

Análisis e intervención urbana desde la perspectiva peatonal en Autlán de Navarro, Jalisco, México

Analysis and Urban Intervention from the Pedestrian Perspective in Autlán de Navarro, Jalisco, México

Regina Daniela Rodríguez Díaz y Francisco José Martín del Campo Saray

RESUMEN: Al 2021, en Autlán, Jalisco, México; la presencia de vehículos motorizados por transporte privado ocasiona complicaciones para el peatón, ya que algunas calles no cuentan con infraestructura urbana mínima que proporcione seguridad a sus habitantes. El objetivo de estudio fue evaluar las calles Gerardo Vázquez, Víctor Manuel Pérez Sánchez y La Quebradilla con una herramienta útil de indicadores urbanos para una valoración cualitativa y cuantitativa de dichas vialidades. Se elaboró una matriz de indicadores de movilidad alternativa para la evaluación infraestructural y paisajística y para la propuesta de soluciones al problema en la que se prioriza al peatón. Se concluye que los resultados del análisis del objeto de estudio y la propuesta de intervención favorecen a la localidad. La información obtenida sirve como parteaguas al Honorable Ayuntamiento de la ciudad en la toma de decisiones relativas al mejoramiento de la vialidad, en beneficio del peatón.

PALABRAS CLAVE: Movilidad peatonal, movilidad urbana, contexto social, habitabilidad urbana, paisaje urbano, planificación urbanística.

ABSTRACT: By 2021, in Autlán, Jalisco, Mexico; the presence of motorized vehicles for private transport causes complications for the pedestrian, since some streets do not have the minimum urban infrastructure that provides security to its inhabitants. The objective of the study was to evaluate the streets Gerardo Vázquez, Víctor Manuel Pérez Sánchez and La Quebradilla with a useful tool of urban indicators for a qualitative and quantitative assessment of these roads. A matrix of alternative mobility indicators was prepared for the infrastructural and landscape evaluation, and for the proposal of solutions to the problem in which the pedestrian is prioritized. It is concluded that the results of the analysis of the object of study and the intervention proposal favor the locality. The information obtained serves as a watershed for the Honorable City Council in making decisions regarding the improvement of roads, for the benefit of pedestrians.

KEYWORDS: pedestrian mobility, urban mobility, social context, urban habitability, urban landscape, urban planning.

RECIBIDO: 6 julio 2022 ACEPTADO: 20 noviembre 2022

Introducción

Un tema central que engloba la problemática de movilidad, es el automóvil. Autores diversos, como Gehl [1] y Gator [2], lo mencionan como el causante principal de que medios de transporte alternativos no puedan tener el espacio ideal para desplazarse.

Según De Quevedo et al [3], ciudades de áreas metropolitanas en México tienen problemas de movilidad, a consecuencia de la carencia de infraestructura, las dificultades asociadas a la falta de conectividad; y el déficit de los medios de transporte que se utilizan, los que también afectan este fenómeno.

El problema mencionado se presenta en muchas ciudades latinoamericanas, independientemente de las dimensiones que estas tengan. Cualquier habitante de una urbe tiene necesidad de desplazarse, por lo tanto, es idóneo que cuente con infraestructura de calidad para hacerlo. Sin embargo, tal como lo menciona Gator [2] las ciudades tienen la planificación de infraestructura ideal para el automóvil y con esto se ha desplazado al peatón, al ciclista y otros usuarios del espacio urbano.

Si se piensa detenidamente, todos los ciudadanos en algún momento son peatones, el ciclista se tiene que bajar de la bicicleta, el automovilista tiene que estacionar su coche, y aquel que utiliza el transporte público inminentemente tendrá que descender de este y caminar hacia su destino, por tanto, a todos concierne que las vialidades cuenten con infraestructura adecuada para transitar libremente.

Otro problema es el diseño urbano inadecuado, que en muchas ocasiones da prioridad al automovilista, ignorando que el peatón es el que debería tener preferencia, de acuerdo con la pirámide de jerarquía de movilidad urbana, al ser un modo de transporte que genera un beneficio social y daña menos el medio ambiente. (Figura 1)

Si se coloca al peatón como punto de partida en la pirámide de jerarquía de movilidad urbana, puede decirse que las calles analizadas en el estudio presentan problemas, debido a deficiencias en la infraestructura básica en relación con el transeúnte.

