

CARTOGRAFÍA DE MOVILIDAD 2021

En materia de tenencia y uso de
bicicletas y vehículos automotores particulares



Toluca, Estado de México



"2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México"

PRESIDENTE MUNICIPAL

Lic. Juan Rodolfo Sánchez Gómez

TITULAR del IMPLAN

Arq. Gabriel Medina Peralta

ANÁLISIS

Maegi. Miguel Martínez Tapia

Mtro. Ing. Transporte Miguel Ángel Mercado Martínez

Lic. Planeación T. Juan José Vilchis López



Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANÁLISIS DE MEDIOS DE TRANSPORTE EN VIVIENDAS	4
2.1. PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE POR LOCALIDAD EN EL MUNICIPIO DE TOLUCA.	6
2.2. PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE AUTOMÓVIL O CAMIONETA POR LOCALIDAD EN EL MUNICIPIO DE TOLUCA.	12
2.3. PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE MOTOCICLETA O MOTONETA POR LOCALIDAD EN EL MUNICIPIO DE TOLUCA.	14
2.4. PORCENTAJE DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE NO DISPONEN DE AUTOMÓVIL O CAMIONETA, NI DE MOTOCICLETA O MOTONETA POR LOCALIDAD EN EL MUNICIPIO DE TOLUCA.	16
3. FUENTES CONSULTADAS.....	18



1. Introducción

En la actualidad la movilidad sustentable es un tópico que debe imperar en las políticas de diseño de las ciudades, ya que la recuperación del espacio para el tránsito de los peatones y el uso de medios de transporte no motorizados debe ser prioridad en las políticas públicas, es por ello que con la elaboración de los siguientes productos cartográficos se pretende sentar la base para la construcción de un diagnóstico que defina las condiciones del uso de diversos medios de transporte, como los vehículos automotores particulares, las motocicletas y la bicicleta en el contexto de las localidades que conforman el municipio de Toluca, con la finalidad de definir una política de actuación de acuerdo a las necesidades de las localidades que integran el municipio de Toluca, especialmente en los temas de seguridad y sustentabilidad puesto que con el aumento de las malas condiciones ambientales, la criminalidad y la espectacularidad mediática que estas implican estos tópicos, asumen el liderazgo dentro de las demandas sociales de los habitantes del municipio, los cuales buscan acceder a una ciudad y a los espacios que la comprenden en un ambiente accesible y seguro. Para el caso particular del municipio de Toluca, la densidad demográfica y el alto consumo del espacio dentro del municipio han generado una nueva dinámica de articulación de las localidades que requiere de nuevas políticas de movilidad que se adapten a las demandas de la ciudadanía. Para alcanzar este propósito debemos comprender las prácticas espaciales y las formas de apropiación del espacio imperantes en el municipio por medio del análisis de las formas de movilización dentro del territorio.

Para el caso particular de la movilidad, el Censo de Población y Vivienda 2020, los resultados por Localidad (ITER), AGEB y Manzana, registran los siguientes indicadores:

Cuadro 1. Indicadores de interés referentes a nivel de vivienda

Censo de Población y Vivienda 2020	1.-Viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta.
	2.-Viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta.
	3.-Viviendas particulares que disponen de motocicleta o motoneta
	4.- Viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como principal medio de transporte.

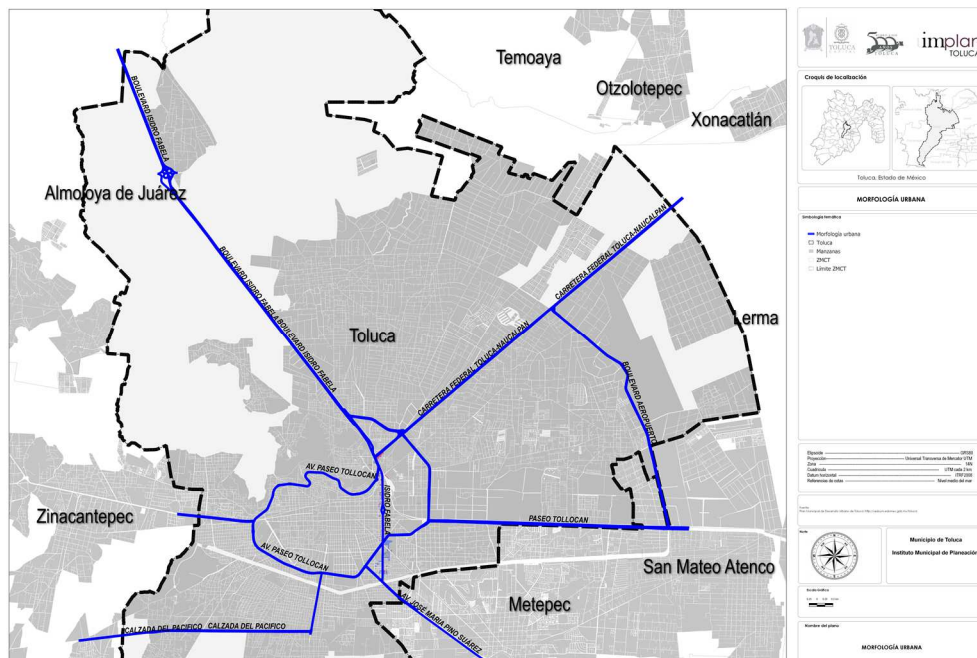
Fuente: IMPLAN 2021

En función de las variables anteriormente citadas podemos analizar el comportamiento de la población en cuanto a sus opciones de transporte en las diferentes localidades que conforman al municipio de Toluca, con respecto al total de las viviendas particulares habitadas, se obtuvo el porcentaje para cada una de las variables anteriormente citadas con el fin de saber la predominancia de los mecanismos de movilidad en cada una de las delegaciones.

2. Análisis de medios de transporte en viviendas

La morfología de la zona metropolitana de Toluca en su sistema lineal-radial permite el crecimiento urbano, facilita la agregación de nuevos territorios y vialidades sin generar alteraciones graves. Dado el crecimiento natural de la ciudad y principales orígenes y destinos al entrar y salir de la ciudad, sin embargo, al norte y noreste del municipio, el crecimiento de viviendas en forma dispersa ha superado la planeación con respecto a infraestructura vial y de servicios, y por tanto la movilidad en transporte público no ha sido organizada, la infraestructura ciclista no es la suficiente y existe un aumento de vehículos automotores.

