



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL

**“ANÁLISIS DE MOVILIDAD URBANA EN LA CABECERA MUNICIPAL
DE TENANGO DEL VALLE, ESTADO DE MÉXICO 2021 – 2023”**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PLANEACIÓN TERRITORIAL**

PRESENTA:

ALEJANDRO CARREÑO CASTAÑEDA

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. EN ADMÓN. NORMA HERNÁNDEZ RAMÍREZ

CO DIRECTOR:

DR. EN A. S. JORGE TAPIA QUEVEDO

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO; AGOSTO 2024

ÍNDICE

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO, REFERENCIAL Y LEGAL DE LA MOVILIDAD URBANA.....	13
1.1. MARCO CONCEPTUAL.....	14
1.1.1. Movilidad Urbana.....	14
1.1.2. Componentes de la movilidad urbana.....	17
1.1.3. Sistema de transporte público.....	19
1.2 MARCO DE REFERENCIA.....	21
1.2.1. Contexto de la movilidad urbana a nivel internacional.....	22
1.2.1.1. Huancayo, Perú.....	22
1.2.1.2. Mendoza, Argentina.....	23
1.2.1.3. Vitoria – Gasteiz, España.....	24
1.2.1.4. Bogotá, Colombia.....	25
1.2.1.5. Curitiba, Brasil.....	26
1.2.2. Contexto de la movilidad urbana a nivel nacional.....	27
1.2.2.1 Zona Metropolitana de Querétaro.....	27
1.2.2.2 León, Guanajuato.....	29
1.2.2.3 Los Mochis, Sinaloa.....	30
1.2.2.4. Zapopan, Jalisco.....	31
1.3 MARCO LEGAL.....	33
1.3.1. Leyes Federales y Estatales.....	33
1.3.2 Instrumentos aplicables.....	35
1.3.2.1 Federales.....	35
1.3.2.2. Estatales.....	36
1.3.2.3. Municipales.....	36
CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE TENANGO DEL VALLE Y MOVILIDAD URBANA EN LA CABECERA.....	37
2.1. DELIMITACIÓN Y ESTRUCTURA TERRITORIAL.....	38
2.2. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO.....	39
2.2.1. Crecimiento poblacional.....	39
2.2.2. Densidad de población.....	40

2.3. PERFIL ECONÓMICO	40
2.3.1. Población Económicamente Activa.....	41
2.3.2. Actividades económicas por sector productivo.....	42
2.3.2.1. Sector primario	42
2.3.2.2. Sector secundario.....	42
2.3.2.3. Sector terciario.....	43
2.3.3. Central de abastos, mercados y tianguis.....	43
2.4. PERFIL TERRITORIAL	46
2.4.1 Infraestructura de comunicación.....	46
2.4.1.1. Vialidades regionales.....	46
2.4.1.2. Vialidades primarias	49
2.4.1.3. Vialidades secundarias.....	51
2.4.1.4. Corredores urbanos.....	53
2.4.2. Sistema de transporte.....	54
2.5. PROBLEMÁTICA EN LA CABECERA MUNICIPAL	62
CAPÍTULO III: OPINIÓN SOBRE PROBLEMÁTICA	68
3.1. OPINIÓN DE LA POBLACIÓN	69
3.1.1. Percepción del usuario acerca del transporte público y el tianguis.....	69
3.1.2. Problemática	70
3.1.3. Causas que generan los problemas de movilidad urbana.....	71
3.1.4. Principal medio de transporte	72
3.1.5. Eficiencia del servicio de transporte público	73
3.1.6. Importancia de los tianguis y mercados	74
3.1.7. Factores políticos – gubernamentales que propician los problemas de movilidad urbana	76
3.1.8. Disposición a utilizar otro medio de transporte diferente al habitual	76
3.2. PERCEPCIÓN DE LOS TIANGUISTAS Y TRANSPORTISTAS	78
3.2.1. ¿Existe coordinación con autoridades del H. Ayuntamiento?	78
3.2.2. Principales problemáticas	79
3.2.3. Causas que limitan la coordinación	82

3.2.4. Organización	84
3.2.5. Reubicación	86
3.2.6. ¿Nuevo servicio de transporte?	87
3.2.7. Participación en planes, proyectos y programas urbanos	88
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES.....	90
4.1 ACCIONES PROPUESTAS	93
REFERENCIAS.....	95
ANEXOS	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población total, tasa de crecimiento y densidad de población municipal.	40
Tabla 2. Características económicas de la población de Tenango del Valle 2020.	41
Tabla 3. Infraestructuras carreteras de carácter federal y estatal de Tenango del Valle.	46
Tabla 4. Kilómetros de vialidades en el municipio de Tenango del Valle 2018	49
Tabla 5. Vialidades Primarias de Tenango del Valle (Cabecera Municipal)	49
Tabla 6. Vialidades secundarias de Tenango del Valle	51
Tabla 7. Cobertura de transporte foráneo de Tenango del Valle	54
Tabla 8. Cobertura de transporte local.	57
Tabla 9. Cobertura de rutas de transportes en Tenango del Valle	61
Tabla 10. Principales problemáticas de Movilidad Urbana	65
Tabla 11. Problemáticas en el tianguis.....	80
Tabla 12. Problemáticas en las bases de taxis.....	81
Tabla 13. Causas que limitan la coordinación entre el H. Ayuntamiento y el tianguis.	82
Tabla 14. Causas que limitan la coordinación entre el ayuntamiento municipal y las bases de taxis.	83
Tabla 15. Organización para atender problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular y accidentes los días de tianguis.....	84
Tabla 16. Organización para atender problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular y accidentes en las bases de taxis.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Percepción del usuario sobre el transporte público	69
Figura 2.	Principales problemas de Movilidad Urbana.....	70
Figura 3.	Causas que generan los problemas de movilidad urbana	72
Figura 4.	Medios de transporte más usados.....	73
Figura 5.	Eficiencia del servicio de transporte público	74
Figura 6.	¿La existencia de tianguis y mercados favorece tus necesidades cotidianas?	75
Figura 7.	Factores políticos – gubernamentales que propician los problemas de Movilidad Urbana	76
Figura 8.	¿Estarías dispuesto a utilizar otro medio de transporte diferente al que ocupas normalmente?	77
Figura 9.	Coordinación entre los comerciantes y el H. Ayuntamiento.....	78
Figura 10.	Coordinación entre las bases de taxis y el H. Ayuntamiento	79
Figura 11.	Disposición para reubicar las bases de taxis.....	87
Figura 12.	Disposición para ofrecer otro servicio de transporte.....	88

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Ubicación del Municipio de Tenango del Valle	38
Mapa 2.	Mercado municipal de Tenango del Valle.....	44
Mapa 3.	Bases de taxis y autobuses de Tenango del Valle	60
Mapa 4.	Problemáticas de movilidad de Tenango del Valle	63

INTRODUCCIÓN

Esta tesis se enfoca al estudio de la movilidad urbana, teniendo como caso de estudio la Cabecera Municipal de Tenango del Valle, Estado de México para el período 2021-2023. Es pertinente considerando que la movilidad urbana es un factor importante para promover el desarrollo de una determinada región, ya que permite el acceso a los diferentes puntos que integran el territorio, formando así redes que facilitan el intercambio de bienes, servicios, personas y mercancías.

Aspecto que se ve mermado por el congestionamiento vial, en los últimos años ha generado varios problemas tanto económicos como sociales, de los cuales destacan: el incremento del costo de vida, contaminación ambiental, disminución de la productividad laboral, causa de estrés y problemas de salud, fuertes embotellamientos viales y frecuentes choques en las calles cercanas a la Presidencia Municipal, entre muchas otras (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009-2012: 102).

Si no se resuelven las problemáticas de movilidad urbana que presenta el municipio, en un futuro el problema será más grande, ya que la población aumentará y, por lo tanto, el número de autos también. A falta de aplicación de leyes y normas, la ciudadanía no hace nada al respecto y el problema seguirá hasta que la ciudad llegue a un punto en donde el nivel de servicio de las vías será de flujo forzado y de tránsito alto.

El municipio de Tenango del Valle se ubica en la parte sur occidental del Valle de Toluca dentro de la Región XIII, que integra a los municipios de Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Mexicaltzingo, Rayón, San Antonio la Isla, Texcalyacac, Almoloya del Río y Metepec. Ocupa el 12.37% de la superficie total de la región con 21,107.71 Ha (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle, 2022-2024: 16).

Es un centro tradicional de comercio y servicios de carácter metropolitano con influencia subregional. En las últimas décadas su desarrollo industrial moderado le ha determinado una cierta importancia regional. Los municipios como unidades básicas

de la división territorial y de la organización política, se constituyen también como los principales entes del desarrollo para impulsar su expansión económica y las formas en las que busca garantizar el bienestar de su población (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle, 2011, p. 68).

El contexto de la problemática surge a partir de la observación no participante en zonas del municipio como la autopista Tenango del Valle – Ixtapan de la Sal, la cual resulta ser un enlace con la zona sur del Estado de México y también es una salida hacia el Estado de Guerrero. A su vez, también está estructurada en conexión con la carretera Toluca – Ixtapan de la Sal, a partir de la cual se desarrollan elementos como zonas habitacionales con una estructura urbana bien definida; sin embargo, a nivel municipal resalta la conurbación física de la cabecera municipal con las localidades de San Francisco Tetetla y Santiaguillo Cuauxutenco resultado de la tendencia de crecimiento (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009-2012: 70).

Por su parte, la localidad de Tenango de Arista (cabecera municipal) mantiene una dinámica económica activa con las propias delegaciones municipales y con localidades de otros municipios al concentrar servicios de cobertura regional (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009-2012: 68).

Por otra parte, y con base en mi experiencia personal, como visitante de Tenango del Valle, en algunas zonas de la Cabecera Municipal se han autorizado condominios y conjuntos urbanos construidos por desarrolladores inmobiliarios y que en su interior como la mayor parte de las urbanizaciones cerradas, funcionan de manera adecuada debido a la distribución de las viviendas y calles de acceso; sin embargo, no existe una integración a la ya existente, más bien han venido a ejercer mayor presión sobre la infraestructura vial ya de por sí rebasada en cuanto a su capacidad, para albergar la carga vehicular.

Otro elemento de la estructura urbana que está en proceso de consolidación, son los corredores urbanos, en orden de importancia: el principal se encuentra sobre la

Carretera Toluca – Tenango, seguido del Boulevard Narciso Bassols y la calle Independencia e Hidalgo.

Se están consolidando porque carecen de los elementos necesarios para su óptimo funcionamiento: tales como anchos de sección adecuados, guarniciones y banquetas.

Si bien a nivel regional Tenango se encuentra bien comunicado por los corredores antes señalados, es la Cabecera Municipal donde a diario se viven diversos problemas socio – territoriales relacionados con la movilidad urbana; tales como: trayectos inadecuados de rutas de transporte público, calles estrechas y de doble sentido, carencia de estacionamientos, así como la concentración de equipamientos de ámbito comercial y educativos como mercados, tianguis y escuelas.

Lo anterior propicia, que en horas pico y fines de semana se generen una serie de desplazamientos y, por tanto, de concentración de población y congestión vehicular, específicamente en la Cabecera Municipal, ya que en ella confluyen la mayor parte de las conectividades con otros municipios. Aspecto que se acentúa los días jueves y domingos cuando se instala el tianguis tradicional, sobre vías primarias en la Cabecera Municipal.

Por tanto, planteamos como pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores que propician el congestionamiento vehicular y problemas de movilidad urbana en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle?

Al respecto, se establece como planteamiento hipotético que los problemas de congestionamiento vehicular y movilidad urbana presentes en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle son resultado la instalación del tianguis en vialidades primarias, así como la ubicación de sitios de taxis.

Se definieron las variables de análisis: como variable dependiente el congestionamiento vehicular y la movilidad urbana y como variable independiente se consideró el establecimiento del tianguis y las bases de taxis en la Cabera Municipal.

Para corroborar dicho planteamiento, esta investigación se propuso como objetivo general:

“Analizar cuáles son los factores que propician los problemas de congestión vehicular y de movilidad urbana en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle con la finalidad de mejorar el tránsito vehicular y calidad de vida de habitantes y visitantes.

Por tanto, se proponen los siguientes objetivos específicos:

- Integrar un marco conceptual y de referencia sobre el proceso de configuración territorial y su relación con la movilidad, así como marco legal de actuación que sienten la base de este trabajo de investigación.
- Elaborar un diagnóstico con principales variables económicas y sociales del municipio de Tenango del Valle, como parte del contexto de la problemática de congestión vehicular y de movilidad en la Cabecera Municipal para el período 2021 – 2023.
- Conocer la percepción de la población, tianguistas y transportistas, mediante instrumentos de medición de la percepción respecto a la problemática de movilidad urbana en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle.
- Elaborar conclusiones y líneas de acción para atender la problemática de congestión vehicular y movilidad en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle, como parte fundamental del quehacer dentro de la administración municipal y estatal.

Esta tesis se elaboró con base en el enfoque mixto “Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para...lograr un mayor entendimiento del fenómeno...” (Hernández-Sampieri, 2018:612)

Por tanto, los datos tanto cualitativos y cuantitativos se presentan en cuatro capítulos, iniciando por la integración del marco conceptual y de referencia mediante la revisión

de información bibliográfica y cibergrafía respecto a la movilidad, clasificación de la infraestructura vial, así como el análisis de la problemática de crecimiento urbano y movilidad que experimentan algunas ciudades en el mundo, en América Latina y México. Como parte también del marco de referencia se presenta en este Capítulo 1 las disposiciones legales que regulan la actuación de autoridades estatales y municipales en materia de movilidad y transporte.

En el segundo capítulo se elaboró un diagnóstico por perfiles en el contexto municipal, donde se presenta el crecimiento poblacional, las actividades económicas y vocación productiva, así como la clasificación de infraestructura vial, aspectos fundamentales que coadyuvan en la problemática de congestión vehicular que se presenta en la Cabecera Municipal.

En el tercer capítulo y como parte del trabajo de campo se utilizaron tres métodos de recolección de datos: la encuesta mediante la aplicación de 45 cuestionarios a la población, además de entrevistas semiestructuradas a 6 operadores de bases de taxis y a 10 tianguistas; finalmente se hicieron anotaciones resultado de la observación. Las respuestas se representaron en gráficas de pastel acompañada de una descripción cada una de ellas. Respuestas que dan sustento a la hipótesis de trabajo y que serán la pauta para proponer una serie de acciones a implementarse en la Cabecera Municipal.

Para la elaboración de la cartografía se utilizó el software Qgis 3.16; procesando la información del Marco Geoestadístico y del Directorio Estadístico de Unidades Económicas (DENUE), provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); así como de las siguientes plataformas: Google Earth, Google Traffic, Google Satélite y en el caso del mapa de base de taxis y de problemáticas con base en observación directa.

En dichos mapas temáticos se representan los problemas de la distribución del transporte público, las zonas de comercio formal y vendedores ambulantes que están causando conflictos con el desplazamiento de los automóviles y peatones.

En el capítulo 4 se señalan los hallazgos resultado de la tesis y se enuncian una serie de retos que tendrán que afrontar tantas autoridades estatales, municipales, taxistas y tianguistas para reducir el congestionamiento vehicular en la Cabecera Municipal.

**CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO, REFERENCIAL Y LEGAL DE LA
MOVILIDAD URBANA**

A continuación, se presenta el marco teórico de la movilidad urbana, además se indaga el contexto internacional y nacional mediante el análisis de diferentes casos de estudio y finalmente se identifican los instrumentos y leyes federales, estatales y municipales que regulan el territorio municipal.

1.1. MARCO CONCEPTUAL

Es necesario tener presente el concepto de movilidad urbana, así como sus componentes y lo relacionado al sistema de transporte público para entender el funcionamiento de dicho fenómeno en áreas de mayor concentración de población y actividades económicas.

La movilidad urbana es un factor fundamental para promover el desarrollo de una determinada región, ya que permite el acceso a los diferentes puntos que integran el territorio, formando así redes que facilitan el intercambio de bienes, servicios, personas y mercancías. Retomamos el concepto de Arana (2021) pues explica a la movilidad urbana como resultado de un proceso de la evolución y aplicación al análisis territorial.

1.1.1. Movilidad Urbana

El crecimiento de las ciudades mantiene una estrecha relación con los servicios urbanos, como el transporte público y las diversas formas de desplazamiento; es decir la movilidad urbana se ocupa de la variedad de traslados de la población y sus recursos, siendo que en ciudades desarrolladas es el transporte masivo el de mayor preferencia, como el metro y/o los buses de transporte rápido; en tanto que, en ciudades subdesarrolladas es distinto (Arana, 2021: 5).

Comentamos que es resultado de un proceso, ya que Miralles - Guasch (2002) citado en Gutiérrez, (2012: 53) afirma que, se muestra una transición hacia enfoques más ampliados y con énfasis en las personas más que en los medios de transporte, e incluso se consigna un cambio en el paradigma de pensamiento, del transporte a la movilidad.

En los años 2000, el cambio en el paradigma de la movilidad se interesa más en los aspectos sociales, así Gutiérrez define a la movilidad como:

“Una práctica social de desplazamiento entre lugares con el fin de concretar actividades cotidianas. Involucra el desplazamiento de las personas y sus bienes, y conjuga deseos y/o necesidades de viaje y capacidades objetivas y subjetivas de satisfacerlos, de cuya interacción resultan las condiciones de acceso de grupos sociales a la vida cotidiana” (Gutiérrez, 2012b: 68).

Con base en lo anterior, podemos definir algunos aspectos fundamentales que tienen relación directa con la configuración y funcionamiento de las áreas urbanas: necesidades, desplazamientos, actividades y vida cotidiana.

Además, menciona que el objeto de estudio de la movilidad es el desplazamiento territorial de las personas y sus bienes en un contexto social, espacio – temporalmente determinados (Gutiérrez, 2012c: 71) y de ahí su nexos con el territorio, así como los diversos actores sociales que ahí interactúan.

Por otro lado, se señala que la movilidad urbana:

“Es una necesidad básica y un derecho colectivo que todos los ciudadanos deben tener garantizado. La movilidad de los ciudadanos es una fuente de cohesión social que se ha convertido en la cuarta condición de integración social, después de la vivienda, la salud y la educación” (Mataix, 2010: 10-11).

También, menciona que la movilidad es la capacidad de moverse o recibir un movimiento, su objeto de estudio es el movimiento de todas las personas y de las mercancías, independiente del medio que utilicen para desplazarse, a pie, en transporte público, en automóvil, en bicicleta, entre otros (Mataix, 2010: 13).

La definición propuesta por este autor permite entender a la movilidad urbana como la capacidad de moverse en la ciudad. Además, obedece a una necesidad de las personas debido a los desplazamientos para acceder al trabajo, a la vivienda, a bienes

o servicios y no debe repercutir negativamente en la calidad de vida ni en las posibilidades de desarrollo económico, cultural, educativo de los ciudadanos.

Por tanto, con base en los autores antes citados y para esta tesis entenderemos por la movilidad urbana al conjunto de desplazamientos que realiza la población con el fin de satisfacer las necesidades cotidianas, tales como: el trabajo, la vivienda y la educación, mediante distintos medios, por ejemplo, a pie, en transporte público, en automóvil privado, en bicicleta u otros.

Ahora bien, en cuanto a los desplazamientos en la ciudad se materializan de acuerdo con los medios de transporte a utilizar y juegan un papel importante en la jerarquía de la movilidad urbana ya que promueve el orden en el que se debe transitar.

Ante ello, el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP, 2013), realizó una pirámide en donde se muestra cómo debe ser jerarquizada la movilidad urbana.

La jerarquía de la movilidad urbana prioriza los modos de transporte que promueven la equidad, el beneficio social y dañan menos al medio ambiente. El orden de jerarquías debe dar prioridad a peatones (especialmente a personas con discapacidad, niños, adultos mayores, etc.), después a ciclistas, seguidos de usuarios de transporte público, transporte de carga y al final el automóvil y motocicletas.

La pirámide de jerarquía de la movilidad urbana, busca que las ciudades se desarrollen en torno a esta propuesta, ya que actualmente están saturadas de automóviles privados, lo cual representa una problemática importante en los sistemas urbanos. Se percibe que, uno de los problemas más complejos que enfrentan las ciudades actuales es el relacionado al desplazamiento cotidiano de sus habitantes en un entorno urbano disperso y segmentado.

