas las que se encuentran en peores condiciones.



Figura 64. Fotografía del estado actual de la calle Manzano.



Figura 64. Fotografía del estado actual de la calle San Fernando.

Si bien vías como Manzano y San Fernando podrían resultar demasiado angostas para albergar paraderos masivos para todas las rutas que se propone transiten por ellas, el simple hecho de que dichas rutas transiten por ahí, en lugar de por vialidades mayores (como la Calzada Independencia o Av. 16 de Septiembre) supone un desahogo de estas últimas,

permitiendo un mejor aprovechamiento del espacio disponible y fomentando que no existan calles inactivas por completo. En cuanto a la ubicación de los paraderos, las rutas que circulen por San Fernando pueden tener sus paraderos sobre Calzada Revolución, donde existe mayor espacio disponible. Mientras que para las rutas de la calle Manzano, siendo un menor número, podrían ajustarse al espacio disponible sobre dicha vialidad.

3.5.2. Estudios pendientes

Debido a las restricciones de tiempo y recursos (tanto humanos como materiales) para el desarrollo de este proyecto, se considera necesario que las autoridades competentes, en sintonía con los organismos sociales y/o académicos pertinentes realicen estudios adicionales para refinar las propuestas aquí planteadas, antes de la elaboración de un proyecto ejecutivo definitivo para la modificación del espacio.

- **Estudio de ascenso y descenso** para determinar demandas específicas de las rutas de transporte público colectivo dentro de la zona. Estos datos serán importantes para determinar la ubicación de los paraderos y las bases de las rutas, de modo que se distribuyan de manera uniforme dentro del espacio, las filas de espera para abordar las unidades.
- **Estudio de radios de giro y maniobrabilidad** de autobuses para generar una geometría de banquetas y arroyos vehiculares que propicie bajas velocidades dentro del polígono, priorizando la seguridad del peatón, pero sin dificultar el tránsito de las unidades de transporte público o de servicios de emergencias.
- **Estudio de imagen urbana** para generar más fachadas activas. Buscando generar estrategias conjuntas del gobierno con actores comerciales y sociales para incentivar la presencia de más negocios no industriales y demás actividades comerciales o de vivienda que aumenten la cantidad y calidad de fachadas activas en el área, lo que a su vez propicia una experiencia más agradable y segura para los usuarios del transporte público que deban transitar por el polígono.
- **Señalética y módulos de información** para generar un espacio más legible y el usuario pueda localizar los paraderos en los que se encuentra su ruta de una manera más sencilla, eficaz y clara. Para la ubicación y el diseño de estos módulos será necesario generar estudios más específicos.

4. Reflexiones de los alumnos

4.1. Aprendizajes profesionales

Daniel Martín Vázquez

Un análisis global en un contexto complejo y multifacético conlleva una gran cantidad de paciencia, pensamiento crítico y disposición con mente abierta a no tener una idea para el proyecto predispuesta, sino que este vaya obteniendo forma conforme vaya avanzando la investigación. Me parece que estas habilidades no están relacionadas solamente con el ámbito laboral de la arquitectura, sino que aplican para la vida en general. Me parece que para mí en lo particular, este PAP me ayudó a consolidar el entendimiento del campo profesional dentro de la rama de lo público. Durante la carrera fue muy prominente la relación laboral desde el ámbito privado, y este PAP completó mi conocimiento de esta otra rama. De igual manera tuve la oportunidad de trabajar en un equipo multidisciplinario, que, como aprendí a lo largo del proyecto, será algo recurrente dentro de mi vida profesional a futuro.

Rosa María Olarte Bernabé

Este PAP ha presentado algunos desafíos en mi formación adquirida sobre transporte, movilidad y urbanismo. Al venir desde la Universidad de Granada, toda mi formación sobre los temas mencionados anteriormente ha girado en torno a la ciudad compacta europea, con dinámicas y modelos drásticamente diferentes a las ciudades dispersas como es el caso de Guadalajara. Esto, sin duda alguna, es un buen añadido a mi trayectoria académica y profesional, ya que planificar propuestas para un modelo de ciudad totalmente diferente al que estoy acostumbrada a trabajar supone el empleo de otras herramientas que previamente no conocía.

Por otra parte, el realizar ejercicios de socialización para algo tan importante como la planificación y reordenamiento urbano, me hizo comprender y hacer síntesis de lo que realmente busca el peatón o usuario de transporte público.

En definitiva, la planeación, ordenamiento y estudio del espacio es infinitamente más complejo en ciudades dispersas que en las compactas, y el urbanismo no tiene sentido sin tener en cuenta el aspecto social que se ve implicado.