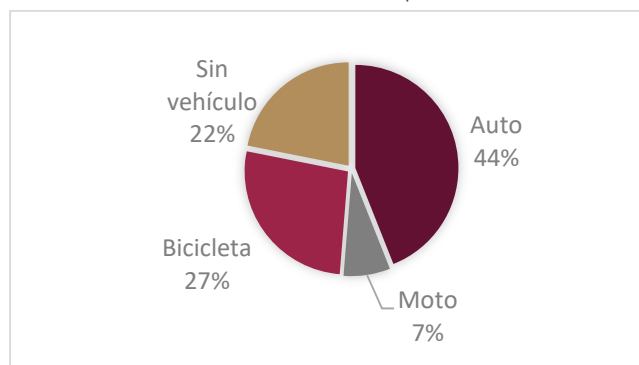
Figura 1. Morfología de la zona metropolitana de Toluca



Fuente. Elaboración propia

Con respecto a bienes registrados en vivienda, el auto o camioneta es lo que posee más, sin embargo, 56 % utiliza otro modo.

Figura 2. Distribución de medio de transporte del total de viviendas



Fuente: Elaboración con datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2020



La necesidad de trasladarse al lugar de trabajo, considerando viajes de más de 10 km ha provocado que el uso del automóvil aumente, debido a que estos lugares o fuentes de empleo se encuentran hacia el centro de Toluca y en la zona industrial al poniente del municipio, por lo que es perceptible que la población utilice el auto para moverse más rápido, saturando las principales avenidas, aunado al problema el transporte público no tiene horarios definidos y existe un esquema de cobro que provoca un mal servicio en el sistema ya que los operadores compiten por el pasaje.

Dada la tenencia de vehículos motorizados 51%, se puede decir que la población prefiere usar un modo particular de transporte a tener que usar el transporte público o bicicletas ya que no existen suficientes rutas, es muy lejos el traslado, o bien por motivos de seguridad. Sin embargo, también es más costoso puesto que se paga gasolina, buscar estacionamiento o bien exponer el auto, camioneta o moto a algún percance o caso de inseguridad, por lo que la población prefiere el transporte público pese a condiciones de este.

Figura 3. Distribución de transporte modal estimada para la Zona Metropolitana de Toluca





2.1. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicleta como medio de transporte por localidad en el municipio de Toluca.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 1950, poco menos de 43% de la población en México vivía en localidades urbanas, en 1990 era de 71% y para 2010, esta cifra aumentó a casi 78%. Lo anterior ha provocado una congestión de tráfico, no solo en las principales ciudades de México, sino de gran parte del mundo y todo indica que seguirá agravándose, constituyendo un peligro para la calidad de vida de las personas.

El transporte alternativo como bicicletas, patines y motonetas eléctricas, se ha convertido en una opción adicional a los tradicionales vehículos automotores (Metro, autobús y automóvil) con el fin de moverse más rápidamente, reducir la contaminación y hacer más sustentable la calidad de vida.

Este mapa se elaboró a partir de la información contenida en el Censo de Población y Vivienda 2020, por lo que la información contenida es reflejo de las condiciones de movilidad imperantes dentro de las localidades que constituyen al municipio de Toluca, la información presentada es especialmente útil para el diseño de políticas públicas de movilidad que incentiven el uso de la bicicleta como un medio de transporte no motorizado que eleve la calidad de vida de la población mediante desplazamientos más eficientes que además de mejorar la salud de las personas que usan la bicicleta, también impactarán positivamente en la dinámica vehicular de las localidades. De manera complementaria, cuando se identifican las localidades que utilizan la bicicleta como principal medio de transporte, podemos definir de manera puntual las localidades que requieren de infraestructura ciclista en función del uso de la bicicleta.

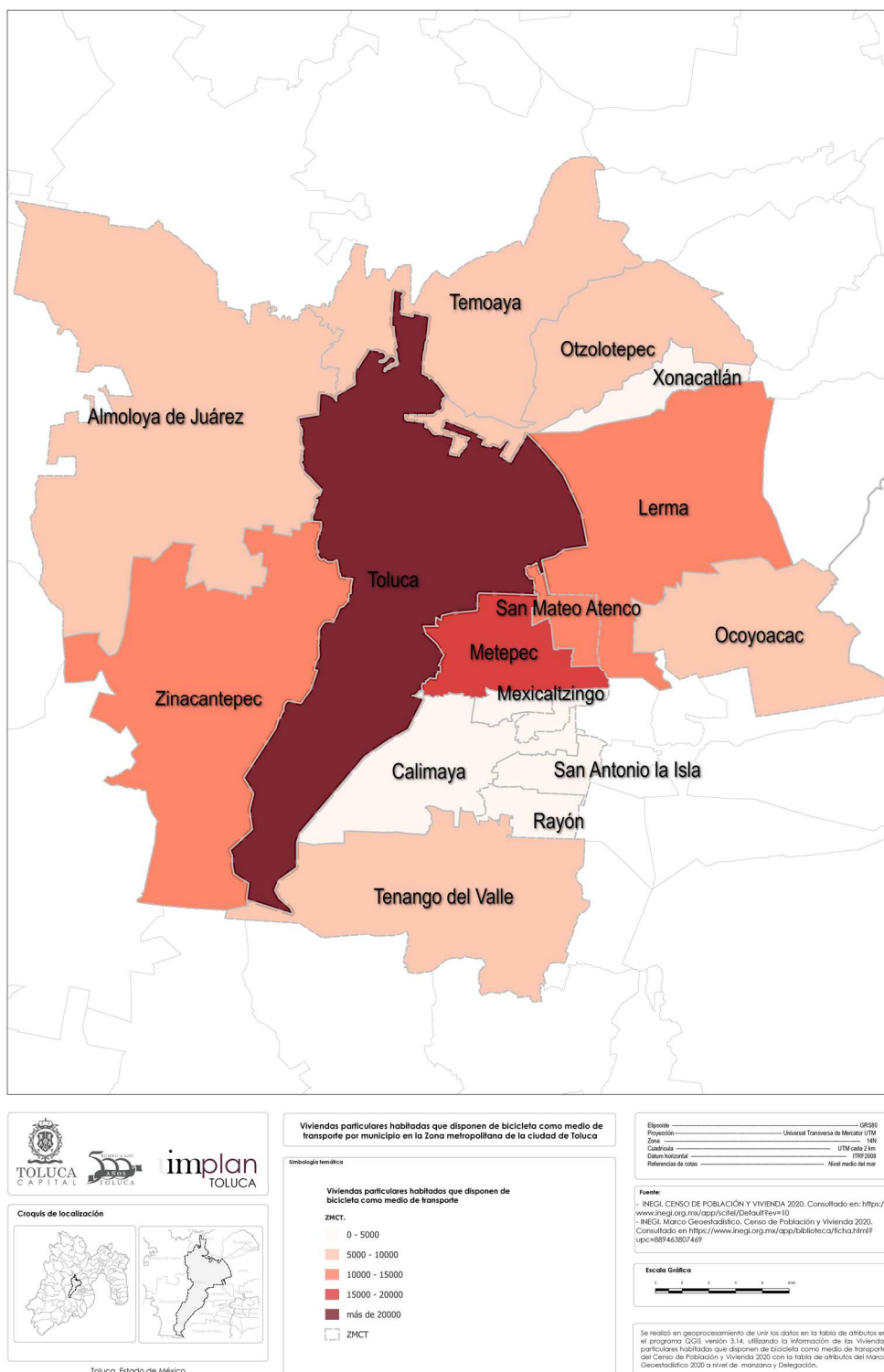
En la información presentada se observa que en la Zona Noreste del municipio se tiene un gran uso de la bicicleta, por lo que las acciones de dotación de infraestructura ciclista deben concentrarse en esa zona, de igual forma podemos observar un patrón de conectividad en las localidades con mayor uso de bicicleta lo cual implica una dinámica funcional de desplazamientos entre habitantes de las localidades de Toluca los cuales pueden laborar, estudiar o recrearse dentro de las localidades que participan de esta dinámica.





