

Movilidad Urbana No Motorizada como Medio de Acceso a Unidades Económicas Intraurbanas.

Israel Gutiérrez Alonso.

Cita:

Israel Gutiérrez Alonso (2017). *Movilidad Urbana No Motorizada como Medio de Acceso a Unidades Económicas Intraurbanas. XII Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-022/442>

Titulo de la Ponencia:

Movilidad Urbana No Motorizada como Medio de Acceso a Unidades Económicas Urbanas

Autor:

Israel Gutiérrez Alonso

Eje Tematico:

Sociología del hábitat y el medio ambiente

Mesa:

Mesa 75. Territorios, políticas habitacionales y centralidades urbanas

Institución de Pertenencia:

Universidad Autónoma del Estado de México.

Email:

israelgalonso@hotmail.com

Resumen:

El propósito de la investigación, es analizar el tema de movilidad urbana no motorizada MUNoM con el objetivo de desarrollarla como medio de movilidad urbano y acceso a unidades económicas, para ciudades pequeñas menores a 50,000 habitantes; bajo la premisa de recorridos seguros, y eficientes en tiempo y distancia. La meta es planetar un metodo de analisis de los factores que insiden directamente en la MUNoM, los cuales son: las rutas de movilidad urbana no motorizada existentes, la localización de las zonas densamente pobladas, las rutas de transporte público y la localización de las unidades economicas; con la finalidad de desarrollar un plan de movilidad urbana no motorizada, la cual es posible en este tipo de ciudades. Como resultado, se obtuvo seis ejes de analisis, los cuales al desarrollarlos se podran conseguir los datos necesarios para la realización del plan de MUNoM.

Palabras Clave:

Movilidad no motorizada, ciclistas urbanos y peatones.

Antecedentes

Con el objetivo de fomentar la movilidad como el derecho de todas las personas para acceder a los bienes y servicios que provee la ciudad, se plantea la implementación de la movilidad urbana no motorizada MUNoM ópeatones y ciclistas¹ó como medio de movilidad urbano y acceso a unidades económicas, para ciudades pequeñas ómenores a 50,000 habitantesó; bajo la premisa de recorridos seguros, y eficientes en tiempo y distancia.

Lo anterior se visualiza como respuesta al actual tipo de movilidad que prevalece en ciudades mexicanas; que como caso de estudio, se tomo el área urbana del municipio de Texcoco, con una población total de 36,915 habitantes², perteneciente al Estado de México. En la cual se privilegia el transporte motorizado; esto ha provocado que la movilidad urbana sea ineficiente, debido al uso indiscriminado del automóvil particular, la centralización de las terminales de transporte público y su sobre oferta de medios públicos de transporte³, la escasa planificación y mantenimiento de la infraestructura peatonal, así como la reducida implementación de estrategias que desincentiven el uso del automóvil particular como medio de movilidad.

En cuanto a la morfología de la ciudad de Texcoco, su traza urbana es principalmente ortogonal, con una extensión territorial de 5,77 km² aproximadamente, la cual se encuentra localizada a 2,250 MSNM, con pendientes menores al 5% y una temperatura media anual de 15.9°C.

En la cuestión económica, la ciudad cuenta con una alta densidad de unidades económicas y equipamiento urbano centralizado ó59.9% de ellas, se ubican en el uso de suelo denominado Centro Histórico Cultural, que representa el 20% del área urbanaó; lo cual ha generado una distribución desequilibrada de las unidades económicas y un alta concentración de flujos hacia el sitio.

Con respecto a la movilidad y el crecimiento poblacional, el municipio cuenta con una tasa de motorización del 10.8% anual, lo que supera en más de seis veces la tasa de crecimiento demográfico, la cual es del 1.78%. Lo anterior ha provocado fuertes impactos ambientales, económicos y sociales, que deterioran la calidad de vida de sus habitantes.

¹ Se reconoce que existen otros medios de movilidad rodada como patineta, patines, etc. pero que se omiten, ya que su uso responde a actividades recreativas y de espaciamento.

² Censo de Población y Vivienda INEGI 2010.

³ Cuenta con 15 terminales de transporte público, a no más de dos cuadras de distancia del centro de la ciudad.