Carlos Adrián Tinajero Velazco

La planeación, construcción y mantenimiento de la infraestructura pública son ocupaciones que no reciben la misma cantidad de atención dentro del contexto del plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil como puede ser el cálculo estructural o el análisis de costos. Sin embargo, considero que dar vida al entramado urbano es una rama tan importante como cualquier otra en el desarrollo de la profesión.

En este contexto y considerando que este es mi segundo periodo como estudiante de este PAP, puedo afirmar que pude desarrollar competencias de análisis multifactorial de problemáticas complejas, en búsqueda de una propuesta óptima para mejorar la calidad de vida de los usuarios, personas que además aprendí a reconocer como individuos, todos con condiciones particulares que deben ser atendidas para verdaderamente concebir un proyecto que sea para todos. Ese enfoque un tanto humanitario creo que tiende a pasarse por alto en otros muchos planteamientos de la ingeniería. La capacidad de colaborar con otros, tanto estudiantes de otras carreras, como el propio personal de la Dirección de Movilidad de Guadalajara considero que es también un aprendizaje valioso, pues en el mundo laboral es necesario trabajar en conjunto con un gran número de personas, de distintos contextos, para concretar los proyectos.

Bernardo Vázquez Lavie

Dentro del marco de este proyecto, me he encontrado con muchas situaciones que han implicado un profundo análisis del entorno urbano que ha sido un ejercicio completamente nuevo para mí. Este PAP, es un espacio en el que he podido desarrollar habilidades espaciales dentro de la ciudad, es decir, poder ubicarme dentro de ella desde distintos puntos y analizándola desde distintas ópticas.

El principal aprendizaje que yo encontré al estar implicado en este proyecto, además de todo el conocimiento teórico adquirido, es el tener una visión distinta a la de cualquier ciudadano en temas de movilidad y análisis del entorno. Esto lo he logrado a través del continuo ejercicio de pensar por y para otros ciudadanos. Esto creo que sin duda es con lo que más me quedo del PAP. Incluso también he podido ser más crítico con absolutamente todo lo que observo día con día en mi ciudad. Considero algo valioso e importante, el que a partir de ahora, sé reconocer puntos dentro de la ciudad que podrían representar conflictos o problemas por temas de movilidad principalmente.

4.2. Aprendizajes sociales

Reflexión grupal

El proyecto desarrollado en este PAP resulta de vital importancia para los usuarios de transporte público de la zona centro de Guadalajara, pues las condiciones en que actualmente desarrollan sus actividades están lejos de ser las indicadas, poniendo en riesgo a peatones por múltiples motivos, como revelaron los sondeos y demás mecanismos aplicados en campo. Si bien el polígono de intervención puede parecer un pequeño punto de la inmensa red de transporte del área metropolitana, se trata de un polígono clave, el cual, al ser reorganizado, de una manera más justa socialmente y segura para todos sus usuarios, podría suponer el inicio de una tendencia de mejora palpable en las condiciones de vida de millones de habitantes que emplean un porcentaje considerable de su cotidianidad en sus desplazamientos urbanos.

Desde las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura, creemos que algo que nos brinda este PAP, es una visión distinta de toda la infraestructura a la que concebimos normalmente los ingenieros y arquitectos, ya que le hemos podido dar un enfoque social y participativo a algo que pudiera ser meramente numérico y regido por alguna normativa.

Para realizar esta clase de proyectos, es necesario estar en contacto con la gente, escucharla, ser voz de aquellos que no la tienen y sobre todo, desarrollar un alto grado de consciencia de que debemos y podemos combatir incluso problemas grandes que aquejan a nuestra sociedad como lo es la desigualdad.

4.3. Aprendizajes éticos

Reflexión grupal

Las principales decisiones que tomamos como equipo durante el proyecto tuvieron que ver con el alcance que se buscaba tener tanto en la investigación como en el proceso de diseño de la propuesta. Reconociendo las limitaciones de tiempo a causa de la duración del semestre fue importante priorizar los factores a considerar. Y con esto en mente, decidimos que los estudios que se realizarían serían enfocados a la experiencia del usuario y al factor cualitativo. Para ello utilizamos medios como el inventario del lugar, fachadas activas, sondeos exploratorios y un ejercicio de socialización. Considerando que la Dirección de Movilidad de Guadalajara mostró interés por el proyecto, y cuentan con recursos para la realización de

estudios cuantitativos, como conteos de vehículos y de personas, etc, fue que se consideró importante complementar el trabajo de movilidad con una visión enfocada al usuario del espacio. A partir de esta decisión fue que se reconoció y dio rostro al “para quiénes se está haciendo esto”. Y fue así como la experiencia del proyecto nos arrojó a ver primordialmente por la comodidad y seguridad de los usuarios en la zona. Y esto es invariablemente el gran aprendizaje ético detrás de todo este proceso de un semestre, y lo que como equipo nos sentimos invitados a continuar dentro de nuestras profesiones.