En el mapa de "Síntesis de la Problemática" del Plan Municipal de Desarrollo Urbano [4] se destaca que las calles Gerardo Vázquez, Víctor Manuel Pérez Sánchez y la Quebradilla no se encuentran dentro de la "Zona de Problemática Social por Inseguridad, Falta de Alumbrado y Vandalismo". Sin embargo, esta definición está incompleta, ya que las calles no se encuentran en este mapa y, en realidad, presentan graves problemas de infraestructura.

Se analizaron estudios de orden internacional que tuvieron el mismo enfoque en relación con la infraestructura peatonal como prioridad, y que integran aspectos de movilidad dentro segmentos determinados de un barrio o colonia.

Si la problemática real es la carencia de espacios infraestructurales idóneos para el peatón, entonces, ¿Cuál es la solución? Salinas [5] explica que, debido a la tendencia al crecimiento de las ciudades, el auge del automóvil como medio de transporte, y los efectos visibles de la expansión urbana, se identifica que las ciudades deben fortalecer su función caminable como una estrategia para disminuir la expansión urbana, mejorar la calidad de vida y fortalecer la sustentabilidad.

La ejecución de los proyectos urbanos ha influido de manera negativa, pues la planeación urbana ha separado a los peatones de los automóviles,

- [1] Gehl J. Life Between Buildings. En: Life Between Buildings: Using Public Space. Washington-Covelo-London: Island Press; 2011. pp. 9-51.
- [2] Gator M. El sistema de bicicletas públicas BiciQuito como alternativa de movilidad sustentable: aportes y limitaciones. Letras Verdes [Internet]. 2015 [citado 25 de septiembre 2020]; (18): 249-263. DOI: <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.18.2015.1639>. Disponible en: <https://revistas.flacoandes.edu.ec/letrasverdes/article/view/1639>
- [3] De Quevedo F, González MG, Asprilla Y, García. Road signage and road safety in bus rapid transit corridors: transmilenio in Bogotá. Infraestructura Vial [Internet]. 2017 [citado 15 de junio 2020]; 19(33):15-25. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/infraestructura/v19n33/2215-3705-infraestructura-19-33-15.pdf>
- [4] Gobierno Municipal de Aatlán de Navarro. Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Aatlán de la Grana, Jalisco. México: Gobierno Municipal de Aatlán de Navarro. 2007.

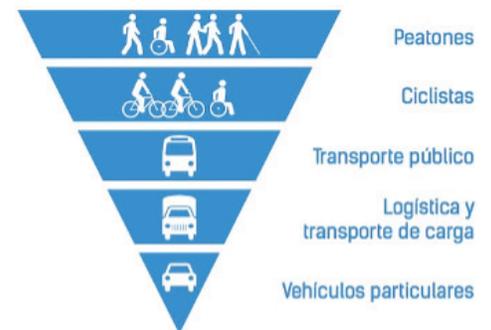


Figura 1. Pirámide de jerarquía de movilidad urbana. Fuente: <https://www.archdaily.mx>.

relegándolos a espacios aislados, como plazas, centros comerciales y parques, mientras el automóvil ha predominado como el modo de transporte para la ciudad. Además, el crecimiento de las ciudades no ha considerado la interconexión entre las zonas, por lo que las distancias a recorrer son extensas para permitir opciones de rutas [5].

Por su lado, Southworth [6] menciona que estas situaciones han causado que la movilidad a pie o en bicicleta no sea una opción de preferencia para la población, e incluso sea de riesgo. Muchas áreas urbanas aún carecen de infraestructura peatonal, tales como banquetas amplias, señalizaciones adecuadas, espacios libres para el paso, reductores de velocidad vehicular, y otros. Si a mayor cantidad de automóviles hay más tránsito, ¿qué ocurriría si no se motiva a la población para que tenga y conduzca un automóvil? El terremoto de 1989, en San Francisco, provocó tales destrozos en la autopista Embarcadero, una vía que recorre la costa de la bahía y es una de las más transitadas de la ciudad, que debió ser clausurada [7].