Fundamentación

La movilidad urbana peatonal y ciclista representa múltiples beneficios, tanto para la población, así como para la ciudad. Diversas investigaciones sobre el desplazamiento en bicicleta, indican que es uno de los sistemas de movilidad más eficiente en términos de energía consumida por recorrido, cuando la infraestructura está adecuadamente planeada para ello. En recorridos urbanos con pendientes menores a 5% y distancias menores a 5 km, su velocidad es muy similar a la del automóvil, en condiciones óptimas⁴.

En las ciudades que han fomentado desplazamientos en bicicleta o a pie, han demostrado la generación de ambientes atmosféricos más limpios. Con respecto a la salud física, los desplazamientos, implican ejercicio constante y es un excelente medio para combatir el sedentarismo, causante de enfermedades cardiovasculares y obesidad. A lo largo de dichos desplazamientos, el habitante puede establecer una relación cercana con su contexto urbano, mediante la percepción del espacio a baja velocidad.

En cuanto a la economía familiar, el desplazarse por medios no motorizados, puede implicar un ahorro importante al reducir los costos de transporte, sobre todo los urbanos, que en ocasiones puede representar hasta el 30% de los ingresos familiares.

De acuerdo a una revisión documental sobre planes de movilidad no motorizada a nivel internacional, se puede concluir que en su gran mayoría, el estado del arte, está compuesto por documentos que refieren estudios de caso, con métodos, técnicas y análisis específico, para resolver problemáticas en contextos diferentes.

Entre los principales documentos internacionales se encuentran los siguientes:

Tabla 1. Documentos de Referencia Internacional sobre MUNoM	
Autor	Documento
Sociedad Alemana de Cooperación Técnica	Cycling-Inclusive Policy Development: a handbook
Ministerio de Transporte y Obras Públicas.	Cycling in the Netherlands
Ayuntamiento de Madrid	Plan Director de Movilidad Ciclista. 2008
Generalitat de Barcelona	Plan de Movilidad Urbana de Barcelona 2013-2018
Departamento de Planificación de la Ciudad de Los Ángeles	Plan Maestro de Movilidad de Los Ángeles
UNHABITAT	Las Metas, Principios y Compromisos del Programa Hábitat y el Plan de Acción Mundial
Copenhagense Design Co.	El Índice Copenhagense. Ciudades Amigables con la Bicicleta

⁴ Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, México. (2011). *Ciclociudades*. DF, México: ITDP.

Soria-Lara, J., & Valenzuela, L.	Más allá de la estructura urbana y del patrón de viaje. El entorno de movilidad como instrumento para la planificación y la evaluación
----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia. Con base en información documental.

Debido a lo anterior, fue necesario el análisis de los documentos que a nivel nacional, han impulsado el establecimiento de la movilidad urbana no motorizada, y que sean estos, los que funcionen como referencia contextual, para el caso de estudio.

Tabla 2. Documentos de Referencia Nacional óMéxicoó		
Autor	Año	Documento
Gobierno de la Ciudad de México	2013	Plan Integral de Movilidad 2013-2018
Ayuntamiento de León, Guanajuato	2009	Plan Maestro de Movilidad Urbana de León
Gobierno de Jalisco	2010	Plan Maestro de Movilidad Urbana No Motorizada del Área Metropolitana de Guadalajara
Gobierno del Estado de Puebla	2014	Plan de Transporte No Motorizado del Área Metropolitana de Puebla
Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, México ITDP	2012	Planes Integrales de Movilidad
Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, México ITDP	2011	Ciclociudades

Fuente: Elaboración propia. Con base en información documental.

De los planes anteriores, se obtuvo los factores aplicables al área urbana de Texcoco. Se identificaron factores que pueden ser detonantes de la MUNoM, los cuales son:

Sistema zonificado

La planeación de la MUNoM deberá de responder a las características de las diferentes zonas de la ciudad; las cuales se caracterizaran a partir de: densidad poblacional, infraestructura de movilidad y localización de las rutas de transporte público.

Accesibilidad a las unidades económicas urbanas

El trazo de los circuitos de MUNoM propiciarán el acceso a las unidades económicas urbanas, principalmente las que se encuentran ubicadas fuera del centro urbano.

Movilidad segura

Generación de una red de circuitos seguros para peatones y ciclistas, en las cuales se reduzca la incidencia de accidentes entre peatones y ciclistas con vehículos motorizados.