Daniel Martín Vázquez

Desde que entré a la carrera de Arquitectura, para mí ha sido fundamental siempre tener en mente el impacto social que la profesión tiene en la vida de las demás personas. La experiencia que tuvimos de mesas de diálogo con los usuarios de la zona de estudio me ayudó a confirmar este llamado, no solo como algo secundario a la vida profesional, sino como el elemento primordial de futura vida como arquitecto. Independientemente de la complejidad que esto conlleve, creo firmemente que la finalidad de esta profesión debe ser siempre el bienestar del usuario. Habrá otras corrientes más artísticas, de negocio, monetarias o de fama, pero estos 5 años en la universidad, solidificados con la experiencia profesional de este proyecto, confirman en mí la obligación ética de trabajar por y para las personas.

Rosa María Olarte Bernabé

Durante el desarrollo de este proyecto se ha tenido en cuenta componentes sociales bastante notorios en el estudio realizado. Algunos aspectos sociales que se han manifestado en los ejercicios de socialización me han resultado impactantes, especialmente en temas de seguridad pública. Lamentablemente no hemos dispuesto de todo el tiempo necesario para el desarrollo correcto del proyecto, pero sin duda creo que se ha hecho síntesis de todos los aspectos importantes que se requiere para la correcta planificación del transporte.

Se han tratado temas sociales bastante importantes, algo que considero esencial, ya que la Ingeniería Civil no tendría razón de ser sin tener en cuenta estos aspectos. Es por ello que mi experiencia en este PAP ha sido totalmente satisfactoria, llevándome a reafirmar mi interés por el urbanismo y el transporte y a tomar la decisión de seguir formándome en estos temas.

Carlos Adrián Tinajero Velazco

Siempre he creído que el ejercicio profesional puede ser visto como una oportunidad de aportar al desarrollo comunitario tanto o más que como un modo de subsistencia personal. En especial en el delicado contexto social en que vivimos actualmente, considero fundamental que las decisiones sean tomadas de manera lógica, pero evaluando los impactos en la calidad de vida de las personas.

En el caso particular de este PAP, fue necesario tomar decisiones respecto a los factores a incluir para su análisis y elaboración de propuestas, lo que implica determinar de qué manera considerar el impacto del proyecto en las distintas dimensiones sociales. Lamentablemente, debido a limitaciones de tiempo y recursos no fue posible hacer un análisis “completo” de la situación, resaltando además que esa suele ser la norma en el desarrollo de proyectos públicos, por lo que es necesario discriminar qué información se puede conseguir y procesar. Por ello, considero vital que se priorice a aquellos más vulnerables, quienes históricamente han sido dejados de lado en la construcción de nuestras ciudades.

Bernardo Vázquez Lavie

Creo que el desarrollar este proyecto, como he mencionado anteriormente, me ha brindado una visión distinta de mi participación en mi ciudad. Y a mi parecer, algo que es importante, es lo que sigue a partir de adquirir esta nueva visión y estos conocimientos. Me parece que ahora cargo con una responsabilidad de difusión de información, de una participación ciudadana más activa, entre otras acciones que creo que al haber cursado este PAP, me compromete.

Sin duda, algo que creo que el Ingeniero Civil debe tener presente a lo largo de toda su vida como profesionalista, es que no trabaja para él mismo, sino que su trabajo es un servicio social como tal. Aunque sea remunerado, el ejercicio consiste en dejar espacios dignos y habitables para las personas. Esto también aplica para las ciudades, y creo que la principal labor de esta profesión es hacer un servicio a la gente y ofrecerles un espacio digno mediante cálculo y análisis de todo tipo.

4.4. Aprendizajes en lo personal

Daniel Martín Vázquez

Este proyecto me ayudó a valorar la experiencia y vivencia de todos los usuarios en un determinado espacio. No porque una problemática no se les presente a la mayoría de las personas, quiere decir que esta deba ser ignorada. En cuanto al nivel urbano y arquitectónico, la experiencia que cada uno tiene del espacio tiene mucho que ver con la historia individual de cada persona, y por ello es algo único. En lo personal, el proyecto me deja con una invitación a que a futuro me permita escuchar y comprender el razonamiento detrás de la experiencia de las personas en que repercutirá mi trabajo, para poder entonces hacer un mejor trabajo de este.