Otro ejemplo que ilustra el peso que pueden tener el gobierno y los proyectistas dentro de la ciudad para promover una movilidad saludable, es el de Londres en 2002, donde se puso en funcionamiento un sistema de tarifas para vehículos que quisieran entrar al centro de la ciudad. El efecto inmediato de este nuevo “arancel a la congestión” fue una disminución de un 18% del tránsito dentro de los 24 kilómetros cuadrados que comprendían esta zona. Algunos años más tarde, el tránsito volvió a aumentar y se resolvió subir la tarifa de 5 a 8 libras esterlinas, lo que resultó en una caída nueva de la congestión vehicular. Esta iniciativa ha convertido el hecho de trasladarse en automóvil a la ciudad en una invitación vigilada. El tránsito se redujo, y el dinero recaudado se destinó a mejorar el sistema de transporte público, que ahora lleva mayor cantidad de pasajeros [9].

Asimismo, el hecho de tener ciudades no caminables trasciende a niveles de salud en los ciudadanos. En este sentido, Schmitz [8] plantea que la reducción de la caminabilidad en las ciudades grandes ha llevado a un estilo de vida urbana sedentaria y al aislamiento en el ámbito social, producto de las políticas aplicadas; ciudades diseñadas para el automóvil, dificultad para trasladarse a pie y en bicicleta, zonas habitacionales “dormitorio” separadas de lugares de trabajo y centros comerciales, abandono de los espacios públicos, y recreación por medios digitales.

De acuerdo con lo mencionado por este autor, una manera estratégica de hacer que los ciudadanos deseen conocer el lugar donde viven, puede ser el de fomentar tácticas que generen el deseo de hacerlo; una ciudad atractiva visualmente, y a la vez, segura al recorrerla.

Lerner [9] señala que la vegetación puede ser una buena acupuntura urbana. Ciudades que no tienen atractivos en regiones determinadas cambian radicalmente cuando son reforestadas. Muchas ciudades consiguen ganar un plus por medio de la vegetación abundante. Un ejemplo claro que puntualiza lo marcado por el autor, es el caso de Shanghái, que tiene árboles cada cuatro metros lineales en todas sus calles, lo que genera estética paisajística y confort térmico para el peatón. Es decir, el urbanismo puede hacer reaccionar a la ciudad, promoviendo áreas que ayuden a curar, mejorar, crear reacciones positivas, y en cadena. Es indispensable intervenir para revitalizar, trabajando de otra manera, en pro de la ciudad.

Con respecto al sentido de pertenencia en el espacio público, Lerner [9] lo argumenta de esta manera: ¿Por qué será que un mercado atrae tanto a la

[5] Salinas Castillo O. Mucho ruido y pocas soluciones: los corredores peatonales en el Centro Histórico de la Ciudad de México y su impacto en la contaminación auditiva y políticas de ciudad caminable [tesis de máster en Internet]. México: Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Azcapotzalco. Coordinación de Servicios de Información, 2015 [citado 23 de julio 2020]. 163 p. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11191/5487>

[6] Southworth M. Reclaiming the walkable city. Frameworks [Internet]. 2006 [citado 30 de julio 2020]; (4):16-23. Disponible en: <https://frameworks.ced.berkeley.edu/2006/reclaiming-the-walkable-city/>

[7] Gehl J. Ciudades para la gente. Ediciones Infinito; 2014.

[8] Schmitz A. Creating walkable places: compact mixed-use solutions. Washington D.C., DC, Estados Unidos de América: Urban Land Institute; 2006.

[9] Lerner J. Acupuntura urbana. Río de Janeiro, Brazil: Editora Record LTDA; 2003.

gente? Muchas explicaciones: a la gente le gusta ver gente, el mercado es tan antiguo como la ciudad, a la gente le gusta ver a otros hacer la misma cosa, a la gente le gusta ver comida, a la gente le gusta ver la preparación, el manoseo.

Ahora bien, de acuerdo con Briceño [10], un paisaje urbano que refleja su vocación, y es agradable a la vista de las personas, expresa los procesos de adaptación del hombre al entorno que habita. Con acciones integrales sobre el espacio público, se mejora la calidad de vida de quienes disfrutan de ellos, los ciudadanos.