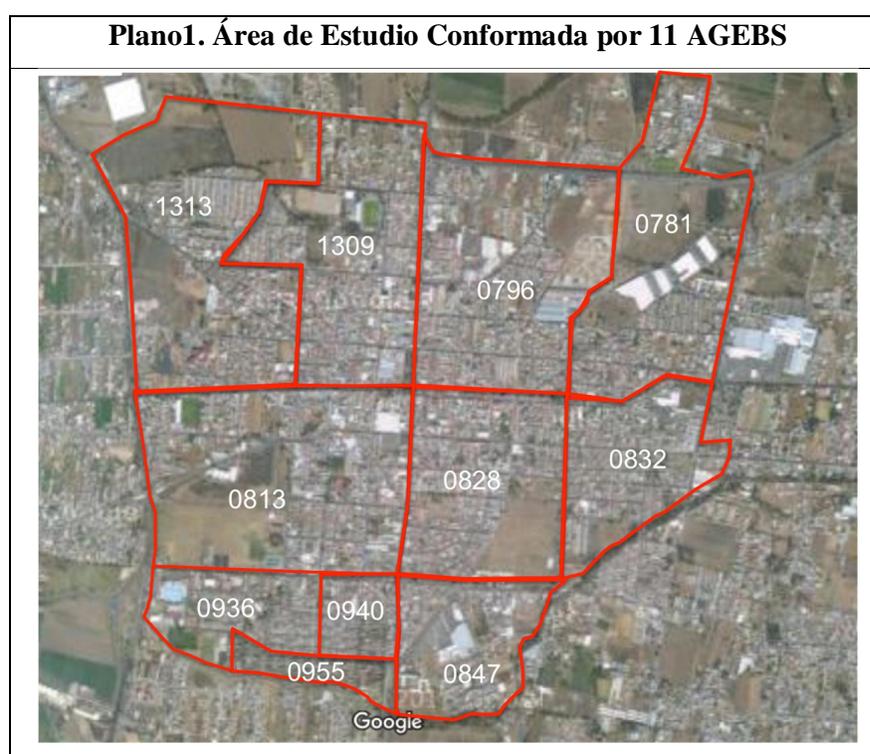
Movilidad eficiente

La MUNoM deberá de ser eficiente en tiempo y distancia, logrando reducir los tiempos de traslado, así como la distancia de sus recorridos, con respecto al transporte público.

Análisis del Área Urbana de Texcoco

Debido al actual tipo de movilidad urbana, en la cual se privilegia al transporte motorizado, aun en ciudades pequeñas en las cuales, debido a la distancia de recorrido, las condiciones climáticas, lo estrecho e irregular de sus calles, la sectorización del transporte público y la centralización de las unidades económicas; es preciso formular la posibilidad de implementar planes de movilidad urbana no motorizada, los cuales logren cumplir el derecho a la movilidad, como medio para acceder a la ciudad.

A continuación se muestra la zona de estudio y su respectivo análisis de movilidad urbana.



Fuente: Elaboración propia. Con datos del Censo 2010. INEGI.

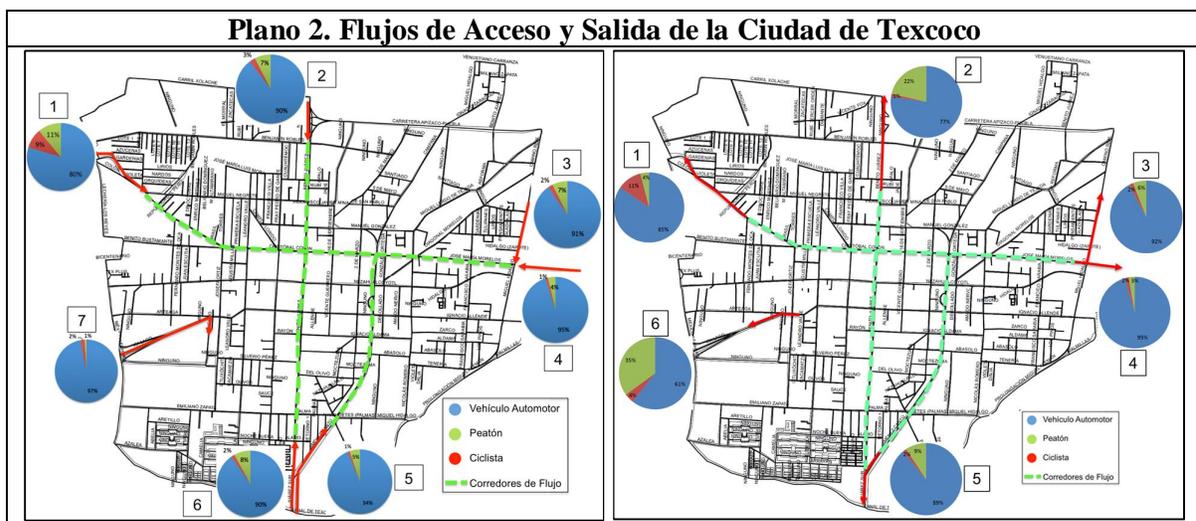
Se considerara a la Movilidad Urbana No Motorizada óMUNoMó, como el conjunto de prácticas de desplazamiento peatonal y en bicicleta, que por sus propias características, se encuentran diferenciadas por la velocidad de desplazamiento ópeatón 4 km/h y ciclista 12 km/h aprox.ó, la distancia del recorrido ópeatón 1-2 km máx., ciclista 5 km. aprox.ó y las características físicas de la infraestructura necesaria para llevarlas a cabo.