La concentración de los servicios localizados en el centro de la ciudad, aunado a la localización de los sectores más pobres en la periferia, originan largos desplazamientos en distancias y tiempo, con un alto costo y dependientes del

transporte público de baja y mediana capacidad, los cuales son poco eficientes y grandes consumidores de combustibles fósiles que contribuyen a la contaminación ambiental y a la generación de gases de efecto invernadero, que operan a través de una infraestructura vial deteriorada requirientes de fuertes inversiones para su operación (Castro, 2014a :44).

Por lo tanto, el modelo de movilidad señalado por Castro (2014) menciona problemáticas como: consumo de energía, contaminación atmosférica, ruido, accidentes viales, congestión de tránsito urbano y problemas de salud en la población, aspectos que experimentan algunas ciudades mexicanas.

1.1.2. Componentes de la movilidad urbana

Generalmente, se consideran tres componentes esenciales en un sistema de transporte: el usuario, la infraestructura y los vehículos fuente. En el caso del sistema de transporte público, se puede hacer uso de la infraestructura o abordar los vehículos que conforman el servicio de transporte público, los cuales, por su parte, pueden circular por la vialidad urbana o usar la infraestructura propia al transporte (Pérez, 2013).

- El usuario: Es cualquier persona o habitante de una ciudad que dentro de sus actividades diarias tiene la necesidad de trasladarse a diversos puntos de un área urbana. Como pasajero, el usuario es un componente importante en el desempeño del sistema de transporte público, ya que las necesidades y los hábitos del usuario determinan la forma en que se manifiesta la demanda.
- Los vehículos: Son las unidades de transporte, ya sea automóviles o autobuses, utilizadas para desplazar a las personas o a los bienes dentro de la ciudad. Los traslados del transporte público se realizan en un vehículo, en donde se comparte un espacio entre los usuarios. El usuario normalmente busca que el tiempo de recorrido resulte lo más corto posible y que las condiciones de traslado sean las más placenteras, lo cual está ligado a las condiciones físicas

de la unidad (su aspecto tanto exterior como interior, facilidad de acceso, vibraciones, ruidos, etc.).

- La infraestructura: son todas aquellas redes que permiten la circulación de los vehículos y la interacción con los usuarios. Algunos elementos son la red de vialidades, las estaciones y las paradas.

En este sentido, la operación de un sistema de transporte será el conjunto de procesos y procedimientos que garanticen un nivel de servicio mínimo, incluyendo actividades como la sincronización de los semáforos, la de accidentes; además de la solución de problemas menores.

Otro de los componentes fundamentales dentro de la temática de la movilidad, es la infraestructura vial con base en la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT):

Las vialidades son el conjunto integrado de vías de uso común que conforman la traza urbana, cuya función es facilitar el tránsito eficiente y seguro de personas y vehículos. La vía de tránsito vehicular es el espacio físico destinado exclusivamente al tránsito de vehículos, que según sus características y el servicio que presta, pueden ser:

- Vía primaria: Espacio físico cuya función es facilitar el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado por semáforos, entre distintas áreas de una zona urbana, con la posibilidad de reserva para carriles exclusivos, destinados a la operación de vehículos de emergencia.
- Vía secundaria: Espacio físico cuya función es facultar el flujo del tránsito vehicular no continuo, generalmente controlado por semáforos entre distintas zonas de la ciudad.
- Vía terciaria: Vía abierta a la circulación vehicular y que no cuenta con ningún tipo de pavimento (SCT, 2015b).

Por otra parte, las carreteras, definidas como el camino público, ancho y espacioso, pavimentado y dispuesto para el tránsito de vehículos, con o sin accesos controlados,

que puede prestar un servicio de comunicación a nivel nacional, interestatal, estatal o municipal (SCT, 2005a).

Finalmente, y como parte de la movilidad sustentable, se definen las ciclovías como una vía pública exclusiva para la circulación en bicicleta; esta puede ser: confinada, secundaria y exclusiva. La ciclovía confinada, es la que se ubica en las fajas separadoras de las vías primarias. La ciclovía secundaria, es la que se ubica en cualquier vía pública, sin estar confinada propiamente. Y la ciclo vía exclusiva, es la situada en áreas turísticas y recreativas, fuera de las vías urbanas (SCT, 2005c).

Por otro lado, solo nos hace falta señalar los usos y cambios de usos de suelo, como resultado de la apertura de infraestructura vial, así como la operación de rutas de transporte público. Así que los cambios de uso del suelo en el espacio urbano, indican la caracterización de un terreno dependiendo para qué va a ser utilizado según sus particularidades físicas y biológicas; comprende la gestión y transformación de la tierra en un espacio con fines específicos. El uso de suelo es una normatividad vital para el aprovechamiento del territorio, por lo que se deben respetar las regulaciones que se han determinado con base a los roles territoriales que una ciudad debe cubrir de acuerdo a las necesidades de las actividades generadoras de economía y de esparcimiento humano (Tapia, s.f).

A través del argumento planteado, podemos concluir que la movilidad urbana es un derecho y una necesidad básica que todos los ciudadanos debemos tener garantizada a través de diversas instituciones del Estado; de ahí que deba existir coordinación y comunicación permanente con autoridades municipales, para que en el ámbito de sus competencias otorgue las condiciones indispensables para la operación de los sistemas de transporte público de pasajeros así como de las diversas actividades comerciales y de servicios a las que acude la población usuaria.

1.1.3. Sistema de transporte público

Para este apartado, consideramos pertinente comentar que, de acuerdo a la Teoría General de los Sistemas, un sistema se entiende como un complejo de elementos,

como un grupo de partes y objetos que interactúan y forman un todo coordinado para alcanzar un conjunto de objetivos y metas según Bertalanffy (1993, citado en Domínguez y López, 2017: 127).

Se puede entender también como un conjunto de entes relacionados entre sí y enfocados a cumplir metas puntuales; de esta manera, en el territorio interactúan instituciones del ámbito Federal, Estatal y Municipal; así como una serie de agentes públicos y privados con intereses diversos, población y grupos de la sociedad civil organizada que en determinado momento pueden influir de manera positiva o negativa en el desarrollo de las actividades de las zonas urbanas y por tanto en nuestras actividades cotidianas.

Ahora sí, el concepto de transporte se refiere según Mataix como:

“El sistema de medios mecánicos que se emplean para trasladar personas y mercancías, y solo es una estrategia más para posibilitar la movilidad urbana” (Mataix, 2010: 13).

Por otra parte, y según Delgado, Flores y Rivero (2012) es una actividad integradora del territorio que permite el intercambio de bienes y servicios entre los habitantes y de los habitantes mismos en un espacio geográfico determinado, cuyas fronteras son cada vez más amplias y flexibles (Delgado, Flores y Rivero; 2012: 65).

Para la Secretaría de Movilidad del Estado de México (SEMOVI, 2014) el transporte público comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son los propietarios de los mismos, siendo servidos por terceros (empresas públicas o privadas). El transporte público ayuda al desplazamiento de las personas de un punto a otro en un área de una ciudad, pagando cada persona una tarifa establecida dependiendo de su recorrido.

Los diferentes medios de transporte urbanos pueden ser clasificados por el tipo de servicio que prestan o por el tipo de volumen de viajes que manejan. A continuación, se describe cada uno de ellos de acuerdo con Molinero y Sánchez (2005):

- Transporte privado: operados por el dueño de la unidad que circulan en la vialidad proporcionada, operada y mantenida por el estado. En esta categoría se encuentran: el automóvil, la bicicleta, la motocicleta y el peatón.
- Transporte de alquiler: puede ser utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador, chofer o empleado ajustándose a los empleos de movilidad del usuario. En este tipo se encuentran los taxis, los servicios de respuesta a la demanda y, en algunos casos, los servicios colectivos.
- Transporte público: se refiere a los sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona o cambio del pago de alguna tarifa previamente establecida.

Uno de los problemas más complejos que enfrentan las ciudades hoy en día es el relacionado con la movilidad urbana, debido al aumento en la demanda de transporte y del tránsito vial, accidentes y problemas ambientales. De ahí el interés por analizar lo que ocurre en una Cabecera Municipal del Estado de México.

1.2 MARCO DE REFERENCIA

En América Latina y México, el desarrollo urbano se ha manifestado de diversas formas, lo que ha traído consigo consecuencias permeables a la movilidad, lo más significativo es la ubicación espacial de las personas en relación con sus centros de trabajo, lugar de estudios y entretenimiento. Lo más común es que los pobladores de bajos ingresos ocupen regiones periféricas en condiciones desfavorables. Conjuntamente, en dichos lugares la oferta de servicios públicos y centros de empleo son escasos e, inclusive, llegan a ser nulos, lo cual implica que la población tenga que recorrer grandes distancias a diario sólo para llegar a su lugar de trabajo” (Franco – Sánchez, 2021:72).

1.2.1. Contexto de la movilidad urbana a nivel internacional

A continuación, se muestran diferentes casos de estudio relacionados a la movilidad urbana en distintas ciudades y países del mundo, en donde se aborda la problemática, la metodología ocupada ante esa problemática y los resultados a los que se llegaron en cada una de las diferentes zonas de estudio.

1.2.1.1. Huancayo, Perú

Arana (2021) realizó una investigación en la ciudad de Huancayo, Perú la cual ha experimentado un crecimiento expansivo y disperso, lo que ha provocado cambios de usos de suelo de agrícola a urbano, así como crecimiento sobre áreas naturales. Parte del supuesto que los medios de transporte tales como moto taxis, minivans y vehículos privados han promovido el crecimiento insostenible de la ciudad.

Por tanto, analiza el transporte público urbano, en particular, de vehículos motorizados de poca capacidad tales como autos colectivos y combis, mediante un trabajo descriptivo – explicativo para los años 2007, 2017 y 2020.

Elaboró cuadros y gráficas considerando las variables de: crecimiento de población, crecimiento de área urbana, rutas de transporte y permisos para transporte masivo (flota vehicular).

Entre sus conclusiones señala que:

“En la ciudad de Huancayo existen desplazamientos no masivos y con recorridos cada vez más distantes, muy contrarios a la movilidad urbana sostenible, lo cual constituye uno de los incentivos más significativos para la expansión de las áreas urbanizadas difusas y no planificadas” (Arana, 2021: 114).

“...la ciudad metropolitana de Huancayo ha crecido de 367,992 habitantes en 2007 a 516,413 para el 2020, es decir, que ha experimentado un alza del 40% a lo largo de trece años...se incrementó la movilidad motorizada del servicio público, experimentando un incremento de la flota vehicular total de 10,526 en 2007 a 28,647

para el 2020, es decir un alza de 172% en el período... Se destaca que la flota de taxis en el lapso de 2007 - 2020, se incrementó en 307%, pasando de 5723 en 2007 a 23,273 en 2020...mientras que la flota de vehículos masivos o buses disminuyó en -37%” (Arana, 2021: 115).

“En contraposición a los postulados de la movilidad sostenible, los servicios de transporte público masivo en buses se han reducido notablemente en -37%. Simultáneamente, el desplazamiento en vehículos de pequeña capacidad va aumentando, siendo en autos colectivos de un 30% y taxis de un 307% a lo largo de los últimos trece años. En consecuencia, se aprecia un incremento no sostenible de las áreas urbanizadas por donde fluye el transporte público. El crecimiento urbano insostenible de la ciudad de Huancayo ha generado modificaciones en los usos de suelo y en su morfología urbana, afectando principalmente las áreas agrícolas y las áreas naturales en detrimento de la agricultura, que es uno de los soportes económicos del Valle del Mantaro” (Arana, 2021: 117).

1.2.1.2. Mendoza, Argentina

Martínez (2016) realiza un análisis sobre la regulación de la movilidad urbana sustentable (mus) en el área metropolitana de la ciudad de Mendoza, Argentina, señalando que la mus solo será posible si existe un marco regulatorio, políticas y capacidad institucional.

Mediante revisión documental de tres variables: esquemas de financiamiento y tarificación, sistema de movilidad – sistema urbano y organización político-institucional.

Una vez analizada la información se señala en relación a lo político – institucional que:

“El sistema de movilidad urbana del AMM se encuentra regulado por la jurisdicción provincial y municipal. Dicha regulación está provista de grandes aciertos, pero también de muchas limitaciones...es preciso definir el rol de los actores principales que intervienen en la implementación de la movilidad urbana

sostenible, para ello es primordial abordar la regulación a partir de un consenso entre el Estado provincial, los municipios, el sector privado involucrado en la prestación del servicio de transporte y los usuarios, a fin de coordinar acciones tendientes al desarrollo de la movilidad urbana sostenible” (Martínez, 2016: 177).

Respecto a la dimensión urbana y de transporte “en la regulación de usos de suelo las limitaciones se encuentran en una ausencia de criterios comunes de ordenación del territorio a nivel municipal y provincial, lo que resulta en una conformación territorial que incentiva el uso del automóvil particular a partir de una distribución de actividades nucleadas principalmente en el centro de la ciudad, acompañado de un crecimiento de baja densidad hacia la periferia” (Martínez, 2016: 178).

“La integración tarifaria se da entre los modos colectivos y resulta muy favorable para quienes requieren desplazarse distancias más largas, al igual que los trasbordos sin costos. La recaudación/ distribución por un único operador favorece el desarrollo de la movilidad urbana sostenible, dando al Estado el control total de los fondos que ingresan por concepto de tarifas, conociendo perfectamente, entonces, los requerimientos de financiación del servicio. Sin embargo, este factor carga al Estado con todo el riesgo de demanda, por lo que no se generan los incentivos para que las empresas operadoras busquen atraer a nuevos usuarios.” (Martínez, 2016: 178)

1.2.1.3. Vitoria – Gasteiz, España

Con base en los Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) se puede observar que en la ciudad se ha dado un cambio de paradigma de movilidad. El objetivo era invertir la tendencia al incremento en el uso del coche, potenciar las formas de movilidad sostenible (transporte público, bicicleta y peatonal), crear redes funcionales para peatones y ciclistas, y liberar espacio público del tráfico para recuperar un entorno urbano de calidad.

La metodología consistió en la realización de talleres con ciudadanos para analizar el futuro de la movilidad del municipio. Precisamente, las conclusiones del primer taller definían nítidamente un modelo de ciudad desde el punto de la movilidad con un mayor peso de los modos no motorizados, en la que se hace un uso más racional del vehículo privado y se recupera el espacio público para el ciudadano (PMUS, 2017).

Tenían claro que, de todas las actuaciones del plan de movilidad, el cambio de la red de transportes públicos de la ciudad sería catalizadora del cambio en la ciudadanía.

Se planteó una red mucho más funcional, con una red más pequeña de autobús y conectada con el tranvía. En ella se prima el transbordo. El cambio se hizo de la noche a la mañana. Se pasó de 19 líneas a 9.

Los planes de movilidad en Vitoria/Gasteiz han reducido el uso del automóvil privado (de un 36.20% en 2006 a un 28.30% en 2011), mientras que se ha incrementado el de la bicicleta (de un 3.40% en 2006 a un 6.90% en 2011), el del transporte público (de un 7.90% en 2006 a un 8.30% en 2011) y los desplazamientos a pie (de un 49% en 2006 a un 53.60% en 2011) (PMUS, 2017).

1.2.1.4. Bogotá, Colombia

Zamora, Campos y Calderón (2013), afirman que existe demanda por un servicio de transporte efectivo y económico, que permita reducir el tiempo de traslado y distancia del viaje, además de un transporte cómodo en buses confiables y aseados, a fin de brindar al usuario una mejor estancia en las unidades durante el viaje (p. 117).

El sistema de transporte es operado por dos concesionarios privados que bajo su responsabilidad se encuentran las actividades relacionadas con el suministro de las tarjetas inteligentes sin contacto, el suministro de todos los equipos que conforman la plataforma tecnológica.

Adicionalmente, se encargan de contratar y capacitar los conductores del sistema. Con el fin de maximizar su eficiencia y cobertura, el sistema de operación incluye servicios troncales y alimentadores, provistos por empresas privadas bajo estrictas condiciones

establecidas en contratos de concesión otorgados por Transmilenio S.A., y de conformidad con un control centralizado (Zamora, Campos y Calderón, 2013).

Como resultado se tiene que se mejoró la movilidad urbana en Bogotá mediante un sistema de transporte de gran envergadura que se sirve de autobuses de alta ocupación. Sus objetivos principales son mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y la productividad de la ciudad. Se rige por seis principios: el respeto por la vida, el tiempo de los ciudadanos, la diversidad humana, la calidad, la coherencia y la capacidad.

Gracias a la implantación del sistema de accesos al centro histórico se ha conseguido reducir en un 89.3% las emisiones de CO₂ en este entorno protegido de interés económico, turístico y cultural (Zamora, Campos y Calderón, 2013).

1.2.1.5. Curitiba, Brasil

Continuando con Zamora, Campos y Calderón (2013, p.13), señalan que desde 1960 hasta principios de 1980, Curitiba creció a un ritmo rápido, aproximadamente 4% por año. Curitiba está entre los tres municipios más destacados en cuestión de infraestructura de Brasil, sólo por detrás de Sao Paulo y de Río de Janeiro. El problema, al igual que en la ciudad de Bogotá, es que existe demanda por un servicio de transporte efectivo y económico, que permita reducir el tiempo de traslado y distancia del viaje, además de un transporte cómodo en buses confiables y aseados.

Se implementaron líneas directas al sistema de transporte público de Curitiba y al Sistema Integrado de Transporte (SIT); usan los paraderos normales. En estos recorridos se paga la tarifa antes de que los pasajeros suban al autobús, a fin de reducir el tiempo de parada, ya que éstos suben y bajan por medio de una plataforma a nivel. Por tanto, esto aumenta la velocidad operacional.

Las rutas establecidas pasan por las terminales de integración del SIT ubicadas en los ejes de desarrollo de la ciudad y en puntos donde la actividad urbana se concentra masivamente. Los elevadores del paradero también sirven para el acceso con coches

para bebés, ancianos y personas con discapacidades temporales, como enyesados, lesionados, etc. En algunas terminales de integración se entra por rampas con un máximo de 8% de declive (Zamora, Campos y Calderón, 2013).

Las vías de autobús de Curitiba son vistas como un modelo de Bus Rapid Transit (BRT); son ampliamente reconocidas por sus diversas características innovadoras troncales y alimentadoras líneas de autobús que se enrutan a través de terminales; permiten un conveniente precio - servicio de transporte. Están biarticuladas de cinco puertas autobuses y estaciones de metro con el cobro de tarifas fuera del vehículo y el piso a nivel de embarque de pasajeros facilitando el acceso.

Un sistema de carriles exclusivos a lo largo de la mediana cinco “ejes estructurales” se complementa con el “directo” servicio express paralelo a las carreteras principales y con una red de bus alimentador extensivo. Se basa en un uso integrado de la tierra y la política de transporte a lo largo de los pasillos principales radiales de la ciudad o ejes lineales, estructurales (Zamora, Campos y Calderón, 2013).

Una vez mencionados los contextos internacionales que describen problemáticas referentes a la movilidad urbana, para dar contraste a ello, se aprecia en el siguiente apartado a los contextos nacionales para visualizar las situaciones de iguales problemáticas en las ciudades mexicanas, con la intención de analizar cómo fueron abordando dicho fenómeno urbano.

1.2.2. Contexto de la movilidad urbana a nivel nacional

A continuación, se muestran diferentes casos de estudio relacionados con la movilidad urbana de ciudades y zonas metropolitanas mexicanas, en donde se aborda la problemática, la metodología ocupada ante esa problemática y los resultados a los que se llegaron en cada una de las diferentes zonas de estudio.

1.2.2.1 Zona Metropolitana de Querétaro

Obregón, Romero y Betanzo (2015), mencionan que la mancha urbana de la zona experimentó un intenso crecimiento en las décadas recientes, se infiere que los

desplazamientos crecieron en extensión, pero no solo el incremento en la distancia de los viajes es el único problema, además este crecimiento se ve reflejado indudablemente en el parque vehicular el cual pasó de 577,764 vehículos registrados en el año 2011 a 635,133 en 2013.

Este incremento del parque vehicular genera diversos problemas como la saturación de vialidades, el aumento de emisiones contaminantes y accidentes de tráfico ocasionados por vehículos y personas.

La metodología que se utilizó para abordar este problema fue una encuesta O – D que permite obtener información actualizada sobre el número y ubicación de los principales puntos de atracción y generación de viajes, prediciendo el comportamiento del usuario y las necesidades de desplazamientos de los habitantes.