“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 4. Mapa de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicletas como medio de transporte por municipio en la zona metropolitana de la ciudad de Toluca.

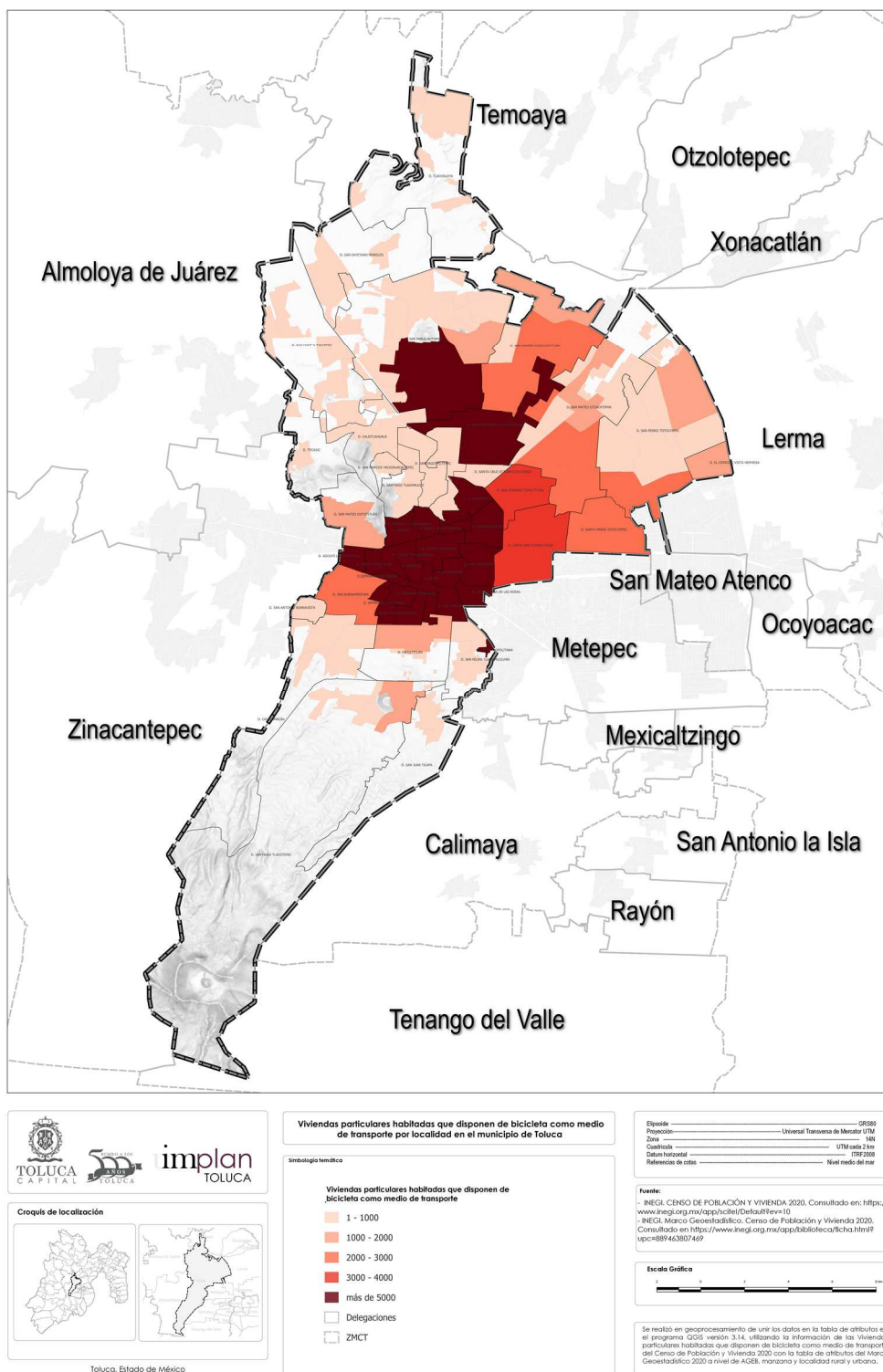


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 5. Mapa de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicletas como medio de transporte por localidad en el municipio de Toluca.