MUNoM del Área Urbana de Texcoco

Ésta son los flujos ciclistas y peatonales, que realizan trayectos dentro de la zona de estudio; que de acuerdo a la mediciones de aforos realizados en días laborales ólunes a viernesó en las òcinco puertas de acceso a la ciudadó, se contabilizo que al día se realizan 1,275 viajes en bicicleta y 4,686 recorridos peatonales.

Además de lo anterior, se realizaron mediciones en las cuatro calles principales de acceso al centro de la ciudad, los cuales arrojaron los siguientes datos: al día se realizan 706 viajes en bicicleta y 12,851 recorridos peatonales⁵. Lo anterior da como resultado que al día, los flujos de la MUNoM en las principales calles de la ciudad de Texcoco son: 1,981 viajes en bicicleta y 17,537 recorridos peatonales, sumando un total de 19,518 trayectos, lo cual representa un 5% en bicicleta y un 95% en recorridos peatonales.

Los datos anteriores se representan de manera gráfica y porcentual, la cantidad de flujo que accede o sale de la ciudad, el cual tiene una preponderancia automotriz.



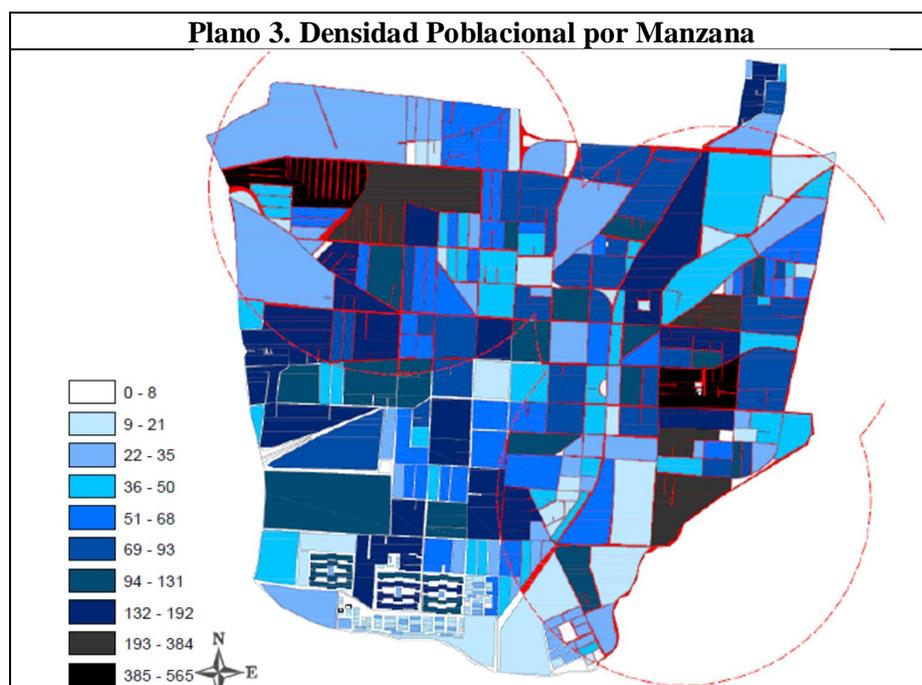
Fuente: Elaboración propia. Con datos obtenidos en campo.