La muestra que se empleó para la encuesta O-D en la Zona Metropolitana de Querétaro fue estratificada, para la división en estratos se empleó el Área Geoestadística Básica (AGEB), con un total de 658 AGEB. Las variables que se incluyeron en el cuestionario fueron: puntos de generación y atracción de viajes, tiempos de recorrido, motivo y el medio de viaje, distribución horaria, condición socioeconómica de las personas, y en general las características de movilidad en el área de estudio (Obregón, Romero y Betanzo, 2015).

Se procedió a encuestar un total de 3,730 hogares de la Zona Metropolitana, preguntándoles a las personas por todos los desplazamientos que realizaron el día anterior con una duración en tiempo de viaje mayor a cinco minutos (Obregón, Romero y Betanzo, 2015).

Para lograr el objetivo, se empleó una estadística descriptiva para determinar las características socioeconómicas de los usuarios de cada medio de transporte, el tiempo empleado en sus viajes, número de desplazamientos, motivos, así como un modelo logit anidado para determinar las características socioeconómicas influyentes en la elección del medio de transporte, divididos en dos grupos: motorizado (incluye el

automóvil y autobús) y no motorizado (que incluye a pie y en bicicleta) (Obregón, Romero y Betanzo, 2015).

La investigación mostró que la forma en que se presenta dicha movilidad está ligada a las características socioeconómicas del individuo. Por un lado, el ingreso es un parámetro que está unido a la tasa promedio de viajes por persona, tal como reflejó la investigación a mayor ingreso mayor promedio de viajes realizados.

Por otro lado, la elección del medio en el que se realizan los desplazamientos está ligada a las características socioeconómicas del individuo, que en el caso de estudio son el grado de educación, el sexo y el ingreso.

Dado que estos dos últimos parámetros son los que influyen en mayor medida. La Zona Metropolitana de Querétaro presenta principalmente un modelo monocéntrico, en el que su dispersión urbana seguramente ha inducido al incremento en los tiempos de viaje conforme se reside a mayor distancia del núcleo central, principalmente en los desplazamientos realizados en autobús y más aún al considerar los tiempos de acceso y espera en la parada.

1.2.2.2 León, Guanajuato

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2019c), menciona que se tiene la necesidad de desarrollar un proyecto en conjunto por el gobierno municipal, estatal y federal, así como por los concesionarios del transporte público de la ciudad con el objetivo de brindar a las personas un servicio de mayor calidad, más confiable, seguro e incluyente, bajo un esquema de integración física, tarifaria y operativa.

En su implementación se realizaron estrategias de concertación con la totalidad de las empresas transportistas y de gestión social previa, durante y después de cada etapa del proyecto.

El SIT se ejecutó en cuatro etapas: 2003, 2010, 2016 y 2017. Cuenta con tres estaciones de transferencia, dos micro estaciones de transferencia y 61 paradas

intermedias; 90 unidades articuladas que circulan en 30 km de carriles exclusivos. Además, es el único SIT que cuenta con siete rutas troncales, 80 alimentadoras y 24 auxiliares (SEDATU y GIZ, 2019c).

El Sistema Integrado de Transporte (SIT) Optibús se convirtió en el primer Sistema Integrado de Transporte en México. Cuenta con carriles exclusivos para los autobuses y estaciones que facilitan el acceso de las personas usuarias con discapacidad, un sistema de prepago para mejorar el flujo de pasajeros y la operación del servicio, así como rutas tronco-alimentadoras que eliminan los tiempos de transbordos de las personas usuarias (SEDATU y GIZ, 2019c).

El SIT integra el 85% de los viajes en transporte público que se generan en la ciudad de León a través de tres tipos de servicio: troncal, alimentador y auxiliar mediante una sola tarifa. Genera 120 mil viajes diarios y de acuerdo con El Poder del Consumidor, es uno de los mejores sistemas integrados en América Latina (SEDATU y GIZ, 2019c).

1.2.2.3 Los Mochis, Sinaloa

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) (2019d), señala que se tiene la necesidad de desarrollar un proyecto de acuerdo al Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de Los Mochis, un instrumento de política pública cuyo objetivo es identificar las necesidades y problemas que enfrenta la población en materia de movilidad e implementar sistemas que hagan compatibles el crecimiento económico, la cohesión social y defensa del medio ambiente para garantizar una mejor calidad de vida para los habitantes.

Se desarrolló el proyecto Zona 30, en la cabecera municipal de Los Mochis por el Instituto Municipal de Planeación de Ahome. Fue la primera obra pública del municipio que se realiza como un proyecto de movilidad urbana y ciudad sustentable. Consiste en mejorar el espacio público pensando en la seguridad, disfrute y comodidad de las personas, posicionándolas como la parte más importante en el diseño de la ciudad.

Cuenta con elementos de inclusión como guías podotáctiles y rampas de abanico, la instalación de mobiliario urbano, alumbrado público y arborizado urbano con especies endémicas, una ciclovía unidireccional, un carril exclusivo para el transporte público, dos carriles de circulación general, áreas de carga y descarga, áreas de ascenso y descenso a taxis, señalizados adecuadamente (SEDATU y GIZ, 2019d).

La Zona 30, ha encaminado a la ciudad de Los Mochis a cambiar no solo su imagen urbana y la percepción de los habitantes sobre el centro. Además, promueve mejores condiciones de caminabilidad y tránsito de las principales calles de la ciudad para las personas usuarias más vulnerables: peatones, ciclistas y personas usuarias del transporte público. En una ciudad como Los Mochis, estas personas son las impulsoras de la economía del centro y superan por mucho los desplazamientos en vehículo particular (SEDATU y GIZ, 2019d).

Es el primer proyecto de reingeniería de la vía pública en el noroeste de México que incorpora la reubicación del comercio ambulante, la eliminación de 528 cajones de estacionamiento sobre la vía pública y la reducción de los carriles de circulación. Se rescataron 28,000 m² como área destinada a la circulación peatonal, además de implementar ocho paraderos de autobuses y tres áreas de ascenso y descenso para taxis. La Zona 30 de Los Mochis, ha convertido al centro de la ciudad en un espacio ordenado, seguro, agradable, rentable y competitivo (SEDATU y GIZ, 2019d).

1.2.2.4. Zapopan, Jalisco

En 2015, el autor realiza un estudio sobre el papel que juega el transporte en el acceso a las principales actividades en las zonas periféricas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, en particular en los municipios de Zapopan, Tonalá, Tlaquepaque, Tlajomulco y El Salto, mediante la aplicación de una encuesta de movilidad en 800 viviendas en los cuatro municipios; considerando variable como: medios de transporte, propósito del viaje, costos y tiempos de desplazamiento.

La investigación se centra en espacios no centrales que se caracterizan por tener déficit de servicios públicos básicos, así como del transporte; aunado de una infraestructura vial mal trazada, insegura y sin deteriorada

“En los últimos decenios la accesibilidad urbana se ha visto comprometida por una gran dispersión en el territorio de residencias, centros educativos y laborales, hospitales o centros comerciales. La gran dispersión urbana que se evidencia en buena parte de las ciudades, sobre todo en los países en desarrollo, ha sido posibilitada por una extensión en el uso del automóvil.” (Calonge, 2016: 92)

“Según se comprueba, los hogares que tienen un gasto reducido en transporte, intentan desplazarse por los medios no motorizados, que son los más económicos, para realizar aquellas actividades que en principio tendrían mayor disponibilidad de realizarlas en un entorno de proximidad: así sucede fundamentalmente con el acudir a realizar las compras o el acudir a la escuela, y en menor medida, recibir atención médica primaria. Para otras actividades donde se encontrarían más dificultades para localizarlas en la proximidad, este grupo opta fundamentalmente por emplear el transporte público: así sucede con el trabajo, donde el 57,6% de los hogares utiliza este medio, y con las citas al hospital, donde el 84,7% de los hogares se desplaza en transporte público.” (Calonge, 2016: 98)

“Frente al uso de los medios no motorizados, los desplazamientos motorizados implican el tener que asumir una serie de contingencias derivadas del estado del medio. En el caso del automóvil, estas contingencias se resumen en los congestionamientos viales. En el caso del transporte colectivo tipo microbús, hay que añadir también las demoras en la espera de las unidades y las irregularidades en el cumplimiento de los horarios y de la prestación del servicio.” (Calonge, 2016: 100)

“Estas consideraciones deben hacernos repensar ese juicio ya hecho e importado de los países desarrollados y que señala la necesidad de reorientar toda la política del transporte hacia desincentivar el uso del automóvil y favorecer medios no motorizados o el uso del transporte colectivo. En las zonas no centrales de unas metrópolis en

desarrollo donde hay una gran carencia de servicios, comercios y trabajos, y donde los sistemas de transporte se resumen en la multiplicación de rutas de microbuses desorganizadas, lentas y tortuosas, esas recomendaciones importadas deben ser revisadas; en estos contextos confiar en ese transporte colectivo o en los medios no motorizados puede implicar graves problemas de acceso a los servicios más básicos para un contingente muy voluminoso de la población.” (Calonge, 2016: 102)

En el apartado se describieron diferentes casos de estudio abordando el tema de la movilidad urbana tanto en ciudades de México como en distintas ciudades del mundo. Se menciona la problemática o el objetivo, la metodología utilizada y los resultados a los que se llegaron en algunas de las ciudades.

En Tenango del Valle, con sus debidas dimensiones, las problemáticas son similares ya que en: la Cabecera Municipal presenta problemas de mala ubicación de sitios de transporte público, calles estrechas y de doble sentido, carencia de estacionamientos en lote, mercados y tianguis que provocan congestionamiento vial, entre otros.

1.3 MARCO LEGAL

A continuación, se presentan las disposiciones legales vigentes que regulan la movilidad en México y por tanto en el municipio y Cabecera Municipal de Tenango del Valle.

1.3.1. Leyes Federales y Estatales

Federales

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Es la norma fundamental o Carta Magna, establecida para regir jurídicamente nuestro país, fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación: poder Legislativo, Ejecutivo y Judicial, entre los tres niveles diferenciados del gobierno (el federal, estatal y municipal).

- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Fija las normas básicas e instrumentos de gestión para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país. De igual forma, establece la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio nacional.

- Ley Nacional de Planeación.

Tiene por objeto establecer las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal.

- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal.

Tiene por objeto regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes, los cuales constituyen vías generales de comunicación; así como los servicios de autotransporte federal que en ellos operan, sus servicios auxiliares y el tránsito en dichas vías.

Estatales

- Ley de Movilidad del Estado de México.

Tiene por objeto establecer las bases y directrices a las que se deberá sujetar la Administración Pública para planear, regular, gestionar y fomentar la movilidad de las personas en el Estado de México.

- Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Tiene por objeto fijar las bases para planear, ordenar, regular, controlar, vigilar y fomentar el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo

urbano de los centros de población en la Entidad, procurando garantizar los derechos de la población en materia de desarrollo urbano sustentable.

En las disposiciones antes citadas, referentes a la planeación y el ordenamiento territorial se establece la obligatoriedad de las autoridades municipales, estatales y federales a desarrollar planes de 3 o 6 años según sea el caso.

Si bien, las normas jurídicas federales más especializadas en el desarrollo urbano, como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, ya contempla una visión de largo plazo, esta no ha logrado permear a nivel municipal por diversos factores, tales como cambios de administración, falta de recursos económicos u otras prioridades municipales.

1.3.2 Instrumentos aplicables

A continuación, se mencionan los diversos instrumentos federales, estatales y municipales aplicables en la zona de estudio.

1.3.2.1 Federales

- Planes Integrales de Movilidad.
- Instrumentos para el Desarrollo Orientado al Transporte.
- Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo 2008.
- Programa de Impulso a la Movilidad Urbana Sustentable 2015.
- Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2013 – 2018.
- Programa Nacional de Infraestructura Carretera 2018 – 2024.
- Proyecto del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2019-2024.
- Manual de Calles: Diseño vial para ciudades mexicanas 2018.
- Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas 2011.

1.3.2.2. Estatales

- Reglamento del Transporte Público y Servicios Conexos del Estado de México.
- Reglamento de Comunicaciones del Estado de México.
- Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2008.
- Plan Regional de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca 2005.
- Plan de Desarrollo del Estado de México 2023 – 2029.
- Programa Regional XIII Tenancingo 2017 – 2023.

1.3.2.3. Municipales

- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012.
- Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2019 – 2021.
- Bando Municipal de Tenango del Valle 2021, 2022 y 2023.

Existe un sistema de planificación regulado a nivel federal y estatal que, teóricamente, debiera conducir a una estrategia coordinada para desarrollar las zonas urbanas a largo plazo, la realidad es que la planificación y gestión del desarrollo urbano tiene carencias en su instrumentación en el orden municipal.

Para el caso de Tenango del Valle, existen diferentes instrumentos de gestión y planificación urbana como los Planes Municipales de Desarrollo y Desarrollo Urbano. Sin embargo, los recursos escasos, se deben tomar decisiones de inversión y priorización para la atención de necesidades inmediatas tales como la prestación de servicios públicos básicos, quedado a un lado la atención de otros en el ámbito estatal o federal; tal es el caso de la regulación de rutas de transporte público.

En el siguiente capítulo se presenta un análisis elaborado por perfiles (sociodemográfico, económico y territorial) con el propósito de conocer el contexto municipal y comprender la problemática de movilidad en la Cabecera Municipal.

**CAPÍTULO II: DIAGNÓSTICO DEL MUNICIPIO DE TENANGO DEL VALLE
Y MOVILIDAD URBANA EN LA CABECERA**

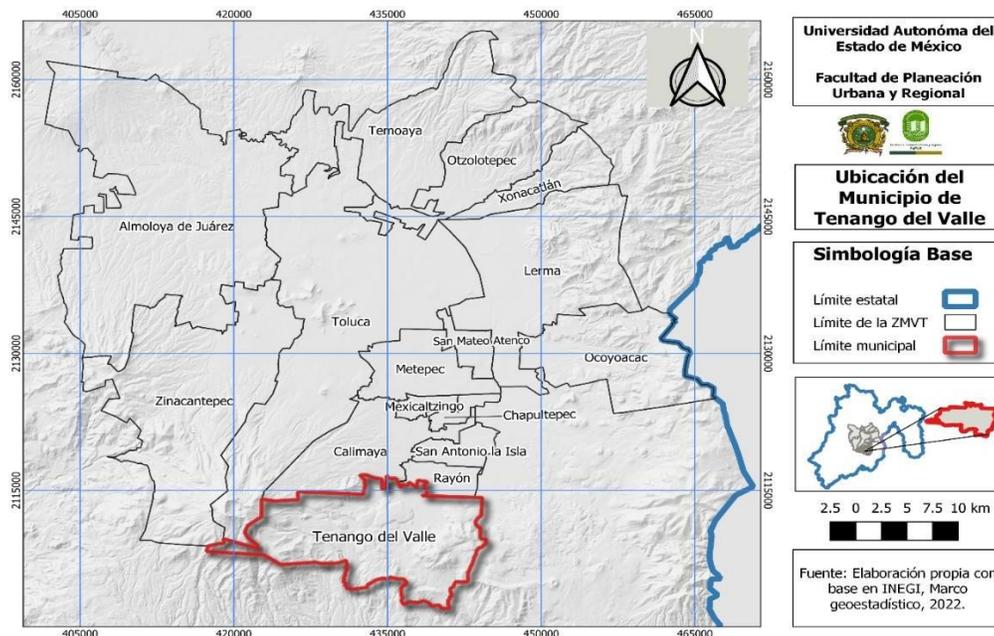
Este capítulo tiene como finalidad presentar un diagnóstico organizado por perfiles, así como resultado de trabajo de campo como parte del contexto de la problemática que se presenta en la Cabecera Municipal.

2.1. DELIMITACIÓN Y ESTRUCTURA TERRITORIAL

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle, 2009-2012, el municipio de Tenango del Valle se ubica al sur del Valle de Toluca y colinda con los siguientes municipios: al norte con Calimaya, Santa María Rayón y Texcalyacac, al sur con Tenancingo y Villa Guerrero, al este con Joquicingo y al oeste con Toluca (Mapa 1).

Pertenece a la Región XIII Toluca, que también incluye a los municipios de: Almoloya de Juárez, Calimaya, Chapultepec, Mexicaltzingo, Rayón, San Antonio la Isla, Texcalyacac, Almoloya del Río y Metepec (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle, 2009-2012).

Mapa 1. Ubicación del Municipio de Tenango del Valle



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2022), Marco Geoestadístico.

Ocupa el 12.37% de la superficie total de la región con 21,107.71 Ha. Su altura sobre el nivel del mar es de 2600 metros. El Municipio de Tenango del Valle, para su organización territorial y administrativa, está integrado por una cabecera municipal, llamada “Tenango de Arista”, así como por 10 delegaciones, 11 subdelegaciones, 31 colonias, 27 fraccionamientos urbanos y 7 barrios (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 27).

2.2. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

El perfil sociodemográfico es una descripción que según el Decreto 1072 (2015) incluye las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, siendo una herramienta que permita recolectar información de manera general.

2.2.1. Crecimiento poblacional

Para el 2020 Tenango del Valle contaba con una población de 90,514 habitantes, de los cuales 44,488 son hombres y 46,026 son mujeres, lo que representa un 49.2% y 50.8% de la población total respectivamente. Sin embargo, en 2021, de acuerdo con la proyección de la población realizada por el Consejo Nacional de la Población (CONAPO), Tenango del Valle cuenta con 93,092 habitantes (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle, 2022-2024: 28). Lo que representa un incremento de 2 mil 578 personas.

En la tabla 1, se aprecia que la tasa de crecimiento de 2015 a 2020, ha disminuido de 2.07 a 1.79%, lo cual puede tener su origen en la disminución de embarazos en sectores o grupos de edad específicos; o bien, la migración a ciudades con un mayor desarrollo dentro o fuera del país, entre otras cosas (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 41).

La población rural tiene una presencia significativa en el municipio al alcanzar márgenes cercanos al 20%; para el año 2020 esta cifra se ubica en el 18.7% (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 41).

Tabla 1. Población total, tasa de crecimiento y densidad de población municipal.

Población total, tasa de crecimiento y porcentaje de población rural					
Año	Hombre	Mujer	Población total	Porcentaje de la tasa de crecimiento	Porcentaje de población rural
2020	44,488	46,026	90,514	1.79%	18.71%
2015	42,014	44,366	86,380	2.07 %	17.49%
2010	38,072	39,893	77,965	2.57%	19.51%
2005	33,332	35,337	68,669	1.07%	16.96%

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024.

2.2.2. Densidad de población

La densidad poblacional del municipio es de 454.8 personas por Km²; de hecho, la cifra municipal se encuentra por debajo de la densidad promedio estatal que es de 759 hab/km². (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: p. 45), aspecto que tiene su impacto en la configuración y crecimiento territorial disperso en las localidades periféricas y por consiguiente la dificultad en la dotación de servicios públicos básicos, así como en la dependencia con la Cabecera Municipal para cubrir necesidades de consumo, de salud, de abasto o educativas.

En el siguiente apartado, se aprecia el análisis del perfil económico haciendo énfasis en los datos de la población activa y las características de las actividades económicas por sector productivo en el municipio de Tenango del Valle.

2.3. PERFIL ECONÓMICO

Los municipios como unidades básicas de la división territorial y de la organización política, se constituyen también como los principales entes del desarrollo económico, por lo tanto, es preciso analizar la capacidad que tienen para producir u obtener

riqueza, así como para impulsar su expansión económica y las formas en las que busca garantizar el bienestar de su población.

2.3.1. Población Económicamente Activa

De acuerdo con el H. Ayuntamiento de Tenango del Valle, 2022-2024, la población económicamente activa (PEA) en el municipio de Tenango del Valle en 2020 alcanzó casi la mitad de la población total, es decir, más de 43 mil habitantes de más de 12 años que están en posibilidades de trabajar y buscan un empleo.

Por otra parte, la Población Económicamente Inactiva (PEI), definida como el grupo de personas en edad de trabajar que no participan en el mercado laboral, es decir, que no realizan ni buscan alguna actividad económica, representó en el municipio el 38.4% del total de la población (tabla 2).

Tabla 2. Características económicas de la población de Tenango del Valle 2020.

Características económicas de la población de Tenango del Valle 2020							
Municipio	Población total	PEA	%	PEI	%	Población ocupada de la PEA	%
Tenango del Valle	90,514	43,595	48.1	34,758	38.4	41,590	95.4

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024.

Una vez mencionados los datos y porcentajes de las características económicas de la población de Tenango, se describen en el siguiente apartado las actividades económicas analizando la distribución de la población por sector primario, secundario y terciario.