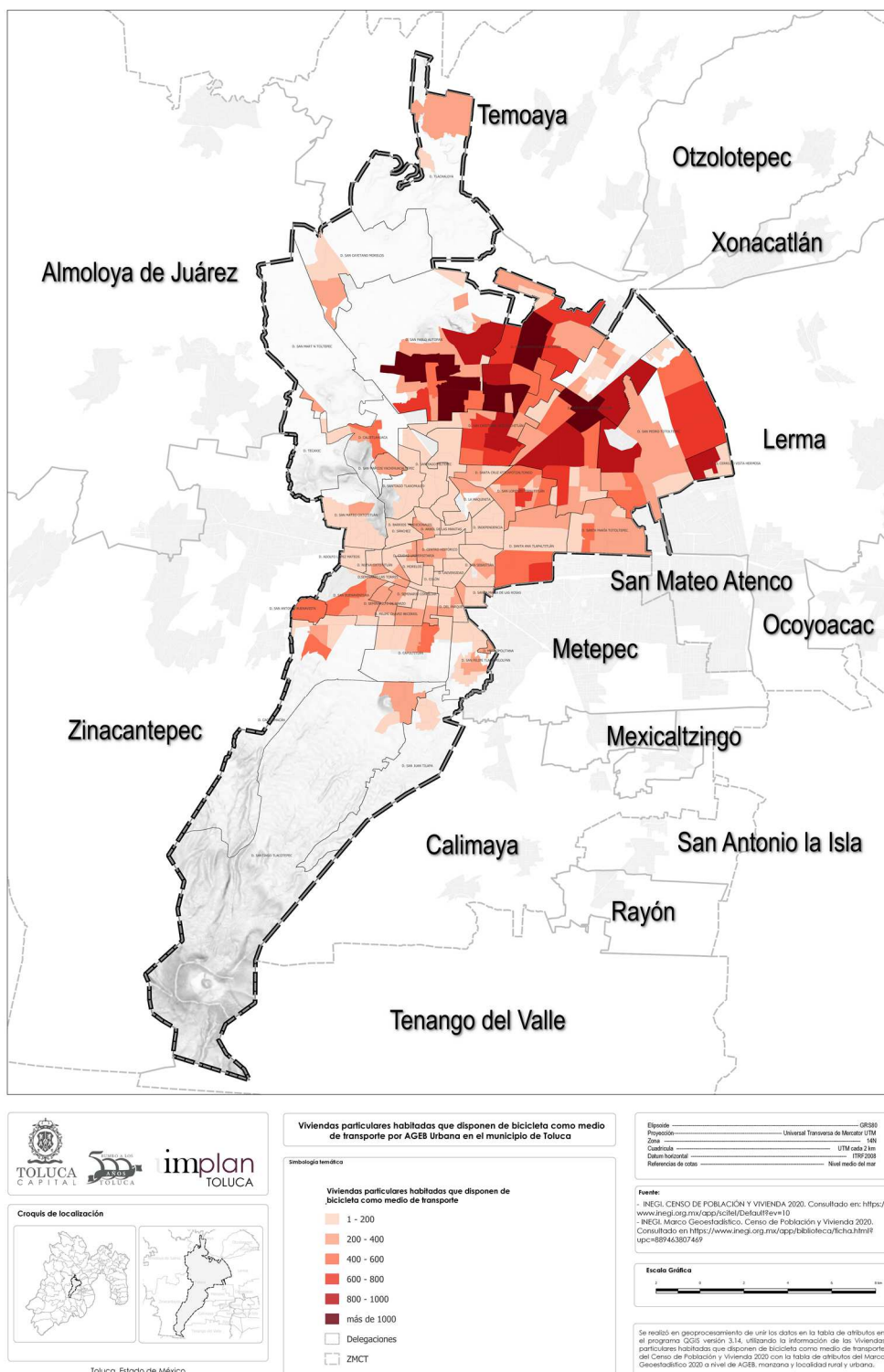


Fuente: Censo de Población y vivienda 2020. INEGI.



"2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México"

Figura 6. Mapa de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicletas como medio de transporte por AGEB en el municipio de Toluca.