Rosa María Olarte Bernabé

El presente proyecto puso en práctica mis conocimientos adquiridos sobre movilidad y transporte en la Universidad de Granada, España. A pesar de la dificultad que se me presentaba con el hecho de planificar y reordenar una ciudad dispersa con crecimiento horizontal, totalmente diferente a las ciudades europeas compactas, me ha servido mucho para analizar y comprobar que el modelo de ciudad dispersa es ineficiente económicamente. Se requiere una gran inversión y planificación urbana para tener un sistema de transporte público eficiente.

Carlos Adrián Tinajero Velazco

Este proyecto me permitió consolidar los aprendizajes personales que ya había adquirido en mi participación anterior: la necesidad de que los profesionistas del diseño del espacio urbano tengan como prioridad el servicio a la sociedad y la excelencia técnica, por sobre la propia gloria personal. Las problemáticas de la ciudad son muchas y sumamente complejas, necesitan ser atendidas de manera urgente, pero más que un escenario desolador, creo que puede ser la oportunidad de marcar una diferencia, a nivel personal y con suerte, generando resonancia en otros para sumar esfuerzos.

Bernardo Vázquez Lavie

Este proyecto me ha ayudado mucho a conocer más mi ciudad y a la vez conocerme más a mí mismo. Me di cuenta de que hay algunos problemas en la ciudad que me molestan y que ni siquiera tenía noción de eso. Definitivamente no ha sido un ejercicio “bonito” ni satisfactorio,

pero sí ha sido un ejercicio que nos ha situado ante una realidad que viven miles de personas diariamente, y eso nos pone de frente a una realidad no tan agradable debido a los resultados.

Este proyecto me ha enseñado a ser más consciente de lo que implica un solo viaje en transporte público en nuestra ciudad. Por esta razón, creo que el PAP es definitivamente aparte de una asignatura académica, una experiencia de vida que los profesionistas deberíamos de vivir al menos una vez en la vida, sobre todo durante nuestra etapa ejerciendo la misma.

Por último, me gustaría mencionar que aprendí a trabajar con un equipo sumamente responsable, inteligente y con bastante conocimiento del tema. Aprendí a escucharlos, y a complementar mi aprendizaje con el de ellos. Este equipo va desde mis compañeros que fueron mi principal fuente de apoyo y de conocimiento durante la ejecución del proyecto, pero también de mis asesores del PAP y el equipo de Movilidad Guadalajara.

5. Conclusiones

Los mayores frutos obtenidos del proyecto fue el diagnóstico de la zona. A partir de diferentes fuentes de información se logró corroborar las problemáticas inicialmente detectadas, y a partir de ellas pensar en soluciones a nivel diseño del espacio. Las principales directrices de las propuestas para el mejoramiento del servicio de transporte público en la zona van en favor de los usuarios, de manera que su experiencia en el espacio se vea mejorada. Esto se logrará si se apuesta por la claridad, calidad y comodidad en el espacio público.

A pesar del gran avance que se logró, se reconoce que hubo algunas limitaciones dentro del alcance del proyecto. El tiempo, la cantidad de personas y la falta de algunos datos duros (los cuales no pudieron ser obtenidos por parte de la Secretaría de Transporte) fueron los principales causantes de esta limitante. Por lo tanto, se recomienda que, a futuro, conforme al avance de este proyecto (el cual ya está próximo a comenzar obra), se realicen estudios de ascenso y descenso en las rutas de transporte de la zona, aforos vehiculares que puedan abarcar distintos puntos estratégicos y durante horas pico y horas valle y de esta manera poder tener una muestra más representativa. También se concluye que es de vital importancia que la continuidad del proyecto tenga una visión integral del espacio. Es decir, que se pueda analizar a una escala más grande que los análisis que se han hecho hasta ahora y no se analice únicamente el área de estudio presentada a lo largo de este proyecto.

Una conclusión importante, y que también se sumaría como una recomendación, es tomar en cuenta que, para poder tener éxito en este tipo de proyectos, es vital poder tener un canal de comunicación adecuado. Aunado a esto, consideramos importante que los vínculos que se hagan desde cualquier instituto o dependencia con el PAP de Movilidad deberán de ser establecidos de manera personal y en un espacio adecuado. A lo largo del periodo de Primavera 2022 consideramos que hubo un avance importante en este rubro. Sin embargo, exhortamos a que la comunicación adecuada continúe, para poder así, crear entre ambas partes, propuestas que puedan cambiar, mejorar y transformar la realidad de la movilidad de nuestra ciudad.