Asimismo, señala que toda intervención conlleva establecer relaciones entre el observador y las cualidades del paisaje, sus elementos, a través de la escala y la proporción, las características del recorrido, las superficies sobre las cuales se desplazan las personas, los objetos que ofrecen confort, y los que animan los espacios públicos, bien sea por su utilidad, o por la belleza a la que contribuyen [10].

Briceño [10] menciona que los estudios acerca de la calidad del espacio público, en relación con los factores inherentes al hombre y su manera de percibir el entorno, se asocian con enfoques precedentes relacionados con el comportamiento humano, esto supone observar lo que hacen las personas al fijar la atención sobre lo que les satisface. Desde otra perspectiva, aunque la percepción visual aporta el 80% de la información que proviene del mundo exterior, para entender la cohesión de los conjuntos urbanos es fundamental reconocer que existen otros factores que afectan de manera notable la calidad de los espacios. Por ejemplo, un recorrido puede observarse muy cohesivo, pero, si la superficie sobre la cual se camina resulta incómoda, termina por afectar negativamente la percepción que induce. Al no complementar, o al interferir sobre la función que ha de cumplir el espacio, la calidad puede apreciarse disminuida.

Por otro lado, las intervenciones urbanas han demostrado ser una estrategia útil para la articulación de los espacios urbanos y públicos aplicados en barrios con problemáticas sociales grandes (barrios segregados). Estas intervenciones tienen como fin solucionar algunos problemas estructurales del entramado del territorio mediante principios de diseño urbanístico. De igual manera, una planificación urbana correcta puede convertirse en una herramienta de prevención del crimen en lugares conflictivos [11].

Referente a la estética del paisaje, Briceño [10] menciona que está constituida por las cualidades relacionadas con la belleza del espacio, tanto construido como natural, a partir de las formas, el sentido del orden, la armonía y la identificación de las personas con elementos que componen su entorno. También, alude a algunas variables generales referidas al paisaje, la imagen y morfología urbana tales como: el clima, relieve, áreas verdes, contaminación ambiental, visual, lumínica y sonora.

Otros aspectos importantes respecto al paisaje y su significación para los usuarios, es que son asociados con la acción de los atributos físicos y psicológicos, mismos que generan en el paisaje memoria colectiva y contribuyen a la imagen, lectura, orientación, sentido de arraigo y pertenencia para sus habitantes.

De acuerdo con lo anterior, toda intervención conlleva establecer relaciones entre el observador y las cualidades del paisaje, sus elementos, a través de la escala y la proporción, las características del recorrido, las superficies sobre las cuales se desplazan las personas, los objetos que ofrecen confort y los que animan los espacios públicos, bien sea por su utilidad o por la belleza a la que contribuyen [10].

[10] Briceño-Ávila M. Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana. *Revista de Arquitectura* [Internet]. 2018 [citado 20 de octubre 2020]; 20(2):10-19. Disponible en: <https://doi.org/10.14718/revarq.2018.20.2.1562>

[11] Martínez-López JD. El urbanismo como estrategia para el mejoramiento de la calidad de vida en barrios segregados. *Revista Humanismo y Cambio Social* [Internet]. 2019 [citado 31 de agosto 2020]; (13):45-57. Disponible en: <https://lamjol.info/index.php/HCS/article/view/8835>

De acuerdo con Rueda y Garnica [12] el transporte sostenible se logra desde el momento que se crea una zona con prioridad peatonal y se garantiza la calidad de ese transporte, se toma en cuenta que desplazamiento, tanto a pie como en bicicleta son considerados como medios de transporte sostenibles, con posibilidades de integrarse a un medio de transporte público verde, con lo cual se crean beneficios para los ciudadanos. Algunas calles a nivel mundial han sido peatonalizadas, y esto genera cambios favorables para los usuarios.

Como dato de referencia, a principios de los años sesenta, Barcelona enfrentaba la problemática de haber diseñado los espacios públicos para los transportes motorizados. El vehículo tenía la prioridad en todos los proyectos de planificación urbana. Fue así como sus calles principales como: la Gran Vía, la Diagonal o el Passeig de Gràcia colapsaron ante la demanda de flujo vehicular. Luego se hicieron cambios graduales que comenzaron con medidas de restricción para los vehículos motorizados y, posteriormente, el cierre de calles principales. Si se compara con el esquema de Copenhague, en esta última se realizó de manera directa con el cierre de la calle principal [12].