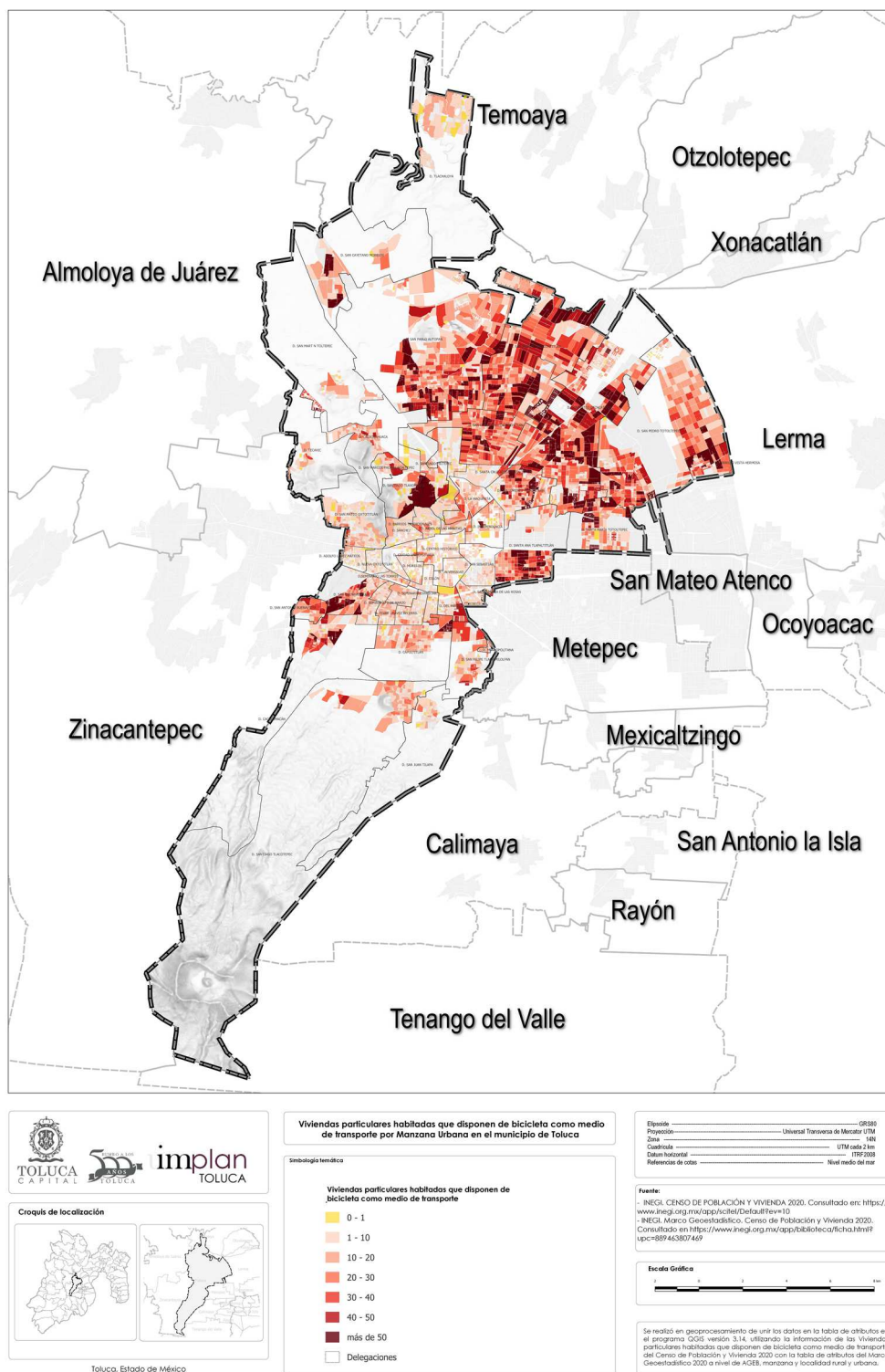


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 7. Mapa de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicletas como medio de transporte por manzana urbana en el municipio de Toluca.

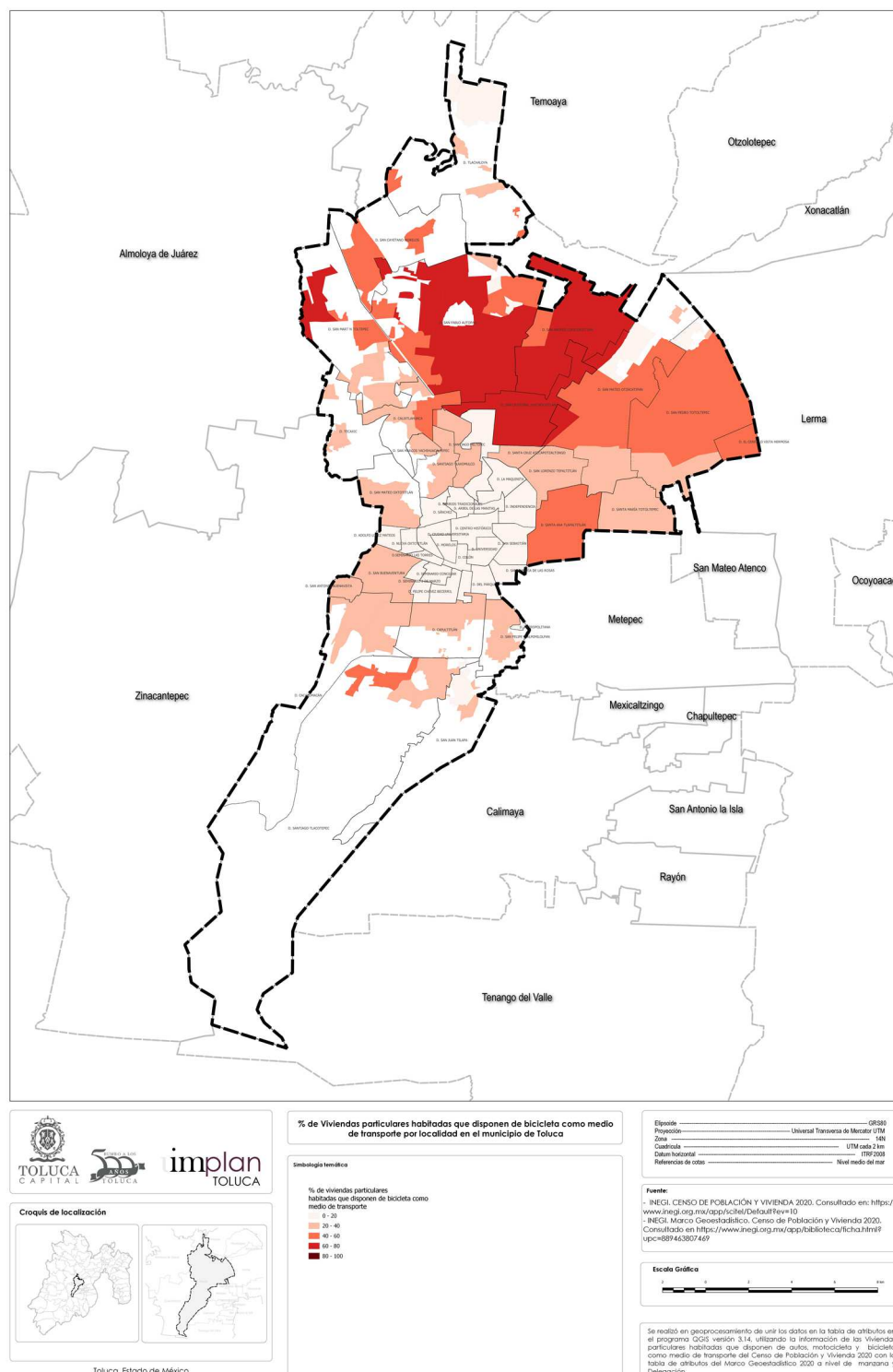


Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 8. Mapa de % de viviendas particulares habitadas que disponen de bicicletas como medio de transporte por localidad en el municipio de Toluca.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



2.2. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta por localidad en el municipio de Toluca.