2.3.2. Actividades económicas por sector productivo

La economía del municipio está principalmente relacionada con el sector terciario, donde se ubica más de un 70% de la actividad económica, seguido del ámbito industrial y el sector primario (H. Ayuntamiento de Tenango del Valle, 2022-2024).

2.3.2.1. Sector primario

La superficie con vocación agrícola del municipio representa aproximadamente 11,275 hectáreas del territorio, se estima que más del 50% de esta superficie es dedicada a la agricultura de temporal y que solamente un poco más de 400 hectáreas disponen de algún sistema de riego. En la producción agrícola predomina el cultivo de maíz, hortalizas y flores. La zona geográfica alta del municipio tiene una abundante producción de papa, mientras que algunas localidades se han especializado en la producción de hortalizas (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022-2024).

La vocación agrícola de Tenango del Valle ha permitido, en los últimos años, diversificar su producción hacia especies más comercializables como las flores y consolidar los cultivos tradicionales de verduras y hortalizas. En cuanto a la organización social para la producción se cuenta con 12 núcleos ejidales y más de 3 mil ejidatarios y comuneros (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022-2024).

2.3.2.2. Sector secundario

El sector secundario está representado territorialmente por 27 hectáreas que son relacionadas con la actividad industrial, las cuales se encuentran representadas por 28 empresas industriales destacando principalmente la de productos químicos, también existen empresas dedicadas a la industria productora de plásticos, confección de ropa, agroindustrias de productos alimenticios, alimentos balanceados y algunos otros productos de insumos para el sector automotriz y la industria, además existen

otras empresas en forma dispersa, atendiendo el ramo textil y metalmeccánico (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 98).

2.3.2.3. Sector terciario

Dentro de este sector se generalizan todas las actividades económicas que no producen bienes materiales de manera directa, más bien, están destinadas a proveer bienes y servicios que se ofrecen para satisfacer de manera directa las necesidades de la población. En Tenango del Valle se sigue teniendo “un crecimiento notable en distribución por todo el territorio, al grado que se ha convertido en la rama que más aporta al PIB municipal” (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 99).

El comercio es una de las actividades terciarias que más se practica en el municipio, al extenderse de su Cabecera a otras localidades que se transforman en centros de crecimiento regional, especializándose en diversas áreas: la venta de alimentos, comercio de frutas y legumbres, la producción y comercialización de alimentos.

El crecimiento de esta actividad económica se ve reflejada en los comercios y servicios que constituyen más del “70% del total con un número absoluto que rebasa los 3 mil establecimientos de una gran diversidad; entre los principales rubros de este sector están el comercio al por menor y las unidades económicas dedicadas a la preparación de alimentos y bebidas” (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 99).

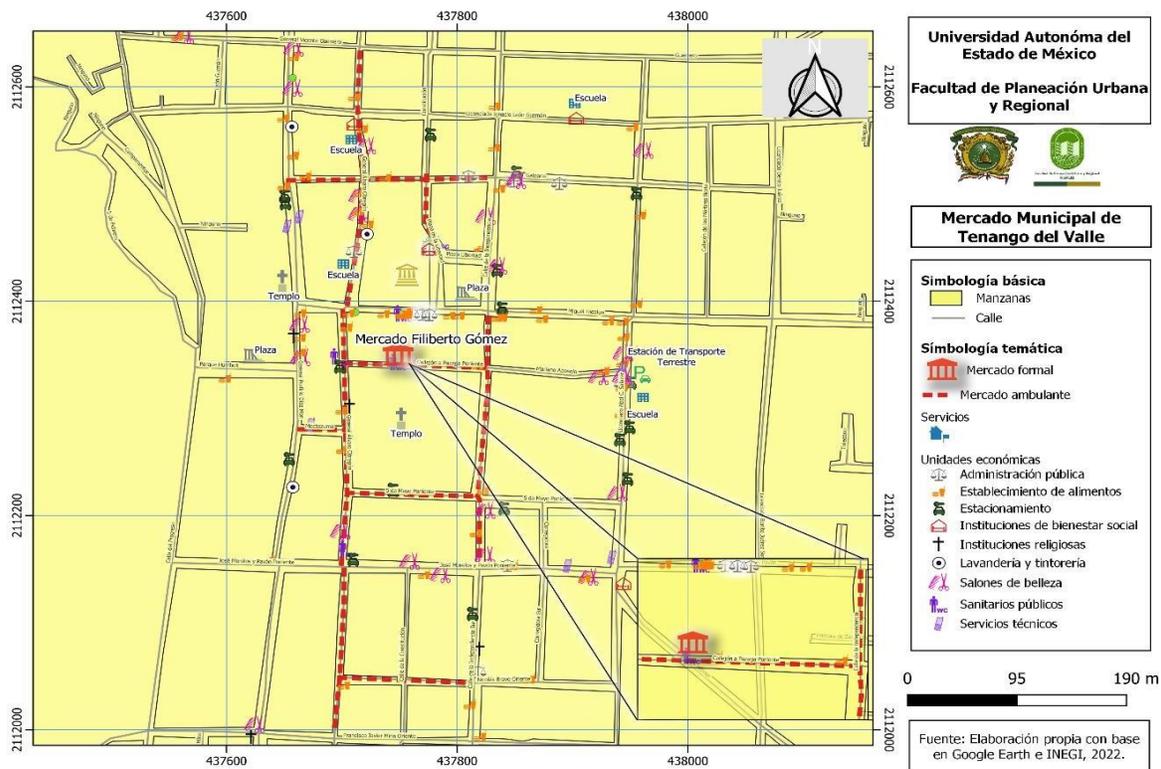
2.3.3. Central de abastos, mercados y tianguis

Las actividades económicas de la población del municipio de Tenango del Valle se desempeñan mayormente en el sector comercial y de servicios. En este sentido, existe comercio de medio mayoreo y, fundamentalmente, de menudeo, en tiendas pequeñas, panaderías, carnicerías, verdulerías, ropa y lugares de comida preparada, principalmente (mapa 2). Destacan los negocios dedicados a la gastronomía tradicional, como la venta de barbacoa y cecina, así como los Restaurantes Bar que

se han convertido en fuertes puntos de atracción a nivel regional (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 106).

En la Cabecera Municipal se establece un tianguis los jueves con un promedio de 550 puestos y los domingos con un promedio de 980 puestos que generan conflictos viales en la zona aledaña y pone de manifiesto la falta de lugares para estacionamiento (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012: 129).

Mapa 2. Mercado municipal de Tenango del Valle.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Earth e INEGI (2022), Directorio Estadístico de Unidades Económicas (DENUE).

La modalidad comercial en vía pública, comúnmente reconocida como tianguis, tiene presencia en diversas comunidades, la cual se desarrolla en las principales calles y avenidas de estos centros de población. La variedad de productos que se ofrecen mediante esta alternativa con precios accesibles, son los principales motivos que

generan una gran movilidad comercial y que les permiten permanecer como una opción aceptable para la población.

En la Cabecera Municipal se localiza el comercio de autoservicio por medio del mayoreo y menudeo, caracterizado por la existencia de dos tiendas de cadenas regionales y una nacional. La población de la cabecera y otras localidades tiene posibilidad de acceso a unidades de supermercados para la atención a sus necesidades como: Garis, Super Kompras y Bodega Aurrerá y con tiendas que proveen muebles, electrodomésticos y acceso a servicios bancarios básicos, con una disponibilidad de espacio y horarios al alcance de sus consumidores.

El municipio de Tenango del Valle cuenta con unidades de mercados que son opción para el intercambio de productos de consumo final familiar, un ejemplo, es el mercado “Filiberto Gómez” ubicado en la Cabecera Municipal que cuenta con aproximadamente 160 establecimientos, así como los servicios básicos de agua potable, sanitarios, energía eléctrica y drenaje.

La existencia de tianguis y mercados ocasiona que exista una mayor demanda de servicios públicos como el de limpia y recolección de basura. De igual forma, se requiere de una puntual vigilancia de estas actividades, toda vez que su ubicación en las zonas céntricas de las localidades genera problemáticas como la invasión a vías primarias, la obstrucción de los accesos vehiculares particulares y peatonales; el incremento del volumen de los desechos; el maltrato de las áreas verdes, el congestionamiento vehicular e incluso, el incremento de la inseguridad en estas zonas.

Una vez mencionado el perfil económico, en el siguiente apartado se muestra el perfil territorial, haciendo énfasis en las características de la infraestructura de comunicación y el sistema de transporte del Municipio de Tenango del Valle.

2.4. PERFIL TERRITORIAL

El municipio de Tenango del Valle, al formar parte fundamental de la Región del Valle de Toluca cuenta con infraestructuras de carácter federal y estatal. De acuerdo con el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México IGCEM, para el censo de 2020 se cuenta con una red carretera de 64.80 kilómetros de la cual 22.75 kilómetros son de carácter federal y 28.70 kilómetros corresponden al ámbito estatal (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 122).

2.4.1 Infraestructura de comunicación

La infraestructura de comunicación se compone por el conjunto de caminos públicos y privados, utilizados para la comunicación terrestre; teniendo como función el tránsito de vehículos; el transporte de carga, personas y mercancías.

2.4.1.1. Vialidades regionales

La infraestructura carretera existente en el municipio de Tenango del Valle, permite el desplazamiento hacia otros municipios, así como al interior de su territorio (tabla 3), las condiciones de las vialidades no son del todo óptimas, esto como consecuencia de la falta de mantenimiento periódico (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 123).

Tabla 3. Infraestructuras carreteras de carácter federal y estatal de Tenango del Valle.

Infraestructuras carreteras de carácter federal y estatal de Tenango del Valle				
N. P.	Principales vialidades	Municipal o regional	Tramo	
			Desde	Hasta
1	Carretera Toluca/Tenancingo	Regional	Límite con Calimaya	Límite con Tenancingo

2	Autopista Toluca/Ixtapan de la sal	Regional	Entronque con autopista	Límite con Tenancingo
3	Carretera Tenango/ La marquesa	Regional	Desde entronque con Narciso Bassols	Límite con Joquicingo
4	Carretera Tenango/ Calimaya	Regional	Límite con Calimaya	Entronque con Ramón Piña Chan
5	Carretera Jajalpa/Tepexoxuca	Municipal	Santa María Jajalpa	San Francisco Tepexoxuca
6	Carretera a San Francisco Putla	Municipal	Entronque con Carretera federal	Hasta Hidalgo
7	Carretera a San Pedro Tlanixco	Municipal	Entronque con Carretera federal	Entronque con autopista Ixtapan
8	Calle Miguel Hidalgo	Municipal	Porfirio Díaz	Entronque con Carretera Tenango la Marquesa
9	Calle León Guzmán	Municipal	Entronque con	Progreso

			Carretera Tenango la Marquesa	
10	Calle Abel Salazar	Municipal	Vicente Guerrero	Francisco Terán

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024.

Si bien existen infraestructura vial de carácter regional y estatal que permiten la comunicación del municipio con su entorno, dicha capacidad se ve menguada al llegar a la Cabecera Municipal, como lo hemos señalado anteriormente, como resultado de un proceso de concentración de actividades económicas y servicios.

Los principales conflictos viales están dados en la Cabecera Municipal, ya que en ella confluyen la mayor parte de las conectividades con otros municipios, así como las conexiones internas, lo cual provoca una saturación de vías. Uno de los puntos más conflictivos se ubica en el entronque de la carretera Toluca – Tenancingo, dicha vialidad atraviesa toda la población y confluyen hacia él diversas vialidades donde la afluencia de autos, autobuses, taxis colectivos y otros, generan congestión vial ocasionado principalmente por la falta de estacionamientos.

Por otra parte, es importante reconocer que el municipio de Tenango del Valle además de su ubicación estratégica representa un punto de enlace que comunica a la ciudad de Toluca con la zona sur del Estado de México, lo que le permite a su vez tener conexión hacia el Estado de Guerrero, contando con un total de 64.75 Kilómetros de carreteras y caminos, entre las cuales 22.75 Km. funcionan como troncal federal pavimentadas, 28.70 Km. como alimentadoras estatales pavimentadas y 14.70 Km. de caminos rurales revestidos (tabla 4).

Tabla 4. Kilómetros de vialidades en el municipio de Tenango del Valle 2018.

Kilómetros de Vialidades en el municipio de Tenango del Valle 2018				
Año	Total	Pavimentada		Revestida
		Federal (Troncal)	Alimentadora Estatal	Camino rural
2018	64.75	22.75	28.70	14.70

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024.

Este sistema de vialidades permite establecer una gran comunicación con municipios como Calimaya, Tenancingo, Malinalco, Santiago Tianguistenco, entre otros. Cabe destacar que la vialidad más representativa es la carretera hacia Tenancingo, con un ancho de sección de 8 metros, la cual comunica a la Cabecera Municipal.

2.4.1.2. Vialidades primarias

Las vialidades primarias son el espacio físico cuya función es facilitar el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado por semáforos, entre distintas áreas de una zona urbana, con la posibilidad de reserva para carriles exclusivos, destinados a la operación de vehículos de emergencia.

Tabla 5. Vialidades Primarias de Tenango del Valle (Cabecera Municipal).

Vialidades Primarias		
Nombre de la vialidad	Tipo de vialidad	Características
Gral. Porfirio Díaz – Román Piña Chan	Primaria	Corre de norte a sur del centro de población. Tiene un ancho promedio de vía de 9.50 mts., la banqueta mide 1 mt. y el arroyo 8 mts. Al norte se convierte en la avenida Dr. Román Piña Chan y llega hasta San Francisco Tetetla. Tiene tramos de superficie de concreto hidráulico (en la cabecera municipal) y de

		mezcla asfáltica (en el tramo que se comunica con Tetetla). Presenta un tramo comercial de misceláneas, farmacias y pequeños negocios.
Independencia	Primaria	Atraviesa el centro de población de Tenango de Arista de norte a sur. Tiene un Ancho promedio de vía de 9 mts. De arroyo 7 mts y la banqueta 1 mt. Tiene pavimento de concreto hidráulico y adocreto. Tiene un tramo comercial desde la calle Morelos, hasta la calle León Guzmán.
Miguel Hidalgo y Costilla	Primaria	Corre de oriente a poniente de la cabecera municipal. Tiene un ancho promedio de vía de 13 mts., de arroyo 10 mts. y de banqueta 1.50 mts. Esta pavimentada con mezcla asfáltica. Presenta un uso comercial y de servicios, existen restaurantes, papelerías, farmacias, ferreterías, pinturas, tintorerías, consultorios médicos, entre otros.
Boulevard Narciso Bassols	Primaria	Atraviesa la cabecera municipal de norte a sur. Tiene un ancho promedio de vía de 30 mts., de arroyo 18 mts. y de banqueta 2 mts. Presenta una superficie de mezcla asfáltica. El uso de suelo predominante es el comercial en el ramo automotriz y gastronómico.
Lic. León Guzmán	Primaria	Es la principal entrada a la cabecera municipal. Tiene un tramo que mide en promedio 12 mts. de vía, 9 mts. de arroyo y 1.50 mts. de banqueta (entre el boulevard Narciso Bassols y la calle de la Independencia); a partir del cruce con la calle de la independencia al ancho de

		vía se reduce a 4 mts. y no tiene banquetas. Presenta un uso habitacional mezclado con comercio.
Gral. Álvaro Obregón	Primaria	Comunica a la zona parque industrial Tenango, la colonia Ojo de agua y la colonia Santa Martha con la cabecera municipal. Tiene un ancho promedio de vía de 9 mts. de arroyo 7 mts y de banqueta 1 mt., el tramo norte es de terracería en una longitud de 900 mts. Tiene baja densidad habitacional.

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012.

En general, las vialidades primarias del municipio cuentan con una superficie en buen estado, los materiales con que están pavimentadas son concreto 70%, adoquín 15%, asfalto 10% y piedra 5% (tabla 5).

2.4.1.3. Vialidades secundarias

Las vialidades secundarias son el espacio físico cuya función es facultar el flujo del tránsito vehicular no continuo, generalmente controlado por semáforos entre distintas zonas de la ciudad.

Tabla 6. Vialidades secundarias de Tenango del Valle.

Vialidades Secundarias		
Nombre de la vialidad	Tipo de vialidad	Características
José María Morelos Y Pavón	Secundaria	Tiene dirección de oriente a poniente, atraviesa la cabecera municipal, entre las calles de progreso y el boulevard Narciso Bassols. El ancho promedio de vía es de 10 mts. La superficie tiene tramos de concreto hidráulico y

		de piedra. El uso de suelo predominante es habitacional.
Benito Juárez García	Secundaria	Su trayectoria es de norte a sur, tiene un ancho promedio de vía de 10 mts., el arroyo tiene 8 mts. Y la banqueteta 1 mt. La superficie es de concreto hidráulico y mezcla asfáltica, al salir de la cabecera municipal es de terracería. Tiene uso mixto de habitación y comercio.
Prolongación Mina	Secundaria	Esta calle comunica a la colonia El Coloso con la cabecera municipal, la mitad es de terretería y la otra tiene concreto hidráulico. Presenta un ancho promedio de vía de 5 mts. No tiene banquetetas. Predominando el uso habitacional.
Progreso	Secundaria	Esta calle pasa por las faldas del cerro del Tetépetl, va de norte a sur y atraviesa la cabecera municipal. Tiene un ancho promedio de vía de 6 mts. El arroyo mide 4.50 mts. y las banquetetas miden 0.70 mts. Tiene uso habitacional predominante.
Francisco I Madero	Secundaria	Comunica a la población de Tetetla con la carretera Toluca – Tenango, pasa por las colonias Ojo de agua y Santa Martha. Es de concreto hidráulico, tiene un ancho promedio de vía de 7 mts. Tiene un uso habitacional y mezcla con comercio.
Vicente Guerrero	Secundaria	Comunica a la población de Santiaguito Coaxuxtenco con la carretera Toluca – Tenango,

		es el principal acceso por la parte norte. Cuenta con superficie de mezcla asfáltica en toda su trayectoria, tiene un carril por sentido de circulación. El ancho de vía es de 12 mts. y el arroyo es de 7 mts. Presenta uso habitacional principalmente.
Patriotismo	Secundaria	Comunica a la población de Santiaguito Coaxuxtenco con la carretera Toluca – Tenango, es el principal acceso por la parte poniente. La superficie es de terracería. Tiene un ancho de vía promedio de 12 mts., sobre esta calle se localiza la Escuela Preparatoria Regional y la Universidad Regional de Tenango, aun presenta baja densidad habitacional.

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012.

En general, la traza vial interna es ortogonal, las vialidades secundarias se caracterizan por tener dimensiones más estrechas en su mayoría, lo cual dificulta el tránsito vehicular y coadyuva a acentuar la problemática de movilidad.

2.4.1.4. Corredores urbanos

La Cabecera Municipal de Tenango del Valle cuenta con 3 corredores urbanos, que se ubican sobre las principales vialidades del municipio y comprenden usos del suelo combinados entre actividades comerciales y de servicios con vivienda. En orden de importancia el principal se encuentra definido sobre la carretera Toluca – Tenango, seguido del Boulevard Narciso Bassols y la calle Independencia e Hidalgo.

Estos corredores han sido adaptados para ello, pero en general carecen de elementos necesarios para su óptimo funcionamiento, como lo serían vialidades anchas, áreas

para estacionamiento y adecuados andadores peatonales (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012: 71).

2.4.2. Sistema de transporte

La infraestructura en esta materia se refiere a la capacidad que se tiene o requiere para el desplazamiento e integración de las personas que habitan y visitan al municipio; puede ser intramunicipal, que se refiere a la capacidad interna para poder desplazar a sus habitantes en su territorio a través de la red vial, o del tipo intermunicipal, que es la capacidad que presenta el municipio para desplazar a sus habitantes hacia otros municipios a través de su integración vial.

Se aprecia que en el sistema de movilidad de la región y el municipio hay una creciente movilidad originada por desplazamientos de la población, una tercera parte de la población ocupada se traslada a otros municipios; es decir, 10,624 de un total de 31,645 habitantes que se trasladan para la atención a asuntos de índole laboral y profesional.

El servicio de transporte público a nivel regional está estructurado por autobuses foráneos y taxis, los cuales brindan un servicio eficiente a la población atendida, la frecuencia de salidas es cada 15 minutos.

En el municipio de Tenango del Valle, existen siete líneas de transporte foráneo (Autobuses) que prestan el servicio (tabla 7):

Tabla 7. Cobertura de transporte foráneo de Tenango del Valle.