De acuerdo a los aforos ócon el numero 1 se identifica el lugar de mayor registros de entradas y salidas ciclistasó, de esta manera se puede identificar los accesos que habría que plantear una estrategia mediante la cual se pueda fomentar la movilidad, ya sea ciclista o peatonal, con el objetivo de mejorar la conectividad de la ciudad con las colonias periféricas, esto permitirá un mayor y mejor flujo de la MUNoM a la ciudad. De esta manera se podría reducir los viajes motorizados desde las colonias periféricas a la ciudad, además facilitara una mayor conectividad e interacción de la población cercana a la ciudad.

⁵ Datos obtenidos con base en la cuantificación de aforos no motorizados en marzo 2016.

Densidad Poblacional

A continuación se muestra el plano de distribución de la población, la cual es de un total de 36,915 habitantes⁶, ello con el objetivo de visualizar los orígenes de los trayectos, los cuales son las zonas más densamente pobladas.



Fuente: Elaboración propia. Con datos del Censo 2010. INEGI.

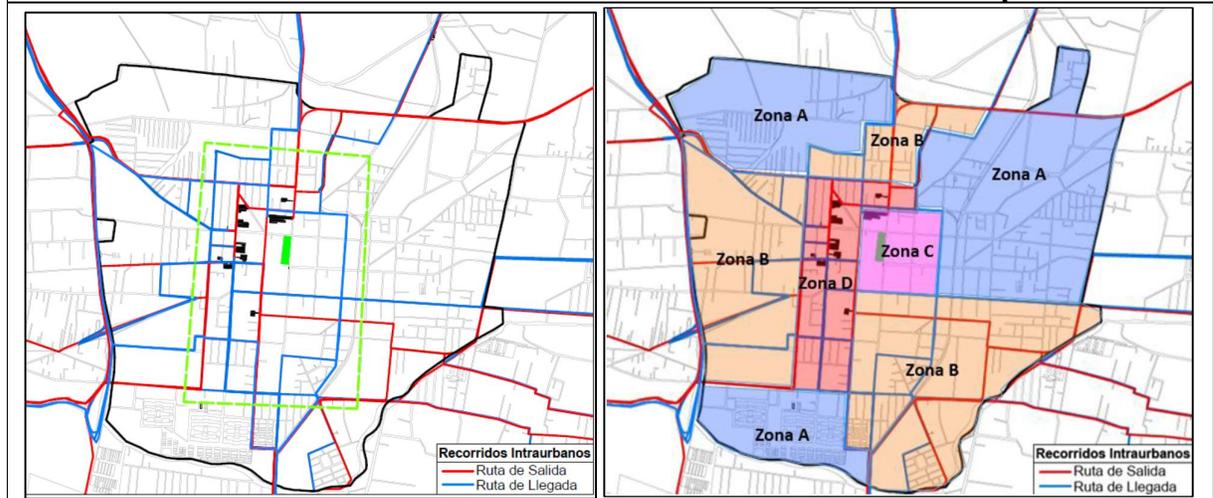
A partir de las zonas densamente pobladas, se analizó el radio de acción peatonal, tomando como parámetro 1 km, equivalente a 15 minutos caminando. Se puede visualizar que prácticamente se alcanza una cobertura del 75% del área. Lo cual sustenta la posibilidad de movilidad urbana a partir de circuitos peatonales y ciclistas. A pesar de que algunas zonas están altamente densificadas, estas se encuentran repartidas en el territorio, presentando oportunidades de conectividad con el resto de la ciudad. Se identificaron las zonas con mayor densidad población, las cuales se encuentran localizadas en las unidades habitacionales, con densidades entre 193 a 565 habitantes por manzana.

Transporte Público Motorizado

Paradójicamente, uno de los principales aspectos que limitan la movilidad en el área urbana de Texcoco, es el transporte público concesionado, debido a la centralidad del equipamiento, ya que de las 15 terminales existentes, 9 de ellas se ubican en 4 manzanas periféricas al centro del área urbana; lo cual ha generado la ineficiencia de dicho transporte, contaminación y ruido.

⁶ Censo de Población y Vivienda INEGI 2010

Plano 4. Zonificación del Área de Estudio de Acuerdo a sus Rutas de Transporte Público.