El automóvil es uno de los detonantes de la expansión urbana, pues además del incremento de viajes realizados en este medio de transporte, se ha incrementado también el tiempo promedio de traslado. Lo que indica que la movilidad no se ha mejorado durante los últimos años; al contrario, el congestionamiento vial se ha incrementado, las horas pico se han extendido y las velocidades se han reducido. Lo que deja de manifiesto que el automóvil no es una opción viable de transporte (Pérez, 2009).

La adquisición de un vehículo particular es una forma de identificar las necesidades de transporte y desplazamiento de las localidades de Toluca, por ello y haciendo uso de los datos recopilados en el Censo de Población y Vivienda 2020, se presenta el siguiente mapa, el cual muestra de manera detallada la distribución del parque de automóviles y/o camionetas particulares dentro de las localidades de Toluca, misma que indica algunos aspectos importantes de la población que vive dentro de las localidades, por ejemplo, su capacidad adquisitiva de un vehículo implica un gasto económico que no toda la población puede cubrir, también se pueden identificar los patrones de distribución de la población en las localidades y sus necesidades de desplazamiento, es decir, las personas viven a distancias superiores a 14 kilómetros de sus lugares de trabajo, por lo que necesitan de un medio para poder desplazarse. Esta situación es particularmente frecuente en el caso de los fraccionamientos o conjuntos habitacionales que se alejan de los centros de población, lo que origina la necesidad de las personas para desplazarse en búsqueda de: empleo, educación y acceso a servicios, entre otras actividades.

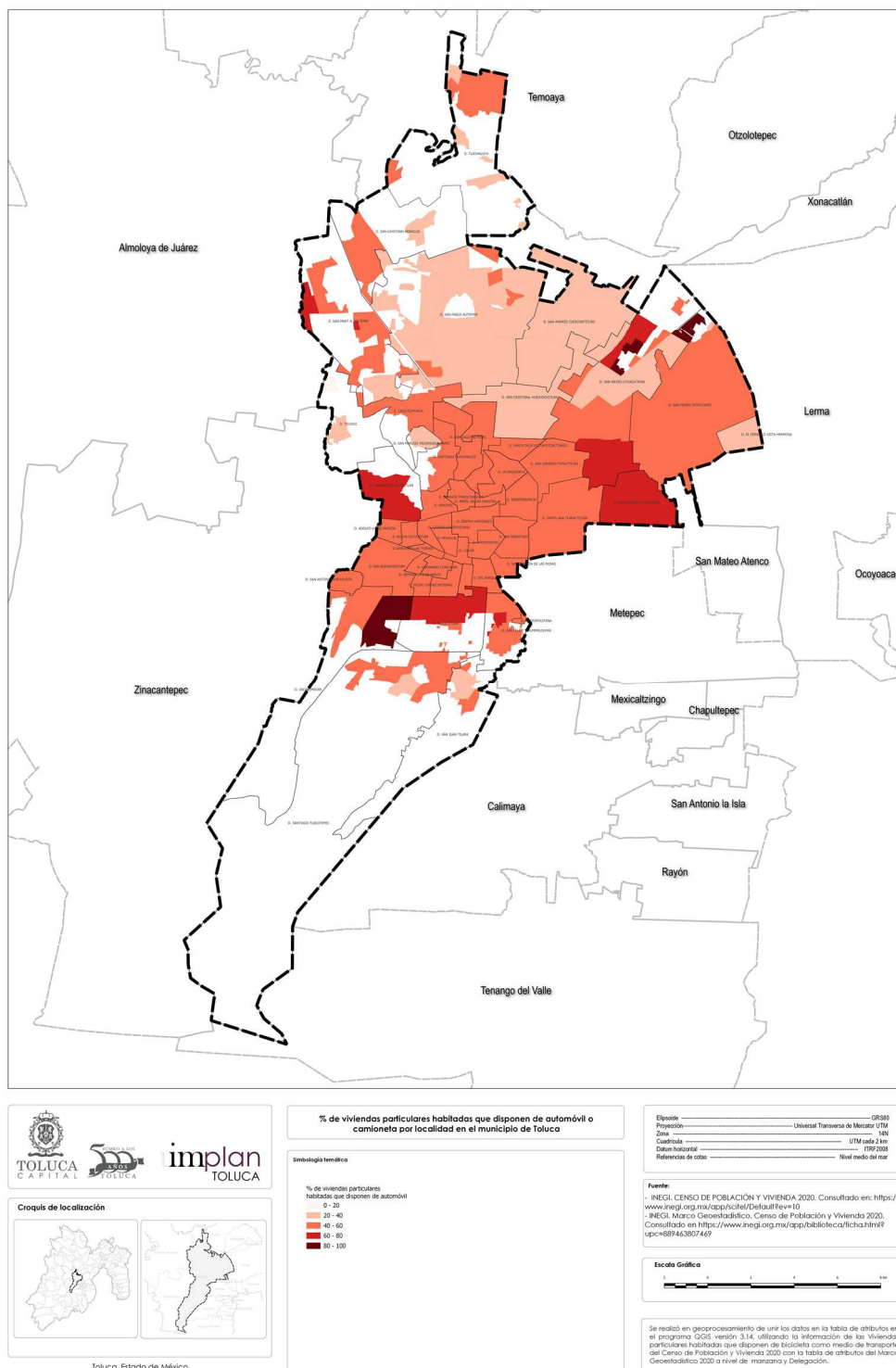
En el mapa podemos identificar que las localidades que más se alejan del centro del municipio son aquellas que tienen un mayor número de vehículos particulares, adicionalmente podemos observar que estas mismas localidades se encuentran a una distancia muy cercana de grandes vialidades o autopistas, lo cual es un elemento que incentiva el uso de automóvil particular como medio de transporte.





“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 9. Mapa de % de viviendas particulares habitadas que disponen de automóvil o camioneta por localidad en el municipio de Toluca.



Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



2.3. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que disponen de motocicleta o motoneta por localidad en el municipio de Toluca.