6. Bibliografía

- Álvarez, B., Beltrán, A., De Avila, E., Gispert, A., Martín, D., Rubio, P., Tinajero, C., Vázquez, B., & Vázquez, A. (2021, diciembre). *Intervención del cruce 16 de Septiembre, y calles Leandro Valle y Colegiales para mejorar la seguridad vial* [PDF]. ITESO. rei.iteso.mx
- Ambrosio Gonzalez, M. (s.f.). *¿Qué es la Intermodalidad?* Instituto Geográfico Nacional de España.
https://www.ign.es/espmap/fichas_transporte_bach/pdf/TyC_Ficha_02.pdf
- Ayuntamiento de Guadalajara. (2009, mayo 11). *Reglamento de Zonificación Urbana del Municipio de Guadalajara*. Gaceta Municipal.
<https://transparencia.guadalajara.gob.mx/sites/default/files/GacetaTomolIIEjemplar2Mayo11.pdf>
 - Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). *Manual de calles: diseño vial para ciudades mexicanas*. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf
- Gallegos, A., & Torres, E. (2021, noviembre 8). *Intervienen 'La estrella de la muerte' para mejorar la seguridad vial - CRUCE*. CRUCE. Recuperado el 24 de febrero de 2022, de: <https://cruce.iteso.mx/intervienen-la-estrella-de-la-muerte-para-mejorar-la-seguridad-vial/>
- Gehl Institute. (2016). *The Public Life Diversity Toolkit*. Gehl Institute.
https://issuu.com/gehlinstitute/docs/20160128_toolkit_2.0
- Gobierno del Estado de Jalisco. (2017, May 8). Con modelo Ruta-Empresa inicia transformación del transporte público: Aristóteles | Gobierno del Estado de Jalisco. *Gobierno de Jalisco*. <https://jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/57001>

- Gutiérrez, H (2013, enero) *Expansión Territorial y Poblacional de la Zona Metropolitana de Guadalajara* https://www.researchgate.net/profile/Humberto-Gutierrez-Pulido/publication/279179258_Expansion_Territorial_y_Poblacional_de_la_Zona_Metropolitana_de_Guadalajara/links/558c48dd08ae591c19d9f947/Expansion-Territorial-y-Poblacional-de-la-Zona-Metropolitana-de-Guadalajara.pdf
- IMEPLAN. (n.d.). *Área Metropolitana de Guadalajara*. IMEPLAN. Recuperado el 18 de mayo de 2022, de: <https://www.imeplan.mx/area-metropolitana-de-guadalajara/>
- ITDP México. (2013, August 20). *Desarrollo Orientado al Transporte (DOT)*. ITDP México. Recuperado el 21 de abril de 2022, de: <https://mexico.itdp.org/documentos/desarrollo-orientado-al-transporte-dot/>
- National Association of City Transportation Officials (NACTO). (2016). *Transit Street Design Guide*. Island Press. <https://nacto.org/publication/transit-street-design-guide/>
- Orozco, A., Herrera, C. A., Ojeda, A. T., Gallardo, P., Gómez, R. J., Rosales, D., Ortiz, J., & Estrada, D. (2021, mayo). *Intervención de Urbanismo táctico para la implementación de cruces seguros* [PDF]. Repositorio Institucional del ITESO. rei.iteso.mx
- OMS. (2017). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de 10 datos sobre la seguridad vial en el mundo: <http://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>
- Pilar, J. (2022, mayo 4). *Ampliarán Paseo Alcalde hasta Niños Héroe*s. El Diario NTR. https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_notas=181579
- Saavedra, V. (2019, diciembre 17): *Guadalajara recibió la visita de 12 millones de turistas en 2019*. El Occidental. <https://www.eloccidental.com.mx/local/guadalajara-recibio-la-visita-de-12-millones-de-turistas-en-2019-4597130.html>
- Secretaría de Transporte. (n.d.). *Mi Transporte - Área Metropolitana de Guadalajara*. Mi Transporte. <https://mitransporte.jalisco.gob.mx/amg/>

- Secretaría de Transporte. (2020). *Siniestralidad Vial en el Estado de Jalisco 2012-2020*. SETRANS Jalisco.
https://setrans.jalisco.gob.mx/sites/setrans.jalisco.gob.mx/files/siniestralidad_vial_2012-2020_1.pdf
- Secretaría de Transporte, IIEG, & Gobierno de Jalisco. (2022, enero 25). *Mapa de Siniestralidad*. Mapa de Siniestralidad IIEG. <https://iieg.gob.mx/siniestralimap/>
- SEDUVI. (2018, enero 22). *CETRAM*. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de: http://seduvi.proyectosurbanos.cdmx.gob.mx/cetram/cetram_home.html
- *SIGmetro*. (n.d.). SIGmetro. Recuperado el 13 de marzo de 2022, de: <https://sigmetro.imeplan.mx/mapa>
- SITEUR. (n.d.). *Mi Tren - Guadalajara*. Siteur. Recuperado el 24 de febrero de 2022, de: <http://www.siteur.gob.mx/index.php/sistemas-de-transporte/mi-tren>
- SITEUR. (n.d.). *SITEUR*. Recuperado el 18 de mayo de 2022, de: <http://www.siteur.gob.mx/index.php>
- Society for Experiential Graphic Designs. (2020, enero 1). *What is Wayfinding?* SEGD. Recuperado el 15 de febrero de 2022, de: <https://segd.org/what-wayfinding>
- *Traumatismos causados por el tránsito*. (2021, junio 21). WHO | World Health Organization. Recuperado el 15 de mayo de 2022, de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- Vargas, X. (2011). *¿Cómo hacer investigación cualitativa?* Etxeta.