Cobertura de transporte foráneo (AUTOBUSES)					
No.	Nombre	Ruta	Ubicación	No. Unidades	Horarios
1.	Línea de Autobuses: Tenango -Toluca				04:45 horas a

	“Tres Estrellas del Oro – Teo”	Tenango a Toluca	Benito Juárez Sur No. 3	52	las 22:00 horas, los 365 días del año
2.	Autobuses: “Tres Estrellas del Centro” S.A. de C.V.	Tenango a México	Abel C. Salazar No. 5	28	05:40 horas a las 21:00 horas, los 365 días del año
3.	“Transportes Primero de Mayo S.A. de C.V.”	Tenango a Santiago Tianguistenco	Hidalgo Oriente No. 108 esquina con Abel C. Salazar No. 5, actualmente Hidalgo Oriente No. 502	35	05:30 horas a las 21:00 horas, los 365 días del año
4.	“Transportes Veintiséis de Diciembre”	Tenango a Malinalco	Hidalgo Oriente No. 502	22	06:00 horas a las 20:30 horas, los

					365 días del año
5.	“Autotransportes Unidos del Sur S.A. de C.V.”	Tenango a Santiago Tianguistenco	Hidalgo Oriente No. 502,	22	06:00 horas a las 2:00 horas, los 365 días del año
6.	“Autotransportes Unidos Teotenango S.A. de C.V.”	Tenango a Santa María Rayón	Abel C. Salazar esquina con León Guzmán	20	06:00 horas a las 20:30 horas, los 365 días del año
7.	“Autotransportes Atlatlahuca – Tenango”	Tenango a San Bartolomé Atlatlahuca	Abel C. Salazar esquina con Miguel Hidalgo	15	7:00 horas a las 19:30 horas, los 365 días del año

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012.

También se cuenta con líneas de taxis o sitios y radio taxis, los cuales prestan el siguiente servicio (tabla 8):

Tabla 8. Cobertura de transporte local.

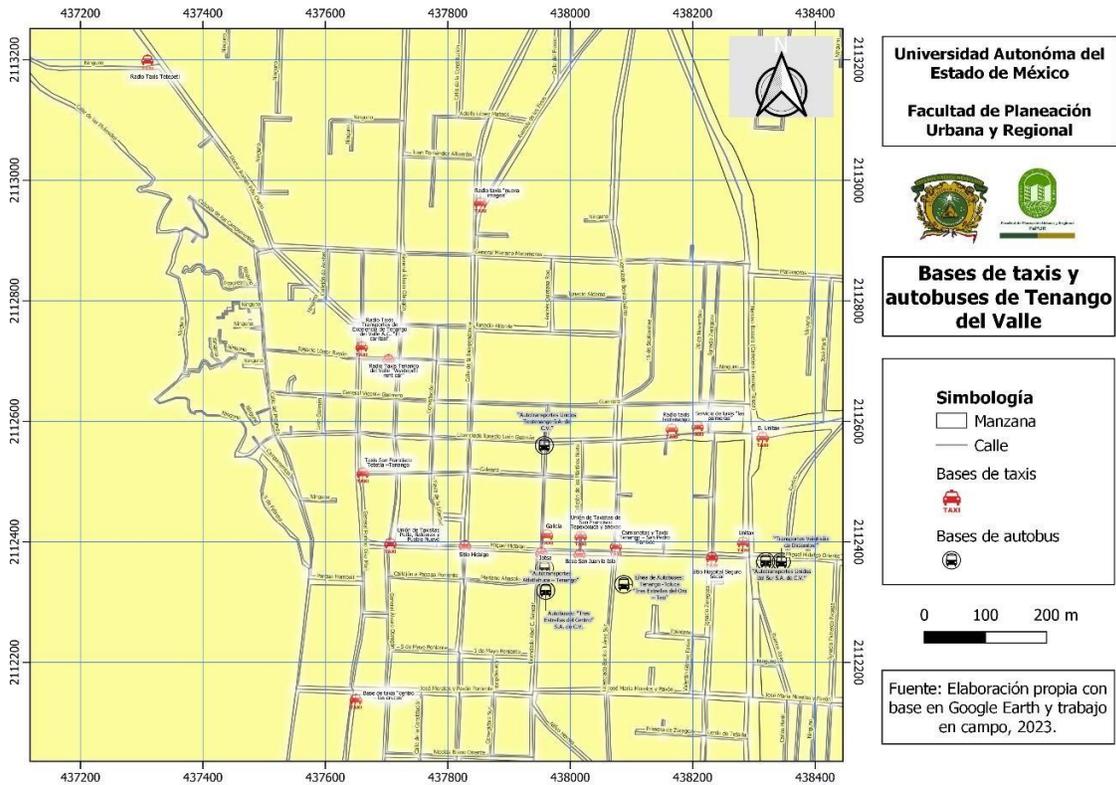
Cobertura de transporte local (TAXIS)					
No.	Nombre	Ruta	Ubicación	No. Unidades	Horarios
1.	Sitio Hidalgo	Tenango a Toluca	Hidalgo esquina con Independencia	10	07:00 a 23:30 horas, los 365 días del año
2.	Sitio Hospital Seguro Social	Tenango a Toluca	Zaragoza esquina con Hidalgo (Crucero)	100	04:45 a 23:00 horas, los 365 días del año
3.	Unión de Taxistas Putla, Balderas y Pueblo Nuevo	Tenango – Putla – Balderas – Pueblo Nuevo	Álvaro Obregón esquina con Miguel Hidalgo	100	05:40 a 21:15 horas, los 365 días del año
4.	Camionetas y Taxis Tenango – San Pedro Tlanixco	Tenango a san Pedro Tlanixco	Zaragoza esquina con Miguel Hidalgo	8 camionetas y 10 taxis	06:00 a 21:30 horas, los 365 días del año
5.	Taxis San Francisco Tetetla – Tenango	Tenango a San Francisco Tetetla	Porfirio Díaz esquina con Galeana	8	06:00 a 21:15 horas, los 365 días del año
6.	Radio taxis “El carrizal”	Servicios especiales	Porfirio Díaz no. 302	50	24:00 horas, los 365 días del año

7.	Wyxtepetl Rent Car	Servicios especiales	Guerrero Oriente No. 216	20	24:00 horas, los 365 días del año
8.	Radio Taxis Tetepetl	Servicios especiales	Dr. Román Piña Chan No. 216	25	24:00 horas, los 365 días del año
9.	Unión de Taxistas de San Francisco Tepexoxuca y anexas	Tenango – Joquicingo	Miguel Hidalgo Oriente No. 206	80	5:30 a 21:00 horas, los 365 días del año
10.	Galicia	Tenango – Santiaguito	Hidalgo esquina con Abel Salazar	42	Las 24 horas, los 365 días del año
11.	Jatsa	Tenango – Jajalpa – Santiago T.	Hidalgo esquina con Abel Salazar	50	6:30 a 20:00 horas, los 365 días del año
12.	Unitax	Tenango – Toluca	Blvd. Narciso Bassols esquina con Av. León Guzmán Blvd. Narciso Bassols esquina con Hidalgo	80	5:00 a 22:00 horas, los 365 días del año

13.	Base San Juan la Isla	Tenango – Rayón – San Juan la Isla	Miguel Hidalgo No. 208	45	5:30 a 21:00 horas, los 365 días del año
14.	Radio taxis “Nueva Imagen”	Servicios especiales	Independencia esq. Con pinos	No disponible	24:00 horas, los 365 días del año
15.	Radio taxis Teotenango	Servicios especiales	León Guzmán no. 315	No disponible	24:00 horas, los 365 días del año
16.	Servicio de taxis “Las Palmeras”	Servicios especiales	León Guzmán no. 321	No disponible	24:00 horas, los 365 días del año
17.	Base de taxis “Centro – Las cruces”	Servicios especiales	Porfirio Díaz no. 205	No disponible	24:00 horas, los 365 días del año

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle 2009 – 2012.

Mapa 3. Bases de taxis y autobuses de Tenango del Valle



Fuente: Elaboración propia, con base en Google Earth y trabajo en campo (2023).

Con base en lo anterior, podemos señalar que existen rutas de transporte foráneo cuyas bases se ubican dentro de la Cabecera Municipal, sin embargo, el transporte más utilizado son los taxis. Y pese a que se cuenta con vías interregionales, existen algunas localidades que no cuentan con servicio de transporte como son: Santa Cecilia, Acatzingo, el Zarzal, San Román y Tepehuisco; esto se debe principalmente a que las vías de acceso no permiten el tránsito vehicular, en su mayoría sólo son brechas muy angostas y con fuertes pendientes.

En cuanto a la cobertura tenemos la existencia de diversas rutas y tipos de transporte, los cuales van desde los autobuses, hasta las camionetas tipo urvan y los taxis (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 123). En la tabla 9, se muestra la cobertura de transportes en el municipio.

Tabla 9. Cobertura de rutas de transportes en Tenango del Valle.

Cobertura de transportes en Tenango del Valle.			
Transporte municipal			
Tipo de transporte: foráneo, suburbano y/o local	Ruta que cubre	Tramo	
		Desde	Hasta
Autobús y taxis	Mexibús Tenango-Toluca	Tenango	Toluca
	Tenango-Tenancingo	Tenango	Tenancingo
	Tenango-Ciudad de México	Tenango	CDMX
	Tenango-Lerma	Tenango	Lerma
	Tenango-Ixtapan de la Sal	Tenango	Ixtapan de la Sal
	Tenango-Texcalyacac-Santiago Tianguistenco	Tenango	Santiago Tianguistenco
	Tenango-Santiago Tianguistenco-Capulhuac	Tenango	Capulhuac
	Tenango-Joquicingo-Malinalco	Tenango	Malinalco

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024.

Como se aprecia en la tabla anterior respecto al transporte foráneo, existen 8 principales rutas que cubren una cobertura municipal y regional; estos derroteros se dirigen principalmente hacia los municipios de Toluca, Tenancingo, Lerma, Capulhuac,

Ixtapan de la Sal, Malinalco, Santiago Tianguistenco y la Ciudad de México. Cabe destacar que el servicio de transporte público a nivel regional está estructurado por autobuses foráneos y taxis.

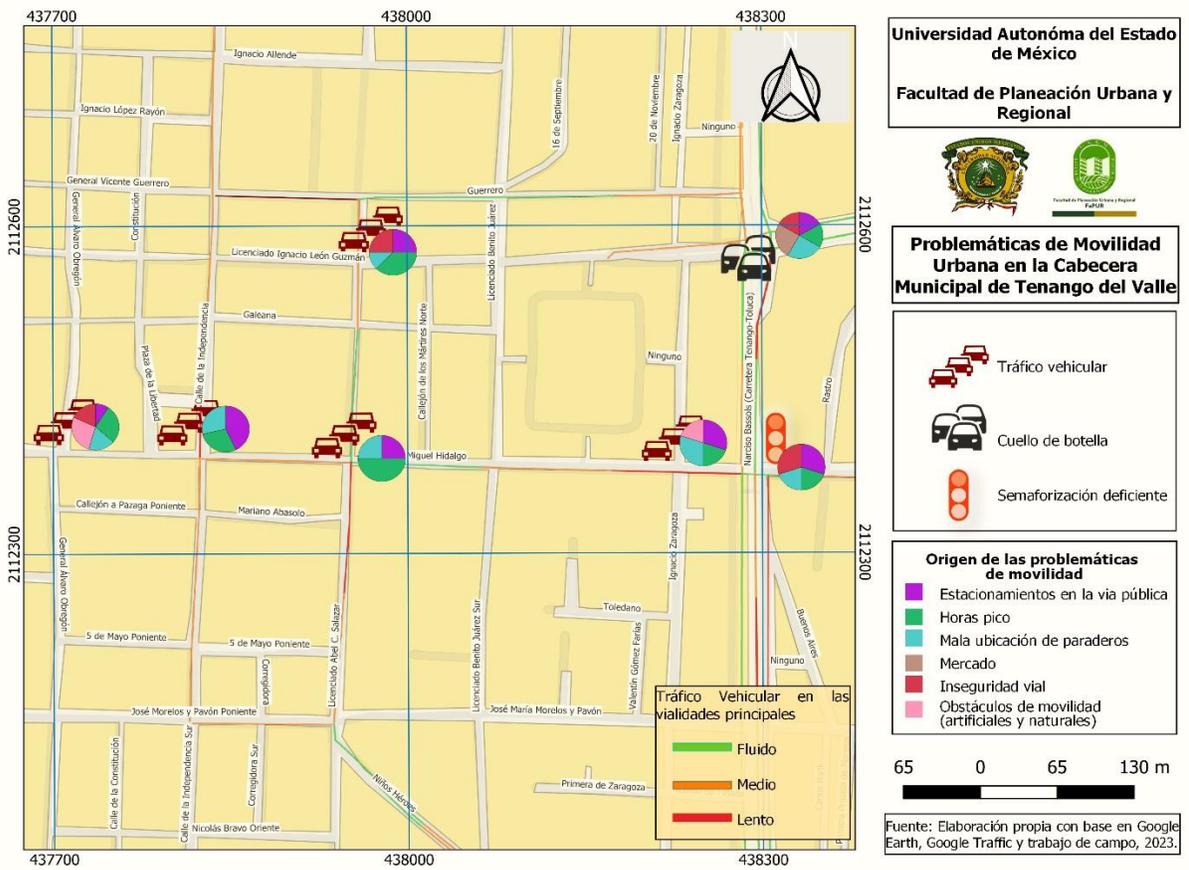
Dentro del municipio se contabilizan 10 sitios de transbordo que permiten principalmente el tránsito local en las comunidades de Santa Cruz Pueblo Nuevo, San Miguel de Balderas, San Francisco Putla, San Francisco Tetetla, Santiaguito Cuaxuxtenco, Santa María Jajalpa, San Pedro Tlanixco, San Bartolomé Atlatlahuca, San Pedro Zictepec y San Francisco Tepexoxuca teniendo como destino final Tenango del Valle. De acuerdo al padrón de transporte para el servicio público en el Estado de México, Tenango del Valle contaba para el año 2016 con un parque vehicular de 1,325 unidades de transporte público colectivo de taxis, lo que determina la importancia de este rubro en el ámbito de la movilidad municipal (Plan de Desarrollo Municipal de Tenango del Valle 2022 – 2024: 123).

Una vez expuesto el contexto y la dinámica urbana, haremos énfasis en la problemática de la Cabecera Municipal.

2.5. PROBLEMÁTICA EN LA CABECERA MUNICIPAL

En la Cabecera Municipal la traza vial interna es ortogonal, pero el problema radica en que las calles son estrechas en su mayoría y de doble sentido, lo que dificulta el tránsito vehicular, especialmente en las vialidades como Miguel Hidalgo e Independencia que son vías de acceso, así como la vialidad Lic. Ignacio León Guzmán y su intersección con Narciso Bassols, generando un cuello de botella (mapa 4).

Mapa 4. Problemáticas de movilidad de Tenango del Valle.



Fuente: Elaboración propia, con base en Google Earth, Google Traffic y trabajo en campo, 2023.

Otro problema detectado es la falta de continuidad en los sentidos, principalmente en el extremo sur de la Cabecera Municipal, situación que se acentúa los días de mercado (jueves y domingo) en donde hay cortes a la circulación y no se habilitan vías alternas.

Aunado a, la carencia de estacionamientos provoca que los vehículos se paren sobre el arroyo vehicular (de por sí reducido), lo que ocasiona fuertes embotellamientos viales y frecuentes choques en las calles cercanas a la Presidencia Municipal.

También los desplazamientos hacia equipamientos sobre todo los del ámbito comercial y educativo, genera concentración de población a ciertas horas pico tanto de entrada

como salida; lo que aumenta el congestionamiento vial, principalmente en las calles: Independencia, Licenciado Abel Salazar, Miguel Hidalgo y Narciso Bassols.

La existencia del tianguis ocasiona que exista una mayor demanda de servicios públicos como el de limpieza y recolección de basura. De igual forma, se requiere de una puntual vigilancia de estas actividades, toda vez que su ubicación en las zonas céntricas de las localidades genera problemáticas como la invasión a vías primarias, la obstrucción de los accesos vehiculares particulares y peatonales; el incremento del volumen de los desechos; el maltrato de las zonas de parques y jardines; la alteración del tránsito vehicular e incluso, el incremento de la inseguridad en estas zonas.

Uno de los problemas más fuertes se percibe en la carretera Toluca – Tenancingo, la cual atraviesa este centro de población, formando un cuello de botella en el tramo que comprende los cruces con las calles León Guzmán, Miguel Hidalgo y Benito Juárez, y aunque se amplió a 8 carriles el conflicto sigue existiendo, por el gran volumen de vehículos, la mala ubicación de paraderos de taxis y autobuses, así como por la invasión de las zonas de acotamiento federal. Este problema se intensifica los días jueves y domingo, ya que se instala el tianguis en la zona central de la ciudad, provocando con ello mayor movilidad vehicular aumentando el volumen de vehículos de carga.

Así mismo, se puede observar que la inseguridad vial es una problemática que ha sido originada en parte por el tráfico vehicular en horas pico, debido a que se pueden generar accidentes o ser víctimas de delitos como robo en vehículo. Los obstáculos de la movilidad, también son factor de riesgo, especialmente para los usuarios que se desplazan a pie, debido a que, al haber puestos ambulantes sobre las aceras, orillan a los usuarios a caminar sobre el arroyo vehicular exponiéndose a un accidente.

En la tabla 10 se describen las principales problemáticas de movilidad urbana en la Cabecera Municipal.

Tabla 10. Principales problemáticas de Movilidad Urbana.

Principales problemáticas de Movilidad Urbana en Tenango del Valle	
Intersección vial	Problemática
<p>Boulevard Narciso Bassols y Av. León Guzmán.</p> 	<p>Se forma un cuello de botella inseguro debido a: el gran volumen de vehículos en esta zona, la mala ubicación del paradero de taxis y la invasión de las zonas de acotamiento federal.</p>
<p>Boulevard Narciso Bassols y Av. Miguel Hidalgo.</p> 	<p>Estacionamiento en ambas aceras y paradero de taxis, lo que deriva en problemas de congestionamiento e inseguridad vial.</p>
<p>Av. Independencia y Miguel Hidalgo.</p> 	<p>El estacionamiento en ambas aceras dificulta el paso vehicular, además del paradero de taxis que incrementa el tráfico. En días de tianguis se convierte en un punto inaccesible de la Cabecera.</p>

Av. León Guzmán y Abel C. Salazar.



En horas de entrada y salida de la Primaria ubicada en esa zona, el tráfico se hace pesado, en primer lugar, por cerrar la avenida León Guzmán y más tarde por el paradero de autobuses que hace Terminal ahí.

Av. Abel C. Salazar y Miguel Hidalgo.



El paradero de microbús que se asienta en Abel Salazar provoca que la vialidad de dos carriles se reduzca a uno y no permita el flujo vehicular.

Av. Álvaro Obregón y Miguel Hidalgo.



Se percibe que la aglomeración de personas, puestos y taxis que están sobre la calle y banquetas ocasionan problemas de tráfico, inseguridad vial, apropiación de espacios y dificultad para desplazarse en el centro del municipio los días de tianguis.

Av. Miguel Hidalgo e Ignacio Zaragoza.



Base de taxis y autos particulares estacionados en doble fila y vendedores ambulantes.

Fuente: Elaboración propia.

Las imágenes anteriores nos muestran visualmente los problemas que existen en las calles e intersecciones viales en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle, donde se destaca la mala ubicación de los paraderos de taxis y tianguis que provocan tráfico, inseguridad vial, apropiación de espacios y dificultad para desplazarse, además de autos particulares estacionados en doble fila y vendedores ambulantes.

Una vez identificada la problemática en el territorio, procedemos a mostrar la percepción de prestadores de servicio de taxi, usuarios y tianguistas.

CAPÍTULO III: OPINIÓN SOBRE PROBLEMÁTICA.

En este capítulo se presentan las respuestas de la aplicación de encuestas y entrevistas a usuarios y líderes transportistas y de mercados sobre la problemática de congestión vehicular y movilidad urbana.