Uno de los medios de transporte motorizados más utilizados en la actualidad es la motocicleta, cuya utilidad práctica se ha visto comprobada por su utilización en algunas plataformas de entrega de comida y/o mercancías, por ello y dada la gran cantidad de usuarios de este medio de transporte, se deben diseñar políticas y acciones que garanticen la seguridad en los desplazamientos de los motociclistas. Las propuestas que se centren en el uso de la motocicleta deberán alinearse e integrarse en la política de movilidad del municipio del Toluca.

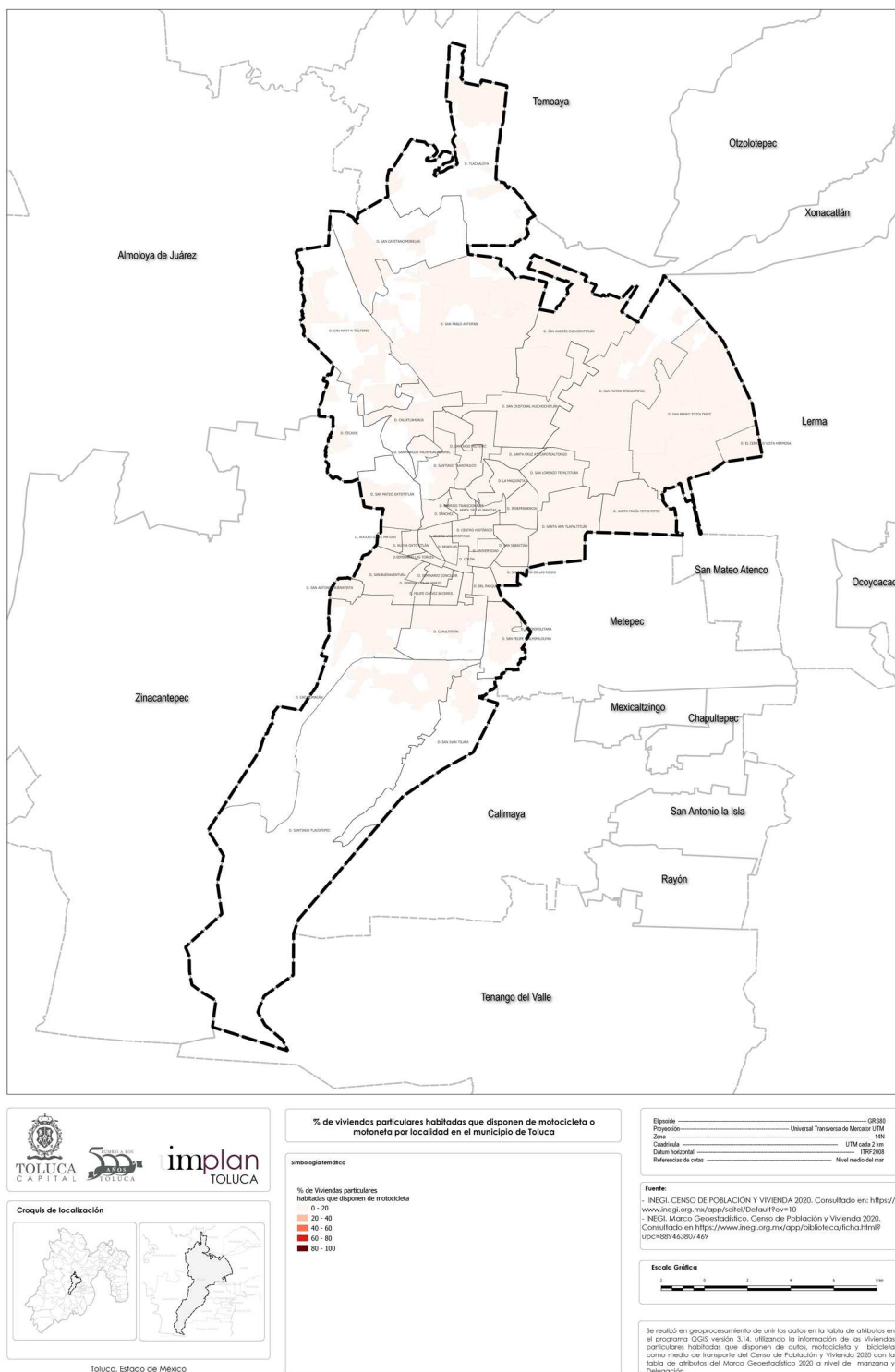
A diferencia de los automóviles y camionetas, el uso de motocicletas obedece a necesidades de desplazamiento individual y en ocasiones incluso para distancias de desplazamiento más reducidas, a diferencia de los mapas anteriores aquí podemos observar una distribución más uniforme de la tenencia de motocicletas en las localidades del municipio de Toluca, lo cual refuerza la premisa que indica que este medio de transporte es uno de los más populares en el municipio. Desafortunadamente también es uno de los vehículos más propensos a sufrir siniestros que van desde los accidentes viales hasta la pérdida total por robo, por ello, además de garantizar las mejores condiciones de uso de este medio de transporte, debemos crear conciencia en el uso de este transporte puesto que los usuarios también tienen derechos y obligaciones al hacer uso de la infraestructura distribuida a través de todas las localidades del municipio de Toluca.





“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 10. Mapa de % de viviendas particulares habitadas que disponen de motocicletas o motonetas como medio de transporte por localidad en el municipio de Toluca.