Fuente: Elaboración Propia. Con datos obtenidos en investigación de campo.

Esta situación ha provocado que el flujo peatonal se dirija a la parte central de la ciudad. Debido a lo anterior, es preciso contemplar las rutas de transporte existente como parte de la planeación de la movilidad urbana, el objetivo será que la movilidad no motorizada sea una competencia segura y eficiente en los desplazamientos urbanos.

Se puede identificar, cuatro zonas, las cuales están definidas de acuerdo a la cantidad de rutas de transporte público y la prioridad en la implementación de otros modos de movilidad óno motorizadosó.

Zona A

Inexistencia de alguna ruta de transporte público que cruce la zona. Localización en los límites del área de análisis, lo cual representa una escasa accesibilidad en términos de movilidad al resto del territorio, propiciando el uso del vehículo particular.

Zona B

Cuenta al menos con una ruta de transporte público de entrada o salida de la ciudad, a no más de una cuadra de distancia; se localiza en contacto directo con la zona central.

Zona C

Es la parte central del área de estudio. En ella no se localiza transporte público, a pesar de ello es difícil su recorrido, por la cantidad de vehículos privados que acceden al sitio, ocasionado por la diversidad de unidades económicas y equipamiento existente.

Zona D

Es la zona con una mayor oferta de rutas de transporte público, ya que en ella se localizan todas las terminales de transporte público, debido a ello la movilidad es reducida.

Estrategias por Zonas:

Zona A

Implementar la MUNoM de manera prioritaria, como medio de movilidad y conectividad con el resto del territorio y con el transporte público. Rutas ciclistas no confinadas, debido al reducido flujo motorizado. Rutas peatonales, donde se fomente el flujo y permanencia en el espacio público.

Zona B

Plantear rutas de MUNoM que compitan y se conecten a las rutas de transporte público existentes. Posibilidad de implementar ciclovías confinadas para mayor seguridad. Andadores peatonales que atiendan los flujos existentes.

Zona C

Priorizar la movilidad peatonal debido a la alta densidad de unidades económicas. Implementar biciestacionamientos de alta capacidad. Ciclovías confinadas para facilitar su flujo y aumentar su seguridad.

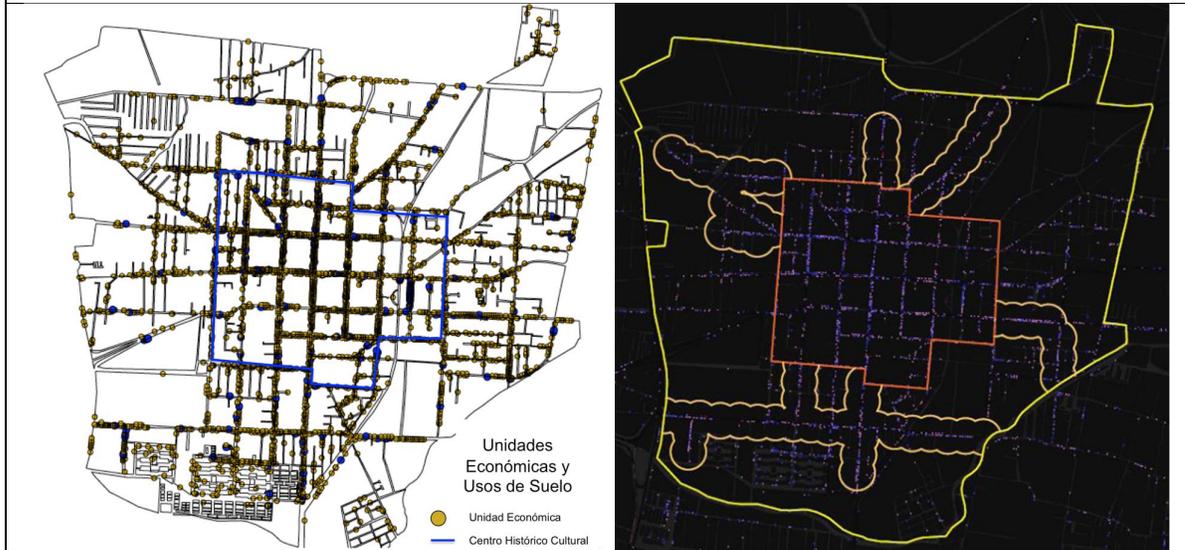
Zona D

Fomentar los flujos peatonales como medio de acceso a las terminales de transporte público. Localizar biciestacionamientos cercanos a las terminales de transporte.