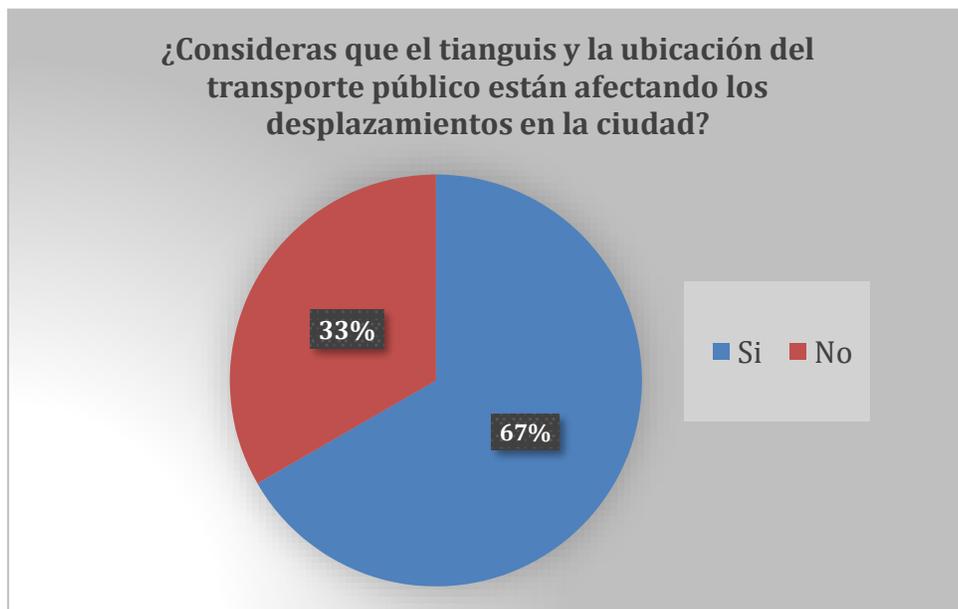
3.1. OPINIÓN DE LA POBLACIÓN

Los temas que fueron cuestionados a la población son sobre la instalación del tianguis, la ubicación de los paraderos del transporte público y el congestiónamiento vehicular.

3.1.1. Percepción del usuario acerca del transporte público y el tianguis

Con la finalidad de obtener información cualitativa de parte de los y las usuarias tanto del transporte público como del tianguis y mercado se realizó la siguiente pregunta (figura 1):

Figura 1. Percepción del usuario sobre el transporte público.



Fuente: Elaboración propia.

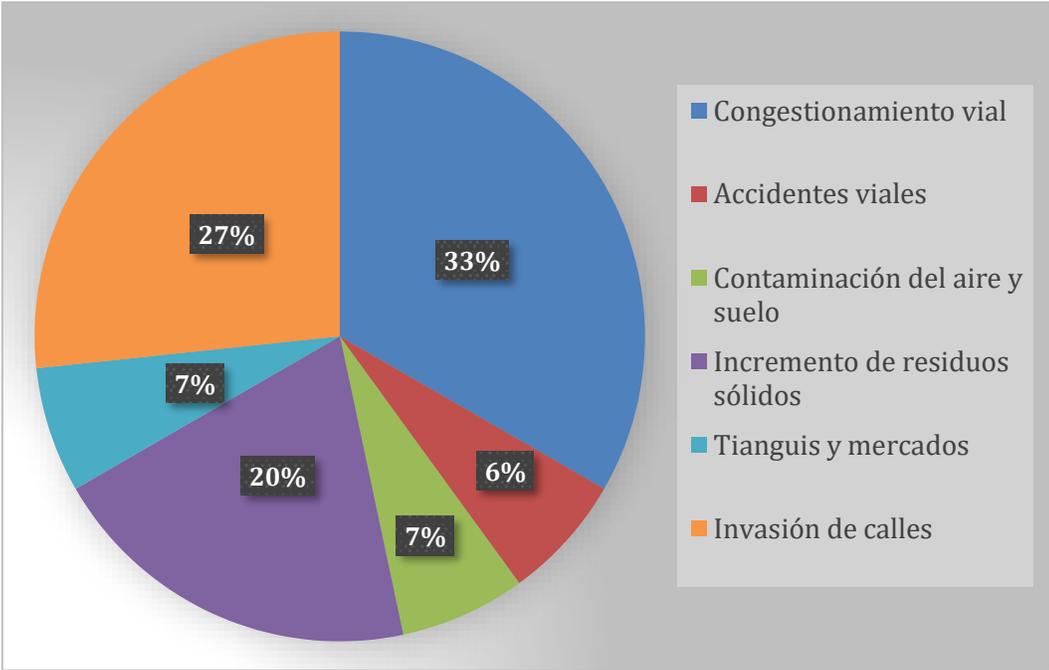
Como se puede apreciar en la gráfica (figura 1), de acuerdo a la muestra considerada, el 67% de la población considera que el tianguis y la mala ubicación de los paraderos del transporte público están afectando el funcionamiento de la ciudad, principalmente

los días jueves y domingo que es cuando se pone el mercado, por lo tanto, los desplazamientos en la Cabecera Municipal son aún más complicados, mientras que el 33% no considera que ello genere problemas.

3.1.2. Problemática

Uno de los problemas más complejos que enfrentan las ciudades actuales es el relacionado al desplazamiento cotidiano de sus habitantes en un entorno urbano disperso y segmentado, debido a la gran cantidad de personas que requieren moverse, además de una ineficiencia en el flujo y movimiento de vehículos y personas, así como el propio comportamiento de los usuarios y los conductores.

Figura 2. Principales problemas de Movilidad Urbana.



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los encuestados el principal problema que se presenta en la Cabecera Municipal es el congestionamiento vial con un 33%, seguido de la invasión a las calles con un 27% y finalmente el incremento del volumen de residuos sólidos con un 20%,

como los problemas más representativos. No dejando de lado los accidentes viales, el tianguis y la contaminación con 6,7 y 7% respectivamente (figura 2).

3.1.3. Causas que generan los problemas de movilidad urbana

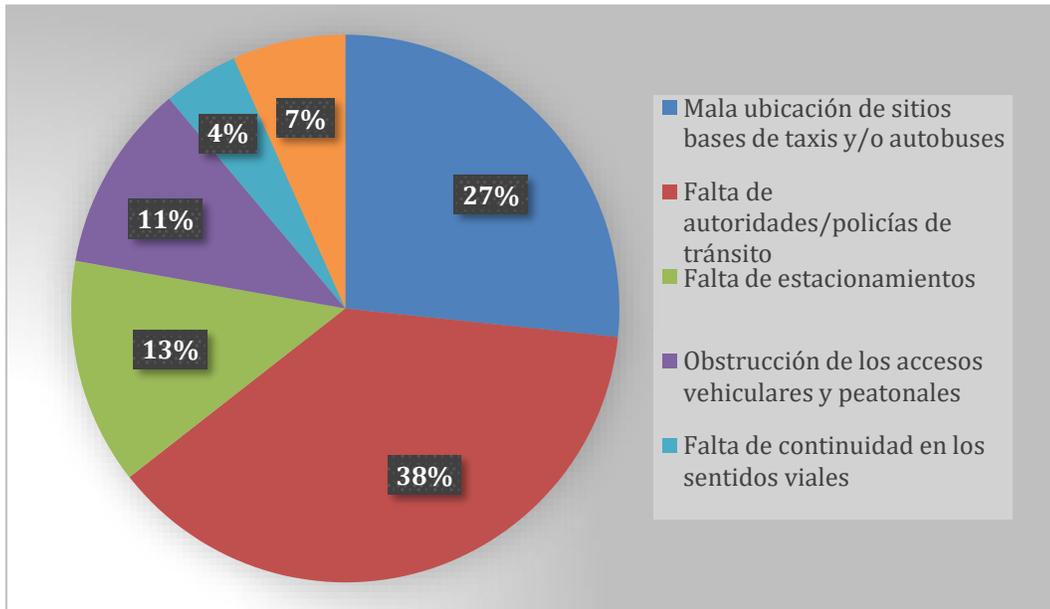
En orden de jerarquía, la población menciona que la falta de autoridades y policías de tránsito son la causa principal que genera problemas para desplazarse al interior de la Cabecera Municipal, ya que las personas no respetan ninguna ley vial. La mala ubicación de los sitios/bases de taxis y/o autobuses también es una causa representativa generadora de problemas, ya que las bases se encuentran ubicadas en calles estrechas con altos flujos de automóviles y peatones.

A esto se le une la falta de estacionamientos, ya que los existentes se encuentran llenos en días de mercado lo que ocasiona que la población haga doble fila las calles generando obstrucción a los accesos vehiculares y peatonales.

Finalmente, pero no menos importante, el mal estado de los paraderos del transporte público también es causante de problemas, ya que la gente no les está dando uso y paran a los taxis en cualquier parte de la vía generando más tráfico (figura 3).

El fenómeno de la movilidad urbana sin planificación trae consigo afectaciones no solo a los automovilistas, sino también a los usuarios del transporte colectivo y a los peatones. Dicho fenómeno presenta diversas causas que generan problemáticas las cuales repercuten directamente en la calidad de vida de los transeúntes.

Figura 3. Causas que generan los problemas de movilidad urbana.



Fuente: Elaboración propia.

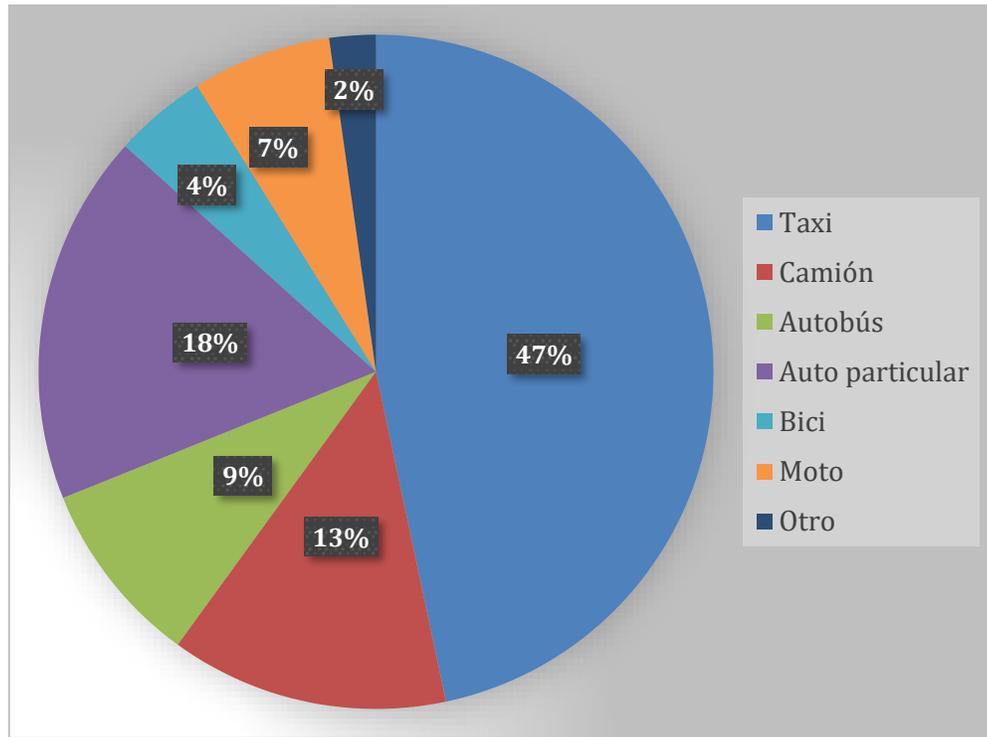
3.1.4. Principal medio de transporte

El principal medio de transporte que ocupan las personas es el taxi, por eso es que el municipio cuenta con una cobertura del servicio bastante amplia, en segundo lugar, se encuentra el automóvil particular o auto propio.

El tercer y cuarto lugar lo ocupan los camiones y los autobuses, respectivamente, medios de transporte que principalmente trasladan a la población “fuera” del municipio (figura 4).

Finalmente, los medios de transporte que menos se ocupan son las motos y las bicis con el quinto y sexto lugar, digamos que es incipiente el uso de medios alternativos de transporte.

Figura 4. Medios de transporte más usados.



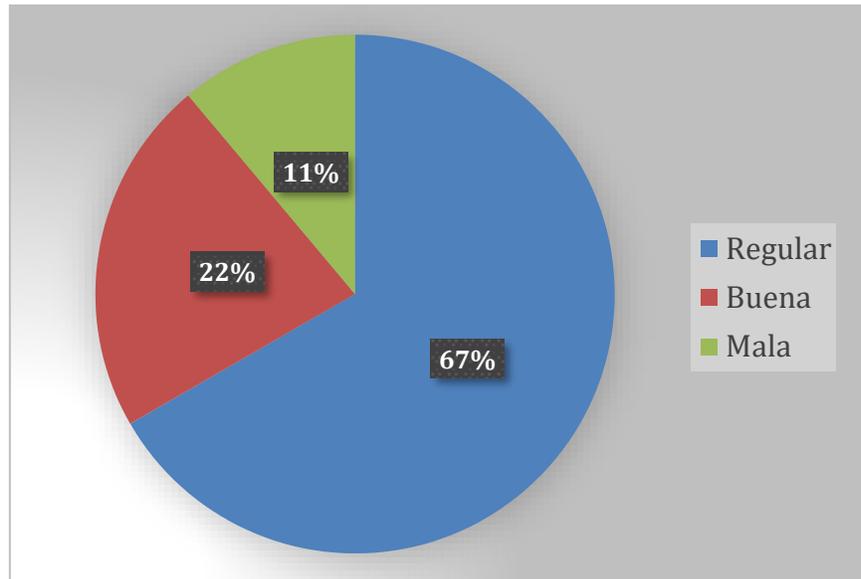
Fuente: Elaboración propia.

3.1.5. Eficiencia del servicio de transporte público

Además de ser el medio de transporte más utilizado, los taxis cumplen un papel fundamental y así lo manifiestan los usuarios al señalar que la eficiencia del servicio va de regular a buena, ya que siempre encuentran taxis para trasladarse a su destino, los precios son razonables y las unidades son eficientes.

Por lo tanto, el problema no radica en el servicio que ofrecen los transportistas sino en el lugar donde están establecidos (figura 5).

Figura 5. Eficiencia del servicio de transporte público.

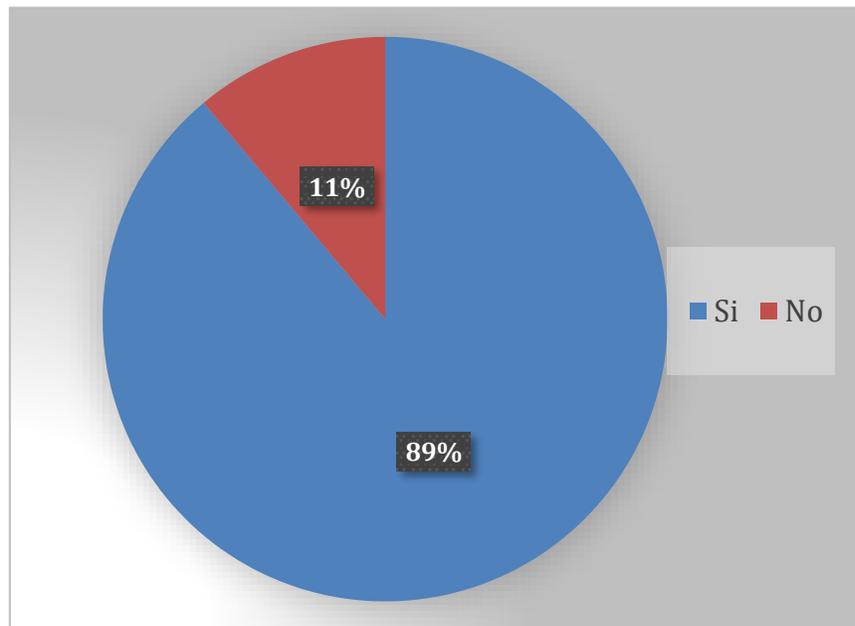


Fuente: Elaboración propia.

3.1.6. Importancia de los tianguis y mercados

El comercio es una de las actividades terciarias que más se practica en el municipio, al extenderse de su Cabecera a otras Delegaciones que se transforman en centros de crecimiento regional. La modalidad comercial en vía pública, comúnmente reconocida como tianguis, tiene presencia en diversas comunidades del municipio, la cual se desarrolla en las principales calles y avenidas de estos Centros de Población.

Figura 6. ¿La existencia de tianguis y mercados favorece tus necesidades cotidianas?



Fuente: Elaboración propia.

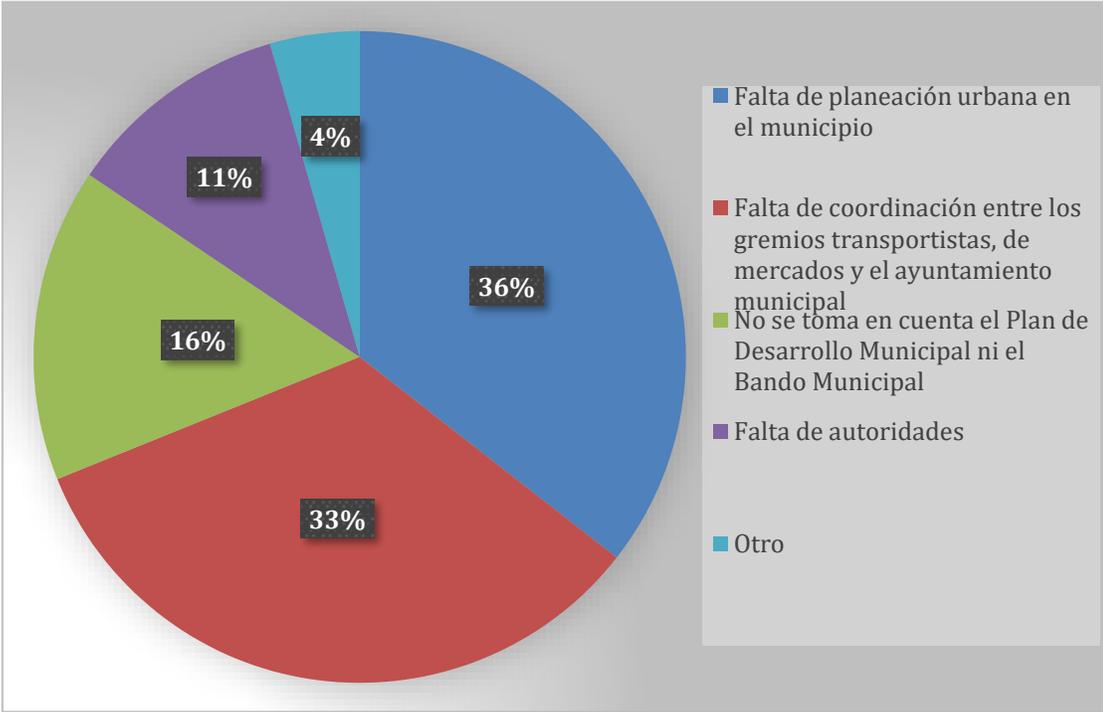
Como se aprecia en la gráfica (figura 6), el 89% de la población menciona que la existencia del tianguis y el mercado favorecen sus necesidades cotidianas, ya que las actividades económicas de la población se desempeñan mayormente en el sector comercial y de servicios. La variedad de productos que se ofrecen con precios accesibles, son los principales motivos que generan una gran movilidad comercial y que les permiten permanecer como una opción aceptable para la población.

Por lo tanto, el problema radica no en la existencia de tianguis y mercados, sino en que estos ocasionan que exista una mayor demanda de servicios públicos (limpia y recolección de basura), además de problemas como: invasión a vías primarias, obstrucción de los accesos vehiculares particulares y peatonales, alteración del tránsito vehicular e incluso, el incremento de la inseguridad en estas zonas.

3.1.7. Factores políticos – gubernamentales que propician los problemas de movilidad urbana

El 36% de la población mencionó que el factor principal que propicia los problemas de movilidad urbana es la falta de planeación urbana, seguido de la falta de coordinación entre los gremios transportistas, de mercados y el H. Ayuntamiento como segundo lugar con un 33% y en tercer lugar se menciona que no se está tomando en cuenta el Plan de Desarrollo Municipal ni el Bando Municipal; aspectos que recaen directamente en la autoridad municipal.

Figura 7. Factores políticos – gubernamentales que propician los problemas de Movilidad Urbana.



Fuente: Elaboración propia.