Fuente Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



"2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México"

2.4. Porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta por localidad en el municipio de Toluca.

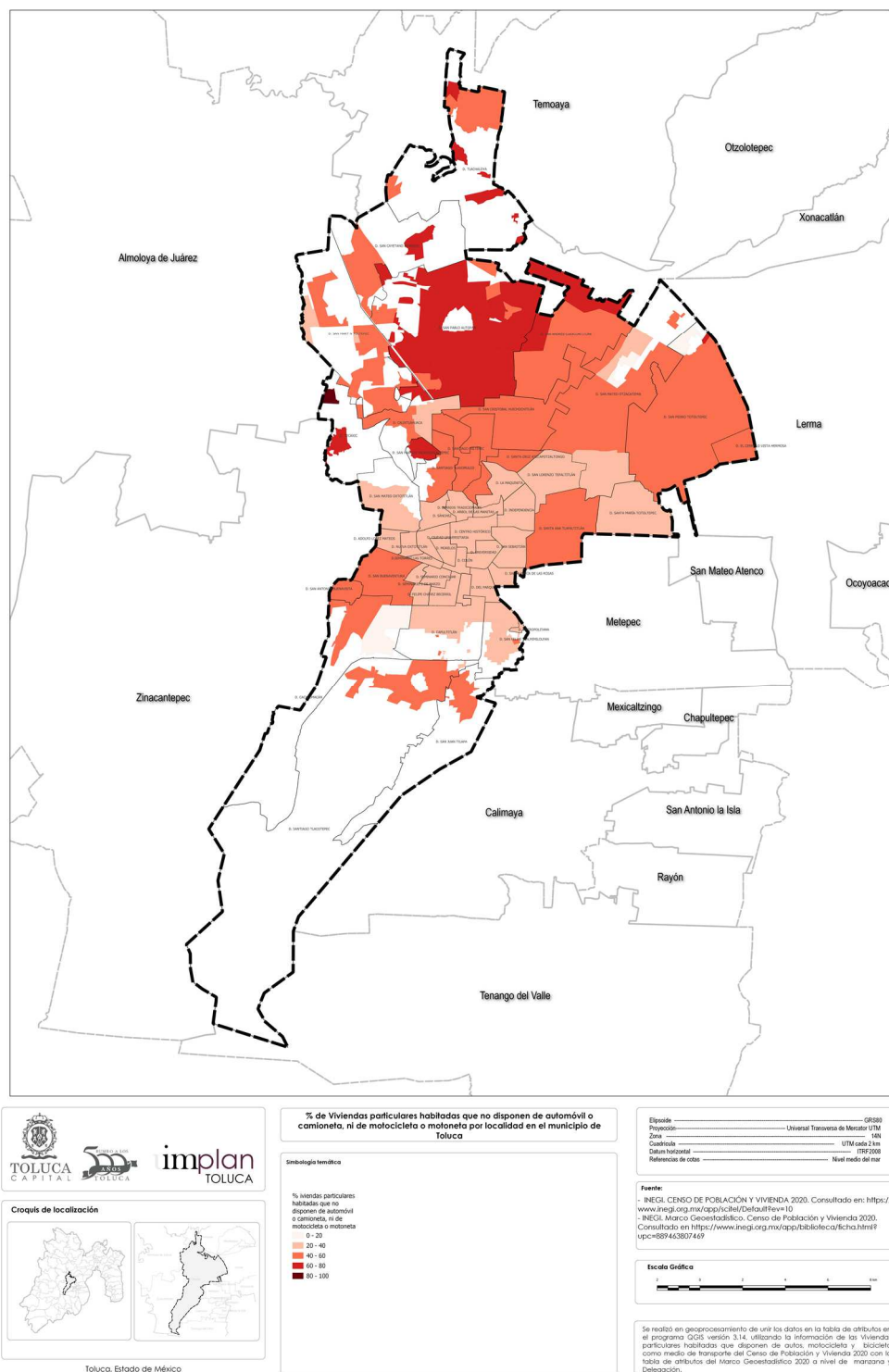
Cuando la población carece de algún medio de transporte particular, debe hacer uso de transporte público, puesto que la dinámica actual de la mayoría de las ciudades del Estado de México implica desplazamientos a distancias que difícilmente se pueden cubrir a pie, dado que la adquisición de un vehículo resulta una tarea impráctica en muchas ocasiones la población de las localidades ha optado por utilizar algunos medios alternos como el transporte público de pasajeros cuyas variantes se presentan a través de los taxis colectivos, combis e incluso de manera local en algunas delegaciones en forma de moto taxis.

Una forma de identificar donde se encuentra una potencial mayor demanda de usuarios de transporte público es a través de la identificación de los lugares que no tienen vehículos particulares, puesto que es ahí donde el transporte público juega un rol determinante dentro de la movilidad de los pobladores de las localidades, es ahí donde las políticas de ordenamiento del transporte público se vuelven un elemento necesario para optimizar las condiciones de operación del transporte público, puesto que la ciudad de Toluca cuenta con una gran cantidad de líneas que operan dentro de su territorio y brindan servicio a los usuarios que se distribuyen a través de todo el territorio municipal. Desafortunadamente la gran cantidad de líneas ha saturado la ciudad y ha visto rebasada su demanda, por lo que la regulación de este tipo de transporte representa una gran oportunidad para los tomadores de decisiones en el ámbito de la movilidad en el municipio, si se dispone de un transporte público eficiente, la carencia de un vehículo particular no debería ser vista como una desventaja en términos de movilidad.



“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”

Figura 11. Mapa de porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de automóvil o camioneta, ni de motocicleta o motoneta por localidad en el municipio de Toluca.



Fuente Censo de Población y Vivienda 2020. INEGI.



"2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México"

3. Fuentes consultadas

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2020, Censo de Población y Vivienda 2020. Recuperado en abril 2020 de: <https://censo2020.mx/actualizacion-de-los-sistemas-de-consulta.html>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2020, Marco Geoestadístico. Censo de Población y Vivienda 2020, recuperado en febrero de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Parque vehicular. Consultado en mayo 2021 en: <https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>

Moura, Rosa. Espacios cerrados y ciudades. Inseguridad urbana y fragmentación socioespacial Prospectiva, núm. 21, 2016, Enero-Junio, pp. 263-269 Universidad del Valle en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5742/574261720011/574261720011.pdf>

Pérez López, Ruth (2009), ¿Ciudades para personas o para autos? (Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal), 2009, 11 pp.17-19. Consultado en mayo 2021 en: https://www.researchgate.net/publication/49137100_Ciudades_para_personas_o_para_autos

Vuanello, Roxana. Violencia e inseguridad urbana: la victimización de los jóvenes Fundamentos en Humanidades, vol. VI, núm. 11, 2005, pp. 137-160 Universidad Nacional de San Luis, Argentina en: <https://www.redalyc.org/pdf/184/18411608.pdf>

Elaboración propia de mapas en Qgis. Versión 3.14. Sistema de Información Geográfica Libre y de Código Abierto.