Para finalizar con este apartado, se mencionan los requisitos que debe tener el espacio público según Gehl [7] para ser reconocido como un "área urbana", y son los siguientes: linealidad de la ruta, señalización de las calles, usos del suelo, distancias de recorrido, mobiliario, iluminación, ruido, señalización, pavimento y topografía.

La propuesta de intervención que se presenta en este trabajo¹, así como todas las actividades dentro del proyecto, tienen el objetivo de generar un cambio dentro de la infraestructura urbana para la adecuación óptima de medios alternativos. Los análisis anteriores sirvieron para elaborar las bases metodológicas del estudio, que permitieran el análisis y la propuesta de intervención urbana desde la perspectiva peatonal en Autlán de Navarro, Jalisco, México.

Materiales y métodos

El trabajo realizado fue de corte transversal, descriptivo y de investigación-acción. La propuesta urbana se desarrolló² siguiendo como modelo el estudio de Díaz y Marroquín [13] en colaboración con el semillero de "Espacio Público y Movilidad Urbana" de la Universidad Católica de Colombia.

Se partió del análisis de la literatura especializada en el tema, según los propósitos de la investigación, lo que permitió elaborar las herramientas de evaluación.

De acuerdo con INEGI [14] en el 2016, Autlán de Navarro, Jalisco, México, contaba con 60,572 habitantes. Esta ciudad presenta un problema de movilidad urbana que afecta principalmente al peatón, al no contar con infraestructura mínima para transitar de manera segura, por lo que el proyecto se interesó en verificar las necesidades reales de los ciudadanos en tal sentido.

Esta localidad se ubica en la Región Sierra de Mula y Costa Sur, en el estado de Jalisco, México, con las coordenadas 19°46'00"N y 104°22'00"O. Este municipio tiene un clima cálido semi-seco. La temperatura máxima promedio es de 30.5°C, la mínima promedio de 9°C, y la temperatura media anual es de 23.5°C. La precipitación media anual de 997.5 mm, y la humedad relativa promedio es de 55%. Tiene una altitud de 925 m.s.n.m. [15].

- [12] Rueda DN, Garnica R. Análisis de los impactos generados por proyectos de peatonalización en Bogotá. Estudio de caso: Avenida Carrera Séptima [tesis]. Bogotá: Universidad de La Salle. Facultad de Ingeniería. Ingeniería Civil, 2017 [citado 13 de marzo 2020]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10185/20563>
- [13] Díaz-Osorio MS, Marroquín JC. Las relaciones entre la movilidad y el espacio público. Transmilenio en Bogotá. Revista de Arquitectura [Internet]. 2016 [citado 13 de marzo 2020]; 18(1):126-139. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2016.18.1.11>
- [14] INEGI. Inventario Nacional de Viviendas 2020 [citado 26 de marzo del 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/inv/>
- [15] Gobierno del Estado de Jalisco. Plan Institucional 2018. Guadalajara: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco; 2018 [citado 15 de abril del 2020]. Disponible en: https://planeacion.jalisco.gob.mx/sites/planeacion.jalisco.gob.mx/files/instituto_de_informacion_estadistica_y_geografica_del_estado_de_jalisco_2018.pdf

¹ Trabajo realizado en el periodo febrero 2020 - abril de 2021, donde se abordaron aspectos de interés e intervención urbana para la población de Autlán de Navarro, Jalisco, México. El financiamiento del estudio fue cubierto por la investigadora principal y la información obtenida se brindará al organismo municipal, una vez publicado el artículo.

² Trabajo desarrollado durante una estancia de investigación.

Para elaborar la herramienta de indicadores para la movilidad urbana, se partió de su definición, estableciéndose las relaciones con cada uno de los elementos que la componen. (Figura 2)



Figura 2. Estructura de la herramienta de medición. Fuente: Autores, en base a Díaz y Marroquín, 2016.