7. Anexos

7.1. Mediciones de sección de calle

Secciones Norte>Sur					
Sección	Banqueta Norte (m)	Arroyo vehicular (m)	Banqueta Sur (m)	Ancho total (m)	Ubicación
1	1,50	8,25	3,30	13,05	Ferrocarril esq. 16 de Septiembre
2	1,85	11,10	2,05	15,00	Ferrocarril esq. Ramón Corona
3	1,50	7,85	1,93	11,28	Ferrocarril esq. Degollado
4	1,50	7,20	1,58	10,28	Ferrocarril esq. San Fernando (O)
5	4,50	5,90	2,35	12,75	Ferrocarril esq. San Fernando (E)
8	1,50	6,60	1,15	9,25	Leandro Valle esq. San Fernando
9	1,88	6,40	1,15	9,43	Leandro Valle esq. Ramón Corona
14	1,68	6,75	1,35	9,78	Nueva Galicia esq. Comercio
15	1,60	6,70	1,60	9,90	Nueva Galicia esq. 16 de Septiembre
21	1,75	8,25	2,75	12,75	Libertad esq. Ramón Corona
22	1,75	7,80	1,63	11,18	Libertad esq. San Fernando
Secciones Este>Oeste					
Sección	Banqueta Este (m)	Arroyo vehicular (m)	Banqueta Oeste (m)	Ancho total (m)	Ubicación
6	1,48	6,90	1,48	9,86	San Fernando esq. Libertad
7	1,48	7,10	1,40	9,98	San Fernando esq. Leandro Valle
10	1,95	8,70	2,47	13,12	Ramón Corona esq. Leandro Valle
11	1,75	9,00	2,15	12,90	Ramón Corona esq. Nueva Galicia
12	2,55	14,90	2,60	20,05	Comercio esq. Nueva Galicia
13	2,30	15,00	2,65	19,95	Comercio esq. Leandro Valle
16	1,50	8,45	1,45	11,40	Manzano entre La Paz y N. Galicia
17	1,34	8,60	1,40	11,34	Manzano esq. Nueva Galicia
18	1,64	8,55	1,45	11,64	Manzano esq. Leandro Valle (S)
19	1,55	8,68	1,60	11,83	Manzano esq. Leandro Valle (N)
20	1,45	7,60	1,57	10,62	Manzano esq. Libertad
23	1,60	19,95	2,45	24,00	Ramón Corona entre Libertad y L. Valle

7.2. Formato de sondeo

MEJORAMIENTO DE CONDICIONES PARA TRANSPORTE PÚBLICO TRÁNSITO Y PEATONES GUADALAJARA, JALISCO.					
ENCUESTA DE ORIGEN - DESTINO (VÍA PÚBLICA) P1					
Ubicación _____	Fecha:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ruta en espera: _____	Aforador: _____				
Sentido / Destino: _____					
¿Cuál es el origen de este viaje?					
Punto de referencia: _____	Municipio: _____				
¿Cuál es el destino de este viaje?					
Punto de referencia: _____	Municipio: _____				
¿Tomó algún transporte antes de éste? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Tipo: Taxi	T. Público:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> T
<input type="checkbox"/> B					
Ruta: _____	Tiempo de transbordo (min)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		1 a 5	6 a 15	16 a 25	más de 25
¿Cuál fue el origen de ese viaje?					
Punto de referencia: _____	Municipio: _____				
¿Tomará algún transporte después de éste? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
Tipo: Taxi	T. Público:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> T
<input type="checkbox"/> B					
Ruta: _____	Tiempo de transbordo (min)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		1 a 5	6 a 15	16 a 25	más de 25
¿Cuál es el destino de ese viaje?					
Punto de referencia: _____	Municipio: _____				
¿Cuánto paga usted diariamente en transporte público? \$ _____					
Edad _____ Sexo <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S/R					
¿Qué forma de pago utilizó? <input type="checkbox"/> Efectivo <input type="checkbox"/> Tarjeta					
Discapacidad aparente <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
¿Cuál es el motivo de este viaje?					
<input type="checkbox"/> Trabajo	<input type="checkbox"/> Estudio	<input type="checkbox"/> Compras	<input type="checkbox"/> Diversión	<input type="checkbox"/> Otro	
¿Cuánto camina para llegar a la parada donde abordó (cuadras)?					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		1 a 2	2 a 4	4 a 6	más de 6
¿Cuánto camina de la parada, al descender, a su destino final (cuadras)?					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		1 a 2	2 a 4	4 a 6	más de 6
¿Cuánto esperó esta unidad de transporte público (min)?					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		1 a 5	6 a 15	16 a 25	más de 25
¿Cuál es su tiempo total de viaje (min)?					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		1 a 30	31 a 60	61 a 90	más de 90 (una hora y media)
¿Cuántas veces realiza este viaje por semana?					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		1 vez	2 a 3 veces	4 a 5 veces	6 a 7 veces
¿A que se dedica?					
<input type="checkbox"/> Trabajador	<input type="checkbox"/> Estudiante	<input type="checkbox"/> Ama de casa	<input type="checkbox"/> No trabaja	<input type="checkbox"/> Turista	<input type="checkbox"/> Negocios
¿Se siente seguro mientras espera su autobús? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No					
¿Por qué? _____					
¿Qué distancia está dispuesto a caminar de una parada a otra de autobús (cuadras)?					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
		1 a 2	2 a 4	4 a 6	más de 6