Localización de Unidades Económicas

El área de estudio, cuenta con una alta densidad de unidades económicas y equipamiento urbano centralizado, 59.9% de ellas, se ubican en el uso de suelo de Centro Histórico Cultural, que representa el 20% del área urbana; lo cual ha generado una distribución desequilibrada de las U.E. en el territorio, así como la generación de flujos focalizados hacia el centro de la ciudad.

Plano 5. Localización de Unidades Económicas



Fuente: Elaboración Propia, con datos del DENUE

Como se puede observar, su lógica de ubicación parte de la concentración central, en donde se localiza equipamiento público ó mercados, terminales de transporte público y oficinas gubernamentalesó, y sobre avenidas principales en las que el flujo vehicular se mantiene constante a lo largo del día.

Debido a lo anterior, se puede clasificar en tres zonas:

Central

Donde existe el 59.9% de las U.E. 63,0376, con una densidad de 53 U.E. por manzana. Zona netamente comercial.

Corredores

Localizados en avenidas con un flujo constante de vehículos motorizados, con una densidad de 62 U.E. aprox. ó de esquina a esquinaó.

Perímetro

En la cual, las 488 U.E. restantes se encuentran dispersas ó densidad de 1.67 U.E. por hectáreaó. Esto indica, una clara necesidad de acudir al centro de la ciudad.

Conclusiones

Los destinos y orígenes urbanos que se deberán de analizar para la movilidad peatonal y ciclista, serán los determinados por la densidad poblacional, la localización de las unidades económicas, las rutas de transporte público motorizado, los flujos de movilidad no motorizada existente; todo ello, con la meta de desarrollar rutas o circuitos, planteados bajo la premisa de seguridad y eficiencia, en tiempo y distancia.

Debido a ello, la demanda de viajes se analizara a partir de los dos principales generadores: las áreas habitacionales, identificadas como zonas productoras; y las zonas atractoras, en las cuales se ubican las unidades económicas. Aunado a lo anterior, las rutas de transporte público, se sumaran en la caracterización del área.

Cabe destacar, que el fomento al derecho a la movilidad; la recuperación del espacio público ó callesó; la generación de la conectividad de los diferentes modos de movilidad con el transporte público motorizado; que al interaccionar con las diferentes unidades económicas y equipamiento público, permite la reproducción económica y social en el ámbito ciudadano⁷.

Con el objetivo de proponer un método de análisis que defina los factores a investigar en la implementación de la MUNoM en ciudades pequeñas, se plantea la siguiente tabla, la cual es producto de una revisión exhaustiva de la bibliografía correspondiente, así como del contexto urbano del caso de estudio.

La tabla esta dividida en cuatro columnas, de acuerdo al nivel de análisis de los factores para la implementación de la movilidad urbana no motorizada, los cuales son:

Eje: Es el tema de análisis surgido a partir de los objetivos particulares que se pretenden desarrollar en el plan.

Componente de Análisis: Se refiere a la subdivisión del eje, con la meta de identificar claramente el indicador de análisis.

Técnica: Es el medio que será usado de acuerdo al componente; los cuales deberán ser medibles y comparables en términos cuantitativos.

Objetivos: Serán los productos de la investigación, estos se analizaran para la toma de decisiones en el desarrollo del plan.

⁷ Navarro, B., & Guevara, I. (2001). *Área metropolitana de la Ciudad de México, Practicas de Desplazamiento*. D.F. , México: UAM Xochimilco.