En el diseño de la herramienta, el enfoque específico se hizo a partir de los componentes orientados hacia la infraestructura, es decir: “accesibilidad y movilidad”, “funcional” y “ambiental”. Se priorizaron los aspectos tangibles, que pudieran definir patrones que son susceptibles de medirse y compararse con estándares. De igual forma, se omitieron los parámetros de áreas en las que se pudiera influir lo psicológico y perceptivo, como el componente “socio cultural”.

Para elegir el caso de estudio se utilizaron herramientas de Google Maps y se analizaron datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [14] que determinan la calidad de infraestructura de las calles. Se tomó en cuenta que los tramos estudiados tuvieran 500 metros de longitud, teoría justificada según Gehl [1] por ser una distancia caminable para un peatón. Además, debía tener incluida una parada de autobuses (calle Mutualismo esquina con Gerardo Vázquez) para verificar la conectividad del peatón con diferentes medios de transporte, como una red o un tejido de interconexiones.

Se identificaron las zonas donde la infraestructura no se encuentra en condiciones adecuadas, y se llegó a la conclusión de que, dentro del Barrio la Quebradilla, las calles Víctor Manuel Pérez Sánchez, Gerardo Vázquez y La Quebradilla se encuentran en mal estado en relación con la infraestructura para el peatón. Se afirma que las tres calles mencionadas componen 500 metros lineales. (Figura 3)



Figura 3. Vista aérea del área de intervención. Fuente: <https://www.google.com.mx/earth>.

Al 2021, existían aplicaciones para identificar las rutas del transporte público de cierta ciudad, sin embargo, en Atlán de Navarro no se disponía de este servicio, por lo que se acudió a las paradas de transporte público, donde se tomaron fotografías para elaboración de croquis. Posteriormente, teniendo identificadas las rutas, y con la ayuda de Google Maps, se definieron los radios de influencia en las calles del caso de estudio. De esta forma, se generó un mapa donde se identifica la red de movilidad.

En la visita de campo se tomaron datos de la infraestructura actual de las calles en cuestión; dimensiones de anchura y altura de banquetas; y su entorno, lo que permitió definir cómo es el trayecto del peatón en esta área. Para tener una ubicación acertada de los elementos que existen en las calles, se adaptaron los planos existentes proporcionados por el Honorable Ayuntamiento de la ciudad, y se identificaron los postes de luz y el resto del mobiliario urbano. Asimismo, se sustituyeron los nombres por una nomenclatura que identificaba cada segmento de la misma calle. Para definir los segmentos se tomó en cuenta cada quiebre, curva y/o intersección con otra calle; y se utilizó un color distinto para identificarlos. Se aplicó este procedimiento debido a que cada calle podía presentar deficiencias específicas, y de haberse asumido parámetros homogéneos para una misma vía, se corría el riesgo de obtener evaluaciones arbitrarias.

Para el diagnóstico del área de estudio, se hizo otra visita de campo donde se realizó la evaluación “en sitio” de acuerdo con la herramienta de indicadores para la movilidad urbana, de esta manera, se identificaron las carencias y las necesidades. Con la información obtenida, se procedió al procesamiento digital de los datos, para confeccionar una matriz de indicadores de movilidad alternativa. (Tabla 1)

Una vez tomados los datos del estado actual de las calles Víctor Manuel Pérez Sánchez, Gerardo Vázquez y La Quebradilla, se realizó el proyecto de intervención, que se dividió en una propuesta urbana y arquitectónica segmentada por planos, secciones y renders. Lo señalado permitió comparar el estado físico actual con el proyecto de mejoramiento de calles. Para realizar la propuesta urbana y arquitectónica de las calles analizadas se tomaron en cuenta los planos, fotografías y herramientas de Google Maps del 2020. Posteriormente, se diseñaron las secciones de la propuesta de mejoramiento de calles y se realizaron renders para las áreas de estudio.