MEJORAMIENTO DE CONDICIONES PARA TRANSPORTE PÚBLICO
TRÁNSITO Y PEATONES
GUADALAJARA, JALISCO.

ENCUESTA DE ORIGEN - DESTINO (VÍA PÚBLICA) P2

En una escala de 1 a 5, donde 1 es muy incómodo y 5 muy cómodo, ¿qué tan cómodo se siente mientras espera su autobús?

1 2 3 4 5

¿Ha sufrido de algún accidente (caída, tropiezo, etc.) debido a la calidad de las banquetas u otros elementos en esta zona? Sí No

¿Ha sufrido de ser asaltado mientras espera su autobús, o al caminar para llegar/retirarse de la parada, en esta zona? Sí No

¿Dónde? _____

¿Ha sufrido de acoso por parte de algún otro peatón o usuario del transporte público en esta zona? Sí No

¿Dónde? _____

¿Qué cambios considera sería importante realizar en esta zona, para mejorar su experiencia mientras espera su autobús? (Elija todas las deseadas)

- Mejorar la iluminación en la calle
- Ampliar banquetas
- Restaurar banquetas y/o rampas peatonales
- Añadir mobiliario para esperar el autobús (paradero)
- Retirar mobiliario para esperar el autobús (paradero)
- Reducir la cantidad de rutas que se paran en un mismo punto (distribuir las mejor)
- Reducir el tráfico de vehículos particulares en la zona
- Colocar más información respecto a qué rutas se paran dónde (paraderos oficiales claros)
- Aumentar la vigilancia policiaca
- Instalar puntos limpios para depositar basura
- Instalar baños públicos
- Otro (especifique)

Notas, significado de opciones abreviadas:

Tipos de T. Público: A P AR T B
Autobús Padrón Articulado Tren Bicicleta

Sexo: H M S/R
Hombre Mujer Sin Respuesta
(prefiere no decir)