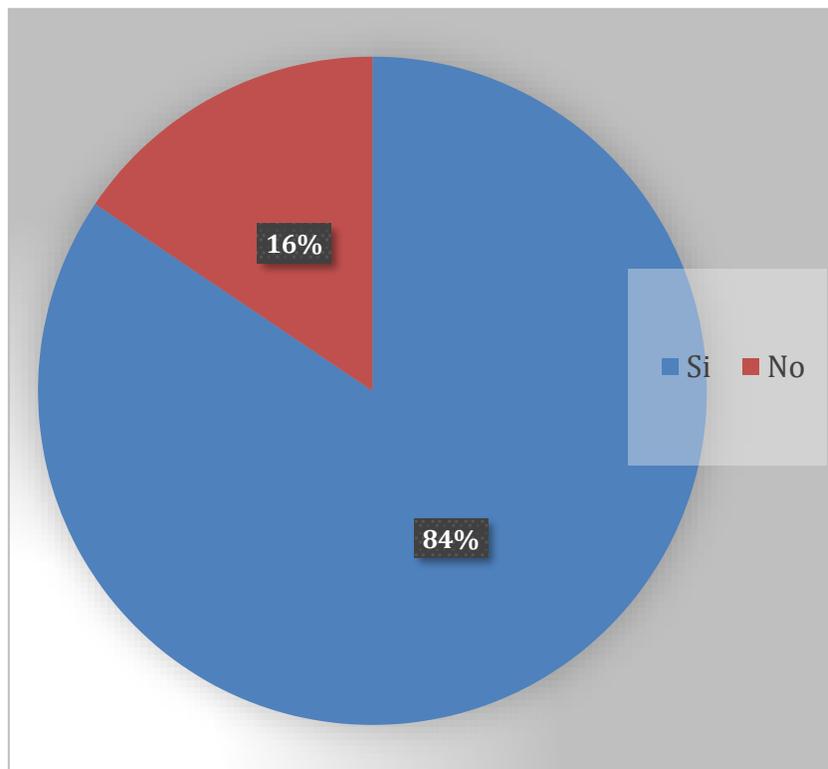
3.1.8. Disposición a utilizar otro medio de transporte diferente al habitual

La jerarquía de la movilidad urbana prioriza los modos de transporte que promueven la equidad, el beneficio social y dañan menos al medio ambiente. El orden de

jerarquías debe dar prioridad a peatones (especialmente a personas con discapacidad, niños, adultos mayores, etc.), después a ciclistas, seguidos de usuarios de transporte público, transporte de carga y al final el automóvil y motocicletas.

El 84% de los encuestados está dispuesto a utilizar otro medio de transporte diferente al que usa normalmente, de ser así, los desplazamientos en bicicleta, motocicleta o un sistema de transporte masivo generaría grandes beneficios como reducciones de tráfico, una mejora en la confiabilidad y velocidad del transporte público y la reducción de la contaminación del aire y el consumo de energía, además de permitir a sus ciudadanos disfrutar entornos urbanos más seguros y habitables.

Figura 8. *¿Estarías dispuesto a utilizar otro medio de transporte diferente al que ocupas normalmente?*



Fuente: Elaboración propia.

3.2. PERCEPCIÓN DE LOS TIANGUISTAS Y TRANSPORTISTAS

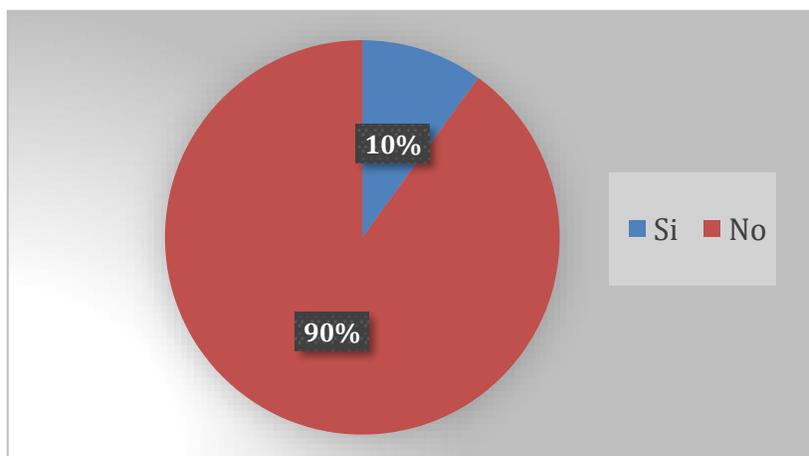
El siguiente apartado muestra las respuestas sistematizadas de las entrevistas que se aplicaron tanto a las organizaciones taxistas como a los comerciantes, como actores protagónicos dentro de la problemática que aqueja a la Cabecera Municipal.

3.2.1. ¿Existe coordinación con autoridades del H. Ayuntamiento?

La coordinación es un proceso que permite integrar las funciones independientes de todo el personal de una dependencia. Esto, con el fin de alcanzar eficientemente las metas establecidas, brindar los servicios con calidad y eficiencia y ofrecer mejores oportunidades a los contribuyentes. Es muy importante que exista coordinación entre las dependencias de gobierno y los servicios que se otorgan a la comunidad, porque ayuda a que la información se maneje de forma armoniosa y para poder realizar un trabajo cooperativo.

Para que haya una buena coordinación es necesario que cada persona desarrolle un trabajo diferente, pero estas tareas se deben relacionar de forma eficiente si se quieren alcanzar los resultados propuestos.

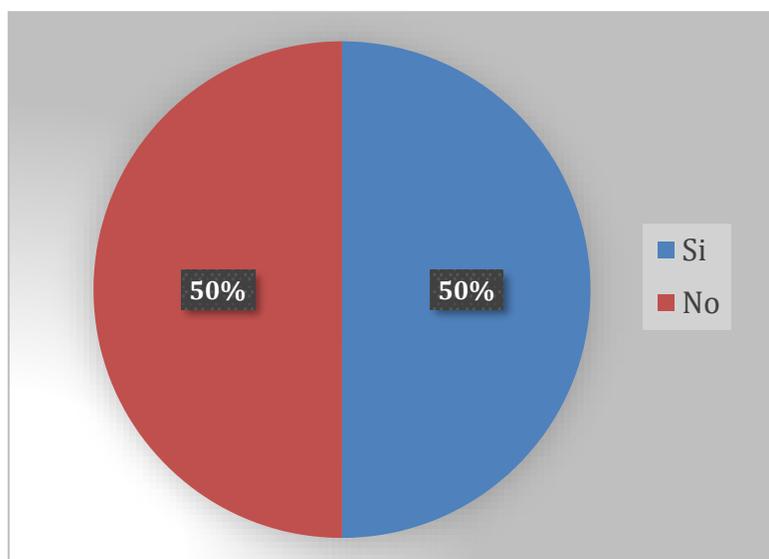
Figura 9. Coordinación entre los comerciantes y el H. Ayuntamiento.



Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los comerciantes.

Como se aprecia en la gráfica (figura 9), el 90% de los comerciantes entrevistados indicaron puntualmente que no existe una coordinación entre ellos y el H. Ayuntamiento, lo cual genera ciertas problemáticas que afectan la dinámica de la Cabecera para desplazarse los días jueves y domingos; Mencionan que los problemas se podrían evitar o prevenir si estas dos organizaciones estuvieran coordinadas.

Figura 10. Coordinación entre las bases de taxis y el H. Ayuntamiento



Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los líderes de cada base de taxis.

La gráfica anterior (figura 10) muestra, que del total de las bases de taxis entrevistadas solo la mitad mencionaron haber estado coordinadas con el gobierno municipal, es decir, 3 bases de taxis indicaron tener algunos acercamientos con el H. Ayuntamiento y 3 bases indicaron que no existe coordinación alguna, es decir, existen opiniones divididas.

3.2.2. Principales problemáticas

Tanto los taxis como el tianguis que se instalan en las calles de la Cabecera Municipal representan una fuente de ingresos para las familias, la intención de estas organizaciones es prestar un servicio, sin embargo, ambos actores no están del todo organizadas y coordinadas con el H. Ayuntamiento.

Tianguistas

Tabla 11. Problemáticas en el tianguis.

Pregunta no. 2	¿Cuáles son los principales problemas que se han presentado los días de tianguis?
Respuestas de los comerciantes	Alteración del orden debido a que los espacios para caminar son muy reducidos.
	Que al caminar por el tianguis se han llegado a presentar robos e inseguridad.
	La aglomeración de gente y los puestos que están sobre las calles y banquetas provocan tráfico, accidentes y desorden para desplazarse.
	No hay oportunidades para la obtención de algún espacio para la población del mismo municipio, debido a que personas externas se adjudican más de un espacio.
	El encargado o líder de las secciones del tianguis no sabe organizar, ni toma en cuenta nuestras necesidades, solo le interesa recibir dinero.
	Escasez de servicios públicos como agua y recolección de basura.

Fuente: Elaboración propia con base a las respuestas de los comerciantes.

A través del análisis realizado por cada una de las respuestas de los comerciantes, se observa que una de las problemáticas que enfrentan es la alteración del orden dentro del tianguis debido a que los espacios para desplazarse son muy reducidos ocasionando con ello otros problemas como robos e inseguridad (tabla 15).

Se percibe que la aglomeración de personas y puestos que están sobre las calles y banquetas ocasionan problemas de tráfico, apropiación de espacios, accidentes vehiculares y dificultad para desplazarse en la Cabecera los días de tianguis.

Además, señalan su inconformidad ya que personas externas se adjudiquen espacios del tianguis, prohibiéndoles a los pobladores locales oportunidades para el desarrollo, crecimiento y sustento económico de sus familias.

Otro problema que se presenta en relación al anterior es que el líder o encargado del tianguis o por secciones no cuenta con la capacidad necesaria para organizar, resolver problemáticas e identificar las necesidades de los comerciantes, solo le interesa recibir las cuotas establecidas.

Bases de Taxis

Tabla 12. Problemáticas en las bases de taxis.

¿Cuáles son los principales problemas que se han presentado en las bases de taxis los días de tianguis?		
No.	Nombre de las bases	Respuestas
1	Unitax	Tráfico en las calles
2	Jatsa	Los usuarios que visitan el tianguis de Tenango los días jueves y domingos, no ocupan los estacionamientos y prefieren estacionarse en la vía pública, dificultando así el tránsito vehicular.
3	San Francisco Putla, Balderas, Pueblo Nuevo	Casi no tenemos problemas ya que los días de tianguis utilizamos otro lugar más retirado del mismo para hacer base
4	San Pedro Tlanixco	Autos estacionados en doble fila y vendedores ambulantes.
5	Galicia	Tráfico, obstrucción de los accesos debido a los carros de los comerciantes y el exceso de taxis

6	Sitio Hidalgo	La base está ubicada a un lado del mercado en una de las calles principales del centro (Hidalgo esquina con Independencia), lo que dificulta la circulación de los autos.
---	---------------	---

Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los líderes de cada base de taxis.

El análisis de la tabla con base en las respuestas de los encargados de las bases de taxis arroja en su mayoría problemas relacionados con el tráfico, debido a que los días de tianguis las calles se encuentran saturadas de automóviles ya que los comerciantes y la población en general se estacionan en la vía pública en lugar de hacer uso de los estacionamientos.

Motivo por el cual han optado por moverse hacia otra esquina más retirada del centro para no afectar la circulación de los autos y las personas.

3.2.3. Causas que limitan la coordinación

De acuerdo con las respuestas de los tianguistas, señalan que no existe comunicación ni interés por parte de las 2 organizaciones para establecer una coordinación que ayude a respetar los Reglamentos y disposiciones municipales existentes (tabla 13).

También mencionan que cuando van al H. Ayuntamiento a pedir apoyo por algún conflicto, la respuesta a la petición es muy tardada o incluso ignorada; finalmente, manifiestan que el líder del tianguis o de su sección le interesa más cobrar las cuotas que representar a los comerciantes (tabla 13).

Tabla 13. Causas que limitan la coordinación entre el H. Ayuntamiento y el tianguis.

Pregunta no.	¿Cuáles son las causas que limitan la coordinación?
3	No existe comunicación de nosotros como tianguistas con el gobierno municipal para establecer una coordinación sobre los reglamentos o las normas que debemos de acatar.

Respuestas de los comerciantes	Existe una falta de interés tanto de nuestra parte como del H. Ayuntamiento para establecer acuerdos.
	Que la persona encargada de comunicarnos y comunicarse con el H. Ayuntamiento no hace su trabajo como se debe y solo viene a cobrar las cuotas que nos establecen por el derecho de piso.
	Que cuando acudimos al H. Ayuntamiento se tardan o ignoran nuestras peticiones.

Fuente: Elaboración propia con base a las respuestas de los tianguistas.

Bases de Taxis

Del total, 4 bases de taxis mencionaron que no existe comunicación, acercamientos, apoyos e interés para establecer una coordinación entre ambas organizaciones, mientras que solo 2 bases mencionaron que de vez en cuando el H. Ayuntamiento tiene acercamiento a estas organizaciones en cuestiones de ubicación, tránsito y vialidad.

Tabla 14. Causas que limitan la coordinación entre el ayuntamiento municipal y las bases de taxis.

¿Cuáles son las causas que limitan la coordinación entre el ayuntamiento municipal y las bases de taxis?		
No.	Nombre de las bases	Respuestas
1	Unitax	Falta de comunicación
2	Jatsa	No hay coordinación ni interés
3	San Francisco Putla, Balderas, Pueblo Nuevo	Si existe coordinación cuando el ayuntamiento nos asigna el lugar para estacionarnos
4	San Pedro Tlanixco	Falta de apoyos y acercamientos por parte del ayuntamiento

5	Galicia	Si hay coordinación y comunicación por parte de los encargados de la base con los de tránsito y vialidad.
6	Sitio Hidalgo	Cuando vamos a hacer las peticiones el tiempo de respuesta es indefinido

Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los líderes de cada base de taxis.

3.2.4. Organización

En la actualidad existen problemas que afectan directa e indirectamente a las dependencias de servicios públicos (comercio y transporte). Para identificarlos es necesario reconocer cómo se abordan, se construyen y hasta dónde se presenta una solución, todo por medio de una organización entre los participantes.

Tabla 15. Organización para atender problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular y accidentes los días de tianguis.

Pregunta no. 4	¿Cómo se organiza para atender problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular y accidentes los días de tianguis?
Respuestas de los comerciantes	Nos organizamos a través del líder de la sección correspondiente, ellos se encargan de responder por nosotros.
	Hacemos la petición con Gobernación por medio de la administración del mercado.
	Nosotros mismos intentamos dar solución a los problemas que a veces se presentan.
	No nos organizamos y cada quien hace lo que quiere.

Fuente: Elaboración propia con base a las respuestas de los comerciantes.

Las respuestas de los comerciantes mencionan la organización que tienen para la resolución de los problemas que se han presentado en su zona de servicio, entre ellos destacan que se organizan a través de su líder que los representa. Otra forma de

resolver sus problemas es a través de peticiones directamente con Gobernación por medio de la administración del mercado.

Finalmente, un pequeño sector mencionó que no se organizan y que cada quien hace lo que quiere, o en muchos casos, ellos mismos intentan dar solución a los problemas que se les presenten.

De acuerdo con el análisis de las respuestas de los comerciantes y la observación no participante realizada con el registro de las interacciones de cada una de las personas involucradas en la resolución de los problemas, se rescata que es necesario pasar de la poca comunicación a una permanente con el gobierno, donde se interese por las necesidades de los comerciantes y la regulación de los espacios que no están respetando como tianguis, ubicándose en las banquetas y calles principales que afectan los desplazamientos tanto de los automóviles como de las personas para mejorar el servicio que están brindado a la comunidad.

Es importante que los comerciantes se sientan escuchados para mejorar su organización y evitar los problemas que han estado sucediendo constantemente a través de la intervención correcta y ética del líder.

Tabla 16. Organización para atender problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular y accidentes en las bases de taxis.

¿Cómo se organizan para atender o resolver problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular, etc., los días de tianguis?		
No.	Nombre de las bases	Respuestas
1	Unitax	Buscamos vías alternas, comunicación por radio
2	Jatsa	A través de reuniones con los taxistas
3	San Francisco Putla,	Nos organizamos por medio de los grupos de WhatsApp

	Balderas, Pueblo Nuevo	
4	San Pedro Tlanixco	Como es una base pequeña la organización a veces no es tan necesaria y eficiente
5	Galicia	Acudiendo con las autoridades correspondientes
6	Sitio Hidalgo	Teniendo una comunicación constante con los taxistas. En el WhatsApp y en la base se habla de los problemas que se están presentando y se sugieren alternativas de solución

Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los líderes de cada base de taxis.

De acuerdo con las respuestas de los taxistas para poder resolver los problemas relacionados con la invasión de las calles y tráfico vehicular cuando hay tianguis en la Cabecera Municipal, en un primer momento tratan de comunicarse con las autoridades inmediatas y correspondientes para obtener apoyo y orientación como solución a la problemática. También, cuando se presentan estas u otras situaciones que imposibilitan el desarrollo de su trabajo han convocado a otros taxistas a reuniones para llegar a una posible y viable solución (tabla 20).

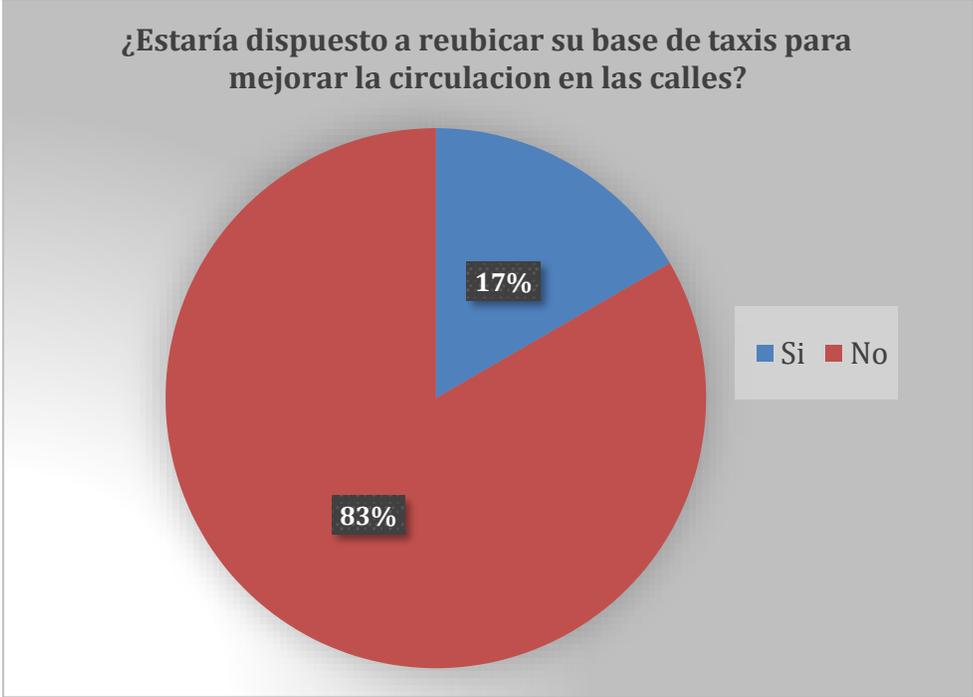
Dentro del análisis de las respuestas se destaca que otra forma de organizarse es a través de grupos de WhatsApp, en donde se mantienen al tanto de los problemas que están pasando o pueden llegar a tener a lo largo de su recorrido por las rutas establecidas, además de que también recurren al uso del radio para comunicarse de una manera instantánea y efectiva, así como el uso de vías alternas que llegan al mismo destino (tabla 20).

3.2.5. Reubicación

La reubicación del transporte público es un tema importante en relación a la movilidad urbana, el estar bien ubicado hace que las calles de las ciudades tengan un flujo adecuado y no se generen problemas como tráfico y accidentes. La reubicación del

transporte no es un tema unilateral, ya que se debe tomar de forma conjunta con el gobierno municipal y los propios transportistas.

Figura 11. Disposición para reubicar las bases de taxis.



Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los líderes de cada base de taxis.

Como se muestra en la gráfica anterior (figura 13), el 83% de los bases de taxis (es decir, 5 de 6) no estarían dispuestos a reubicar los sitios/bases debido a que la gente ya conoce perfectamente donde están ubicados y de ser reubicados consideran que perderían clientes, lo que afectaría económicamente a los chóferes.