Tabla1. Matriz de indicadores de movilidad alternativa			
Variables	Escala de medición		
Facilidad de desplazamiento por longitud de manzana	150 m	100-149 m	50-99 m
Presencia de rampas	No existen	No respeta dimensiones	1.10 a 1.20 m con pendiente máxima de 8%
Zonas abiertas y visibles	No existen barreras	Si existen barreras	
Reductores de velocidad	Señalización eficiente	Señalización ineficiente	Señalización inexistente
Pasos para peatones	No existe	No respeta dimensiones	El ancho mínimo debe ser de 1.50 m
Luminarias adecuadas	Luminarias que cumplen la norma	Distancia sin iluminación	Luminarias sugeridas
Facilidad de cruce	No permite un libre desplazamiento de peatones	Si permite un libre desplazamiento de peatones	
Dispositivos de control de tránsito	El pavimento no reduce la velocidad de automóviles	El pavimento reduce la velocidad de automóviles	
Mobiliario urbano óptimo	Presenta 2 o menos	Presenta al menos 3	Presenta más de 4
Proximidad de paradas de transporte público	De 701-900 m a partir de la línea de acción urbanística	De 501-700 m a partir de la línea de acción urbanística	De 300-500 m a partir de la línea de acción urbanística
Continuidad entre calles	Paso simultáneo de dos sillas de ruedas con acompañante en paso de aceras (óptimo)	Paso simultáneo de dos sillas de ruedas con acompañante en paso de aceras (suficiente)	Paso simultáneo de dos sillas de ruedas con acompañante en paso de aceras (ideal)
Diseño intuitivo	La señalización es clara y entendible	La señalización no es clara y difícil de entender	
Señalización	Existe legibilidad de sus elementos	No existe legibilidad de sus elementos	
Acceso a espacios verdes en un radio de 200 m	Existen en radio de más de 200 m de distancia	Existen en un radio de 200 m de distancia	
Superficie verde total (m ²) por habitante	De 9 a 11 m ² por habitante	De 4 a 8 m ² por habitante	Menos de 4 m ² por habitante
Árboles por habitante (relación 1:3)	Satisface la relación 1:3 en un 100%	Satisface la relación 1:3 en un 80%	Satisface la relación 1:3 en un 50%
Cohesión entre elementos naturales urbanos	No existe relación	Existe relación pero no es satisfactoria	Existe relación adecuada
Aspecto visual y calidad de espacios públicos	Bueno	Regular	Malo
Densidad de elementos perturbadores	Son intolerables	Son tolerables visualmente	Son nulos o tolerables
Conexiones entre espacios naturales	No existe	Conexión mínima	Conexión adecuada

Fuente: Autores, 2022.

Resultados

A continuación, se describen los resultados de la investigación realizada. Una vez obtenida la matriz de indicadores urbanos que auxilió el estudio, se hizo una calificación de los resultados, para lo cual se empleó una semaforización que utiliza los colores y las asociaciones de: rojo (desfavorable), amarillo (medio) y verde (favorable). Independientemente de las variables que se evaluaron, el proceso fue el mismo. Dentro de la evaluación de la “Matriz de indicadores de movilidad alternativa” se encontraron resultados no favorables para una calle que tiene preferencias totalmente inclinadas hacia la movilidad motorizada.

A su vez, se muestran algunos resultados en el orden correspondiente a las nomenclaturas: A, B y C (Gerardo Vázquez, Víctor Manuel Pérez Sánchez y La Quebradilla). Se observa un análisis específico en láminas de “estado actual” de cada calle.

La variable “continuidad en las calles por obstáculos en acera” hace referencia a obstáculos de todo tipo, ya sean postes de luz, cables de luz, contenedores de basura y/o automóviles mal estacionados.

Con referencia a los indicadores “estética y grado de belleza”, “interrupción visual”, y “conexiones verdes” es importante aclarar que fueron evaluados a partir de la percepción visual que se tuvo en cada uno de los segmentos de calle, de acuerdo con lo cual, se puede interpretar como subjetivo. Sin embargo, se debe aclarar que estos valores fueron tomados en cuenta con relación a si tienen o no los elementos que conforman el paisaje.

Para explicar la relación de la variable “superficie total (m²) de zonas verdes útiles por habitante” se consultó información de Briceño [10] sobre el número de población por manzana en el área de estudio. Debido a que los índices de población son mostrados por manzana completa, fueron divididos entre cuatro para generar una aproximación de habitantes en la zona. Los datos de esta variable fueron tomados por calle completa en lugar de por segmentos.