7.3. Formato de entrevista (mesa de diálogo)

MEJORAMIENTO DE CONDICIONES PARA TRANSPORTE PÚBLICO TRÁNSITO Y PEATONES GUADALAJARA, JALISCO.												
ENCUESTA DE ORIGEN - DESTINO (MESA DE DIÁLOGO) P1												
Ubicación _____	Fecha: <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">Dia</td><td style="width: 20px; height: 20px;">Mes</td><td style="width: 20px; height: 20px;">Año</td></tr></table>			Dia	Mes	Año	Hora <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 20px; height: 20px;">Hora</td><td style="width: 20px; height: 20px;">Mn.</td></tr></table>		Hora	Mn.		
Dia	Mes	Año										
Hora	Mn.											
Ruta en espera: _____		Aforador: _____										
Sentido / Destino: _____												
¿Cuál es el origen de este viaje?												
Punto de referencia: _____				Municipio: _____								
¿Cuál es el destino de este viaje?												
Punto de referencia: _____				Municipio: _____								
¿Tomó algún transporte antes de éste? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Tipo: Taxi T. Público: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> B												
Ruta: _____		Tiempo de transbordo (min)		<input type="checkbox"/> 1 a 5	<input type="checkbox"/> 6 a 15	<input type="checkbox"/> 16 a 25	<input type="checkbox"/> más de 25					
¿Cuál fue el origen de ese viaje?												
Punto de referencia: _____				Municipio: _____								
¿Tomará algún transporte después de éste? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No Tipo: Taxi T. Público: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> AR <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> B												
Ruta: _____		Tiempo de transbordo (min)		<input type="checkbox"/> 1 a 5	<input type="checkbox"/> 6 a 15	<input type="checkbox"/> 16 a 25	<input type="checkbox"/> más de 25					
¿Cuál es el destino de ese viaje?												
Punto de referencia: _____				Municipio: _____								
¿Cuánto paga usted diariamente en transporte público? \$ _____ Edad _____ Sexo <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> S/R												
¿Qué forma de pago utilizó? <input type="checkbox"/> Efectivo <input type="checkbox"/> Tarjeta Discapacidad aparente <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No												
¿Cuál es el motivo de este viaje? <input type="checkbox"/> Trabajo <input type="checkbox"/> Estudio <input type="checkbox"/> Compras <input type="checkbox"/> Diversión <input type="checkbox"/> Otro												
¿Cuánto camina para llegar a la parada donde abordó (cuadras)? <input type="checkbox"/> 1 a 2 <input type="checkbox"/> 2 a 4 <input type="checkbox"/> 4 a 6 <input type="checkbox"/> más de 6												
¿Cuánto camina de la parada, al descender, a su destino final (cuadras)? <input type="checkbox"/> 1 a 2 <input type="checkbox"/> 2 a 4 <input type="checkbox"/> 4 a 6 <input type="checkbox"/> más de 6												
¿Cuánto esperó esta unidad de transporte público (min)? <input type="checkbox"/> 1 a 5 <input type="checkbox"/> 6 a 15 <input type="checkbox"/> 16 a 25 <input type="checkbox"/> más de 25												
¿Cuál es su tiempo total de viaje (min)? <input type="checkbox"/> 1 a 30 <input type="checkbox"/> 31 a 60 <input type="checkbox"/> 61 a 90 <input type="checkbox"/> más de 90 (una hora y media)												
¿Cuántas veces realiza este viaje por semana? <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2 a 3 veces <input type="checkbox"/> 4 a 5 veces <input type="checkbox"/> 6 a 7 veces												
¿A que se dedica? <input type="checkbox"/> Trabajador <input type="checkbox"/> Estudiante <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> No trabaja <input type="checkbox"/> Turista <input type="checkbox"/> Negocios												
¿Se siente seguro mientras espera su autobús? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No ¿Por qué? _____												
¿Qué distancia está dispuesto a caminar de una parada a otra de autobús (cuadras)? <input type="checkbox"/> 1 a 2 <input type="checkbox"/> 2 a 4 <input type="checkbox"/> 4 a 6 <input type="checkbox"/> más de 6												

MEJORAMIENTO DE CONDICIONES PARA TRANSPORTE PÚBLICO

TRÁNSITO Y PEATONES
GUADALAJARA, JALISCO.

ENCUESTA DE ORIGEN - DESTINO (MESA DE DIÁLOGO) P2

En una escala de 1 a 5, donde 1 es muy incómodo y 5 muy cómodo, ¿qué tan cómodo se siente mientras espera su autobús?

1 2 3 4 5

¿Ha sufrido de algún accidente (caída, tropiezo, etc.) debido a la calidad de las banquetas u otros elementos en esta zona? Sí No

¿Ha sufrido de ser asaltado mientras espera su autobús, o al caminar para llegar/retirarse de la parada, en esta zona? Sí No

¿Dónde (señalar en mapa)? _____

¿Ha sufrido de acoso por parte de algún otro peatón o usuario del transporte público en esta zona? Sí No

¿Dónde (señalar en mapa)? _____

¿Qué cambios considera sería importante realizar en esta zona, para mejorar su experiencia mientras espera su autobús? (Elija todas las deseadas)

- Mejorar la iluminación en la calle
- Ampliar banquetas
- Restaurar banquetas y/o rampas peatonales
- Añadir mobiliario para esperar el autobús (paradero)
- Retirar mobiliario para esperar el autobús (paradero)
- Reducir la cantidad de rutas que se paran en un mismo punto (distribuir las mejor)
- Reducir el tráfico de vehículos particulares en la zona
- Colocar más información respecto a qué rutas se paran dónde (paraderos oficiales claros)
- Aumentar la vigilancia policiaca
- Instalar puntos limpios para depositar basura
- Instalar baños públicos
- Otro (especifique y señale en el mapa)

¿Tiene alguna propuesta para mejorar la calidad del espacio donde espera su autobús o algún comentario adicional?
(Complementar con mapa de ser necesario)

Notas, significado de opciones abreviadas:

Tipos de T. Público: A P AR T B
Autobus Padrón Articulado Tren Bicicleta

Sexo: H M S/R
Hombre Mujer Sin Respuesta
(prefiere no decir)