Factores para la Implementación del Plan de Movilidad Urbana No Motorizada			
Eje	Componente	Técnica	Objetivos
Patón de Viaje	Flujo Peatonal	Mapeo de aforo peatonal y ciclista. Encuesta de la muestra aleatoria simple	Localizar rutas y cuantificación peatones y ciclistas. Obtención de datos origen-destino y motivos de viaje
	Flujo Ciclista	Ruta optima	Determinar la ruta más eficiente ó tiempo y distancia
Población	Densidad	Mapeo de densidades por manzana	Identificar los orígenes de los flujos
Transporte Público	Localización de rutas	Mapeo de rutas	Conocer las rutas de llegada y salida. Identificar zonas de acuerdo a su accesibilidad.
Morfología Vial	Infraestructura a peatonal y ciclista	Análisis morfológico vial.	Categorizar las vialidades de acuerdo a su sección, trazo y flujo. Tipología vial
Seguridad Vial	Sitios peligrosos	Análisis morfológico de los puntos peligrosos	Localizar sitios susceptibles de accidentes.
Actividad Económica	Unidades económicas	Mapeo de las U.E.	Localizar la U.E. para facilitar su acceso.
	Usos de suelo	Localización y análisis de los usos de suelo	Catalogar el área de acuerdo a los U.S. para acceder a ellos.

Fuente: Elaboración propia

Referencias

- Ayuntamiento de Barcelona. (2014). *Plan de Movilidad Urbana de Barcelona 2013-2018*. Barcelona, España: Ayuntamiento de Barcelona.
- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport policy* (15), 73-80.
- Banister, D. (2005). *Unsustainable transport: City transport in the new century*. London, UK: Routledge.
- Borst, H. C., de Vries, S. I., Graham, J. M., van Dongen, J. E., & Bakker, I. &. (2009). Influence of environmental street characteristics on walking route choice of elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 29 (4), 477-484.
- Colville-Andersen, M. (2015). *The Copenhagenize Index. Bicycle-Friendly Cities*. Copenhagen: Copenhagenize Design Co.
- CTS México; ITDP. (2011). *10 Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable*. Centro de Transporte Sustentable de México; Instituto de Políticas para el Desarrollo del Transporte. Distrito Federal: CTS México.
- Gobierno de la Generalitat de Cataluña. (2008). *Plan Director de la Movilidad de la Región Metropolitana de Barcelona*. Autoridad Territorial de la Movilidad de la Región Metropolitana de Barcelona. Barcelona: Generalitat de Cataluña.
- Gobierno de Jalisco. (2010). *Plan Maestro de Movilidad Urbana No Motorizada del Área Metropolitana de Guadalajara*. Guadalajara, Jalisco, México: Municipio de Guadalajara.
- H. Municipio de Texcoco. (2013). *Plan de Desarrollo Municipal 2013-2015*. Texcoco, Estado de México, México: H. Ayuntamiento.
- Herce, M. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad*. Barcelona, España: Reverté.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1989). *The Social Logic of Space*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- Jacobs, J. (2011). *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*. (A. U. Ángel Abad, Trans.) Madrid, España: Capitan Swing Libros.
- Ministerio de Transporte, Obras públicas y Gestión del Agua. (2009). *La bicicleta en los Países Bajos*. Utrecht. Países Bajos: Mosaic Media.
- Newman, P., & Kenworthy, J. (1999). *Sustainability and cities. Overcoming automobile dependence*. Washington, D.C., US: Island Press.
- Pucher, J. (2004). Public Transportation. In S. Hanson, & G. Giuliano, *The geography of urban transportation*. EUA: The Guilford Press.
- Ruíz, D. (2010). *La Movilidad Urbana en el Valle de México 1990-2008: En Busca de la Sustentabilidad*. (Tesis de licenciatura) Universidad Nacional Autónoma de México. Acatlán.

México.

Suárez, M., & Delgado, G. (2015). *Entre mi casa y mi destino. Movilidad y Transporte en México*. D.F., México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Sanz, A. (2008). *Calmar el tráfico: Pasos para una nueva cultura de la movilidad urbana*. Madrid, España: Ministerio de Fomento.

Sanz, A. (1998). *A pie, asociación de viandantes*. Hábitat. Madrid: Instituto Juan de Herrera.

Soria-Lara, J. A. (2011). Modelo de umbrales para la evaluación ambiental de la movilidad urbana. *Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio*.

Soria-Lara, J., & Valenzuela, L. (2014). Más allá de la estructura urbana y del patrón de viaje. El entorno de movilidad como instrumento para la planificación y la evaluación. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* (64), 273-296.

Talavera-García, R., Soria-Lara, J. A., & Valenzuela-Montes, L. M. (2014). La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana. *Documentos de Análisis Geográfico*, 60 (1), 167-187.

Winter, J., & Farthing, S. (1997). Coordinating facility provision and new housing development: impacts on car use and facilities. *Evaluating local environmental policy*.