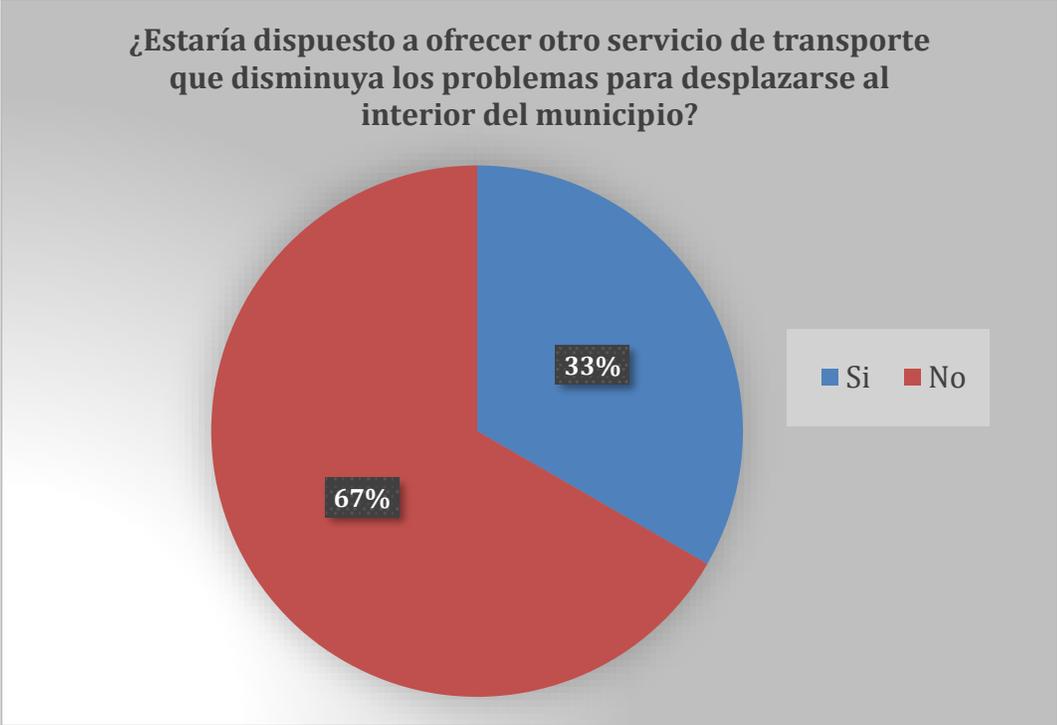
Por su parte, el sitio de taxis “San Pedro Tlanixco” fue la única organización que mencionó no tener ningún problema en ser reubicado para mejorar la circulación de la calle, cabe destacar que es una base muy pequeña al solo contar con 10 unidades.

3.2.6. ¿Nuevo servicio de transporte?

El 67% de las bases de taxis (es decir, 4 de 6) no estarían dispuestos a ofrecer otro servicio de transporte que disminuya los problemas para desplazarse, mencionan que

es complicado incluir un medio de transporte diferente al taxi, ya que este es el que ha brindado el servicio por años junto con las combis.

Figura 12. Disposición para ofrecer otro servicio de transporte.



Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas de los líderes de cada base de taxis.

Por otro lado, los sitios de taxis “Jatsa e Hidalgo” mencionaron no tener ningún problema en incluir un medio de transporte diferente al taxi para ofrecer servicio al interior del municipio, como propuesta de medio destacaron la moto taxis o bici taxis los cuales podrían estar ubicados en la calle Miguel Hidalgo, la cual ya tiene un espacio establecido para motos.

3.2.7. Participación en planes, proyectos y programas urbanos

En ambos casos, tanto los tianguistas como operadores de los sitios de taxis mencionaron que nunca han participado o han sido involucrados en algún plan, proyecto o programa urbano específico de movilidad, comercio y servicios, lo que

implica que el municipio no establezca o determine una política, estrategia o acción a implementar en el territorio, que mejore la funcionalidad del mismo para el beneficio de la ciudad y de la sociedad.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

Considerando que uno de los problemas más complejos que enfrentan las ciudades es el relacionado al desplazamiento cotidiano de sus habitantes en un entorno urbano disperso y segmentado, debido a la gran cantidad de personas que requieren moverse, además de una ineficiencia en el flujo y movimiento de vehículos y de personas, así como el propio comportamiento de los usuarios y los conductores.

Y una vez concluida la investigación podemos señalar que en el caso de la Cabecera Municipal de Tenango del Valle, la percepción de los usuarios mostró que el 33% de la población considera que el principal problema de movilidad urbana es el congestionamiento vial, el 65% menciona que las causas que generan dichos problemas son: la falta de autoridades y policías de tránsito y la mala ubicación de las bases de taxis y/o autobuses, además de que el 69% de la población destaca que los factores que propician los problemas de movilidad son: la falta de planeación urbana en el municipio, así como la escasa coordinación entre los gremios transportistas, de mercados y el ayuntamiento municipal.

Mientras que, en el caso del tianguis, el 89% de la población comenta que la existencia de este equipamiento favorece sus necesidades cotidianas, pero los días jueves y domingos que se establece, genera problemas como invasión a las vías primarias, obstrucción de los accesos vehiculares y peatonales, alteración del tránsito vehicular e incluso, el incremento de la inseguridad en la zona.

De acuerdo con las entrevistas, los comerciantes mencionan que la principal causa que limita la coordinación es que no existe comunicación ni interés por parte de las dos organizaciones para establecer una coordinación que ayude a respetar los reglamentos y normas que se señalan en el manual de organización de la Gaceta municipal de Tenango del Valle.

Los comerciantes también indicaron que no han recibido una respuesta favorable de las autoridades competentes con respecto a sus solicitudes de apoyo, y a su vez, expresaron inconsistencias en la gestión de su representante en la resolución de problemáticas.

Por otra parte, en cuanto al tema de la distribución del transporte, la investigación mostró que 6 bases de taxis están mal ubicadas las cuales son: Unitax, Jatsa, Sn. Francisco Putla, Balderas y P. Nuevo, Sn. P. Tlanixco, Galicia y Sitio Hidalgo, de las 18 bases existentes en la cabecera municipal, ya que hacen paradero en las calles principales y céntricas del municipio, lo que genera la obstrucción de los accesos vehiculares particulares y peatonales, la invasión a vías primarias, y congestiónamiento vehicular.

Por lo tanto, es importante mencionar que la infraestructura vial es adecuada, sin embargo, la problemática se acentúa en aquellos puntos donde se han instalado paraderos de taxis y autobuses a falta de un espacio para estacionarse en condiciones adecuadas, ya que causa congestiónamiento vehicular en vía pública

Los usuarios del transporte manifiestan que la eficiencia del servicio es buena, ya que siempre encuentran taxis para trasladarse a su destino, los precios son razonables y las unidades son eficientes. Por lo tanto, el problema no radica en el servicio que ofrecen los transportistas, sino en el lugar donde están establecidos.

Existe una brecha en la coordinación entre el H. Ayuntamiento y las bases de taxis, los transportistas mencionan que casi no existe comunicación, acercamientos, apoyos e interés para establecer una coordinación entre ambas organizaciones.

Cabe destacar que, de las seis bases de taxis estudiadas, tres mencionaron haber estado coordinadas con el H. Ayuntamiento, aunque en la realidad esta coordinación no se está llevando a cabo en cuestión de acciones y programas para el beneficio tanto de la organización como del H. Ayuntamiento.

Es importante mencionar que las organizaciones de taxistas y comerciantes, estudiadas en esta investigación, manifiestan que no han sido involucrados en algún plan, proyecto o programa urbano específico tanto de transporte como de comercio y servicios. El Plan de Desarrollo Municipal nos comparte información general del

ámbito, pero no va más allá de un proyecto sectorial específico que mejore la funcionalidad del territorio para el beneficio de la ciudad y de la sociedad.

Con el apoyo de los temas y subtemas abordados en el marco teórico – conceptual y referencial, la metodología establecida, el diagnóstico de movilidad urbana, la aplicación de las encuestas y entrevistas a los encargados de las organizaciones para realizar el análisis y el trabajo realizado en campo, se puede afirmar que la hipótesis con la que se planteó esta investigación se comprobó, así como todos y cada uno de los objetivos planteados.

Finalmente, se argumenta que la hipótesis planteada ha sido confirmada; de acuerdo a la investigación realizada y al análisis de datos obtenidos a través de las herramientas seleccionadas, se afirma que los factores que propician los problemas de movilidad urbana en la Cabecera Municipal de Tenango del Valle son: el transporte público en particular los taxis y el tianguis, debido a que el municipio carece de una planeación integrada y coordinada con estas organizaciones.

4.1 ACCIONES PROPUESTAS

La movilidad hoy en día mantiene el reto de combinar diferentes medios de desplazamiento de las personas en un ambiente donde constantemente se lucha por hacer de esta una forma más fácil y accesible de moverse de un lugar a otro. Sin embargo, debe contarse con las condiciones mínimas de operación y seguridad, así como la participación y apoyo de los diversos agentes involucrados. Lo que representa un reto mayor aunado a los lineamientos y tendencias internacionales que señalan que deben promoverse ciudades seguras y sustentables.

Los actuales problemas de movilidad urbana son consecuencia de una ausencia en la planificación y toma de decisiones consensuadas; por lo que es necesario orientar recursos presupuestales a la construcción de infraestructura peatonal y ciclista, reorganizar y reordenar los sentidos viales, estacionamientos y paraderos, así como

un sistema integral de transporte que fomenten la movilidad sustentable y la cultura vial. Lo cual implica la suma de voluntades entre el gobierno estatal, municipal y las empresas prestadoras del servicio público de transporte además de la generación y actualización de la información para atender las demandas de los usuarios.

El municipio de Tenango del Valle vive un momento oportuno para definir un nuevo rumbo en su movilidad urbana, ya que puede llevar a elevar significativamente la calidad de vida que ofrece a sus habitantes actualmente, y con ello convertirse en una ciudad atractiva a la inversión, al empleo y al desarrollo humano y económico.

REFERENCIAS

- Arana Velarde, F., (2021). Incidencia de la movilidad urbana en el crecimiento insostenible de la ciudad de Huancayo. *Arquitectura y Urbanismo*, XLII (3),112-117.[fecha de Consulta 1 de Abril de 2024]. ISSN: 0258-591X. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376869567007>
- Calderón, M. J. (2019). *Propuesta de un plan de movilidad urbana para la zona metropolitana de Cancún (ZMC), México*. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y Facultad de Planeación Urbana y Regional (FaPUR). doi:978-607-633-005-0
- Calonge Reillo, F., (2016). USOS DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE Y ACCESIBILIDAD URBANA. UN ESTUDIO DE CASO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, MÉXICO. *Papeles de Geografía*, (62),90-106.[fecha de Consulta 18 de Abril de 2024]. ISSN: 0213-1781. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40749621008>
- Castro, G. L. (2014). *Hacia un sistema de movilidad integral y sustentable en la Zona Metropolitana del Valle de México*. Universidad Iberoamericana. Obtenido de <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015845/015845.pdf>
- Centro Mario Molina. (2014). *Estudio del Sistema Integral de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca*. Estado de México. Obtenido de http://ieecc.edomex.gob.mx/sites/ieecc.edomex.gob.mx/files/files/Publicaciones%20Hist%C3%B3ricas/4_Estudio_Movilidad_Sustentable/Estudio%20del%20Sistema%20Integral%20de%20Movilidad%20Sustentable%20para%20e.pdf
- Comisión Ambiental de la Megalópolis. (26 de septiembre de 2018). *El contexto internacional de la movilidad urbana sustentable*. Gobierno de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/el-contexto-internacional-de-la-movilidad-urbana->

sustentable?idiom=es#:~:text=Observamos%20que%20el%20transporte%20y, se%20respeto%20el%20medio%20ambiente.

Costa Fierros. (marzo de 2017). *Peatonalización y sociabilidad en las Cabezas de San Juan, España*. Obtenido de Diseño de la ciudad: <https://www.disenodelaciudad.es/peatonalizacion-san-juan-sevilla/>

Decreto 1012 de 2015. Reglamento interno de trabajo. 26 de mayo del 2015. Artículo 2.2.2.4.6.2.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Delgado, J. M., Flores, U. S., & Rivero, M. J. (2012). *Identificación de los factores del coste social del transporte: Una revisión de la literatura*. doi:1139-1987

Domínguez, R. V., & López, S. M. (22 de enero de 2017). Teoría General de Sistemas, un enfoque práctico. *Economía y Administración*, X(3), 127.

Franco-Sánchez, L. M., & Mejía-Reyes, C. (2021). El transporte masivo y su impacto en la movilidad urbana de Pachuca. Quivera. *Revista de Estudios Territoriales*, 23(2),69-88.[fecha de Consulta 16 de Abril de 2024]. ISSN: 1405-8626. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40168622004>

Gómez, A. (2014). La Planeación Del Transporte: Una Nueva Propuesta Con Énfasis En La Operación Y El Mantenimiento. *Revista De Ingeniería*(9), 28-37. doi:10.16924/riua.v0i9.595

Gutiérrez, A. (2012). ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 61- 74. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/748/74826255011.pdf>

H. Ayuntamiento de Tenango del Valle. (2009-2012). *Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tenango del Valle*. Obtenido de

http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Tenango%20del%20valle/pdumtv.pdf

H. Ayuntamiento de Tenango del Valle. (2022-2024). *Plan de Desarrollo Municipal nde Tenango del Valle*. Estado de México, México. Obtenido de https://copladem.edomex.gob.mx/sites/copladem.edomex.gob.mx/files/files/pdf/Planes%20y%20programas/Mpales-2022-2024/Tenango_del_Valle_PDM_2022_2024.pdf

Hernández- Sampieri (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education. México.

Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP). (2013). *Jerarquía de la movilidad urbana (pirámide)-ITDP México*. Obtenido de <https://mexico.itdp.org/2013/11/20/jerarquia-de-la-movilidad-urbana-piramide/>

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). (2006). *Guía para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sustentable*. Madrid, España. Obtenido de https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10251_Guia_PMUS_06_2735e0c1.pdf

Martínez, L., García Schilardi, M. E., & Díaz, M. (2016). Regulación de la movilidad urbana en el Área Metropolitana de Mendoza. *Revista Opera*, (19),161-181.[fecha de Consulta 16 de Abril de 2024]. ISSN: 1657-8651. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67550426009>

Marqués, S. R. (23 de noviembre de 2011). Sevilla: una experiencia exitosa de promoción de la movilidad en bicicleta en el Sur de Europa. *Hábitat y Sociedad*(3), 108. Obtenido de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/48927/Sevilla%20bicicleta.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Martínez, L., García Schilardi, M. E., & Díaz, M. (2016). Regulación de la movilidad urbana en el Área Metropolitana de Mendoza. *Revista Opera*, (19),161-181.[fecha de Consulta 16 de Abril de 2024]. ISSN: 1657-8651. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67550426009>
- Mataix, G. C. (2010). *Movilidad Urbana Sostenible: Un reto Ambiental*. Madrid, España: Caja Madrid. Obtenido de <https://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>
- Medina, R. S., & Veloz, R. J. (2013). *Desarrollo orientado al transporte: Regenerar las ciudades mexicanas para mejorar la movilidad*. (I. d. (ITDP), Ed.) México: Cítrico Gráfico. doi:978-607-8288-04-5
- Molinero, M. Á., & Sánchez, A. L. (2005). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración*. México: Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx). doi:968 835 353 1
- Obregón, B. S., Romero, N. J., & Betanzo, Q. E. (enero-junio de 2015). La movilidad en una zona metropolitana mexicana, caso de estudio: Querétaro, México. (U. B. Aires, Ed.) *Revista Transporte y Territorio*(12), 167-197. doi:1852-7175
- Pérez, T. D. (2013). *Zonas metropolitanas de México*. (C. d. Abiertos, Ed.) Universidad Autónoma Metropolitana (UAM). Obtenido de <https://casadelibrosabiertos.uam.mx/gpd-zonas-metropolitanas-de-mexico-las.html>
- Ramírez, R. (2020). *Sociología de la movilidad: comprendiendo lo urbano desde la micrópolis*. Contexto, 14 (21). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7688938>
- Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). (2019). *Ciudades para la movilidad: Mejores prácticas en México* (Primera ed.). México. Obtenido de

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/534234/Ciudades_para_la_movilidad__mejores_pra_cticas_en_Me_xico.pdf

Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (SICT). (2005). *NOM-034-SCT2-2003 señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas*. México. Obtenido de http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/17_NOM-034-SCT-2-2003_01.pdf

Secretaría de Movilidad del Estado de México (SEMOVI). (2014). *Transporte público*. Obtenido de https://smovilidad.edomex.gob.mx/transporte_publico

Tapía, M. (s.f.). *Análisis de los Espacios Intersticiales y su Papel en la Interacción Urbana Socio-Espacial; Caso de Estudio: Centro Histórico de la Ciudad de Toluca, México*. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx).

Thomson, I., & Bull, A. (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. Santiago de Chile: CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/c7b69c09-8fdb-4633-8950-05abc459c15c/content>

Thynell, M. (diciembre de 2005). Modernidad en movimiento: Cómo enfrentarse a la movilidad motorizada en Teherán, Santiago y Copenhague. *Revista Eure*, XXXI(94). Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v31n94/art04.pdf>

Vega, P. P. (2017). *Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS), Balance desde la perspectiva ecologista*. (E. e. Acción, Ed.) Madrid, España. doi:978-84-946151-3-9

Zamora, C. U., Campos, A. H., & Calderón, M. J. (2013). Bus Rapid Transit (BRT) en ciudades de América Latina, los casos de Bogotá. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*(15), 101-118. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/401/40128395007.pdf>

ANEXOS

ANEXO 1

Cuestionario

Objetivo: conocer la opinión de habitantes sobre la situación actual del municipio de Tenango del Valle en el tema de la “Movilidad Urbana”, principalmente en la cabecera municipal, sobre el sistema de transporte público y el tianguis como factores que fomentan el problema.

1.- ¿Consideras que el tianguis y la ubicación del transporte público están afectando el funcionamiento de la ciudad?

- a) Si
- b) No

2.- ¿Cuáles son los principales problemas que observas cotidianamente al desplazarte de un lugar a otro por tu municipio?

- a) Congestionamiento vial
- b) Accidentes viales
- c) Contaminación del aire y suelo
- d) Incremento del volumen de residuos sólidos (basura)
- e) Tianguis y mercados
- f) Invasión de calles debido al ambulante

3.- ¿Para ti, ¿cuáles son las causas que generan estos problemas?

- a) Mala ubicación de sitios bases de taxis y/o autobuses

- b) Falta autoridades/policias de tránsito
- c) Semaforización deficiente
- d) Falta de estacionamientos
- e) Obstrucción de los accesos vehiculares y peatonales
- f) Falta de continuidad en los sentidos viales
- g) Mal estado de los paraderos de transporte publico

4.- ¿Cuál es el medio de transporte que más ocupas?

- a) Taxi
- b) Camión
- c) Autobús
- d) Auto particular
- e) Bici
- f) Moto

5.- ¿Cómo consideras la eficiencia del servicio de transporte público del municipio?

- a) Buena
- b) Mala
- c) Regular

6.- ¿La existencia de tianguis y mercados en el municipio favorece tus necesidades cotidianas?

- a) Si
- b) No

7.- Los factores que propician los problemas para desplazarte de un lugar a otro por tu municipio son resultado de:

- a) Falta de planeación urbana en el municipio
- b) Falta de coordinación entre los gremios transportistas y de mercados y el ayuntamiento municipal
- c) No se toma en cuenta el Plan de Desarrollo Municipal ni el Bando Municipal
- d) Falta de autoridades
- e) Otro:

8.- ¿Estarías dispuesto a utilizar otro medio de transporte diferente al que ocupas normalmente?

- a) Si
- b) No

ANEXO 2

Cédula de entrevista

Objetivo: obtener información necesaria para poder saber la situación actual en la cual se encuentra el Municipio de Tenango del Valle en el tema de la “Movilidad Urbana”, principalmente en la cabecera municipal.

Nombre de la organización: _____

1.- ¿Existe coordinación entre la organización y el ayuntamiento municipal para mejorar el servicio que están brindando?

a) Si

b) No

2.- ¿Cuáles son los principales problemas que se han presentado en su organización los días de tianguis?

3.- ¿Cuáles son las causas que limitan la coordinación entre el ayuntamiento municipal y la organización?

4.- ¿Cómo se organizan para atender o resolver problemas relacionados con la invasión de calles, tráfico vehicular, etc., los días de tianguis?

5.- ¿La organización que dirige ha participado en la elaboración de planes, proyectos y programas urbanos?

a) Si

b) No

6.- ¿Estaría usted de acuerdo en reubicar su base de taxis y/o autobuses para mejorar la circulación en las calles?

a) Si

b) No

7.- ¿Estaría dispuesto a ofrecer otro servicio en diferentes medios de transporte que no causen problemáticas para desplazarse al interior del municipio?

a) Si

b) No