Con relación a la evaluación de la calle Gerardo Vázquez, entre los aspectos favorables, se observó que esta tiene buena relación en cuanto al transporte público “proximidad de las paradas de transporte público”. Sin embargo, esto no quiere decir que la infraestructura de dichas paradas sea adecuada. En este caso se toma en cuenta únicamente la conectividad que tenga el peatón con transportes alternativos. (Figura 4)

Sobre la evaluación de la calle Víctor Manuel Pérez Sánchez, se determina que las paradas de transporte público se encuentran próximas. Sin embargo, al evaluar la “continuidad entre las calles por ancho de acera” se aprecia que esta calle no cuenta con acera en ninguno de sus segmentos (B-1, B-2, B-3, B-5) a excepción de B-4, con una acera de 44 cm de ancho. A partir de esto, se estimó que esta calle no cuenta con la infraestructura mínima para el peatón. (Figura 5)

La calle La Quebradilla es la que arrojó resultados favorables en cuanto a la continuidad, por “ancho de acera”, en contraste con las calles Víctor Manuel Pérez Sánchez y Gerardo Vázquez, así como, por “obstáculos de acera”. No obstante, los resultados señalan que esta vía no es funcional, ya que, al observar las imágenes, se aprecia que las banquetas no tienen la accesibilidad ideal, debido a la inexistencia de rampas.

Al no tener señalización adecuada, el peatón puede interpretar que cruzar la calle en cualquier sitio es válido, lo cual puede resultar peligroso si no se advierte el paso de un posible automóvil, pudiendo ocasionar un accidente. Si bien es importante generar conciencia peatonal y automovilista, también lo es brindar la infraestructura adecuada para los usuarios.

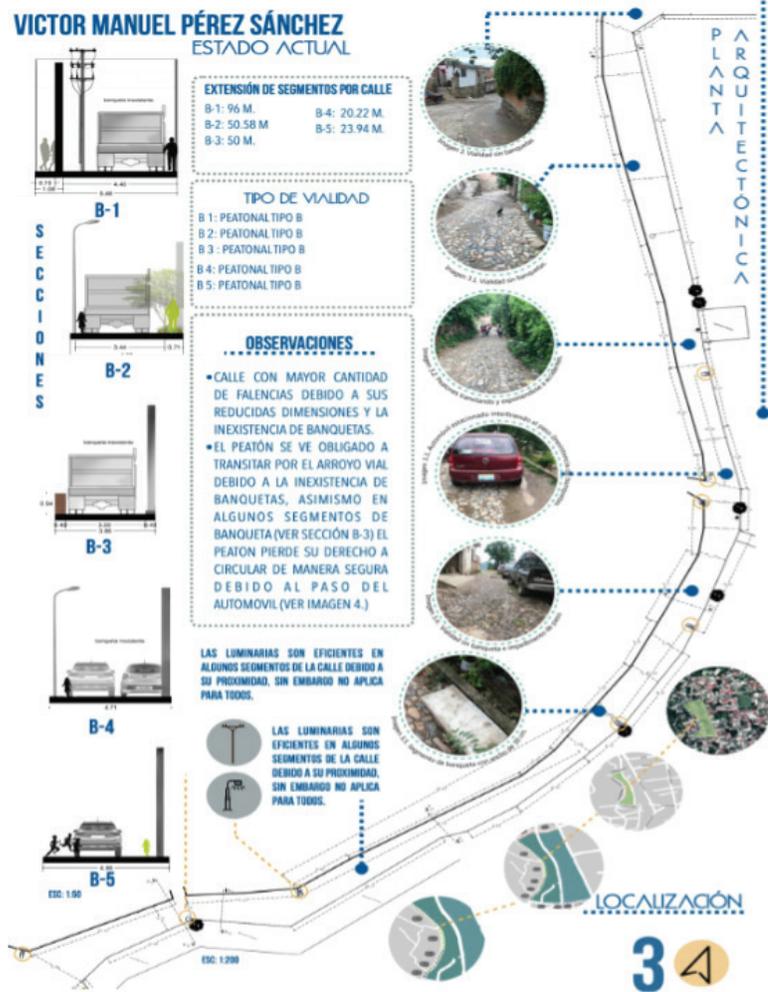
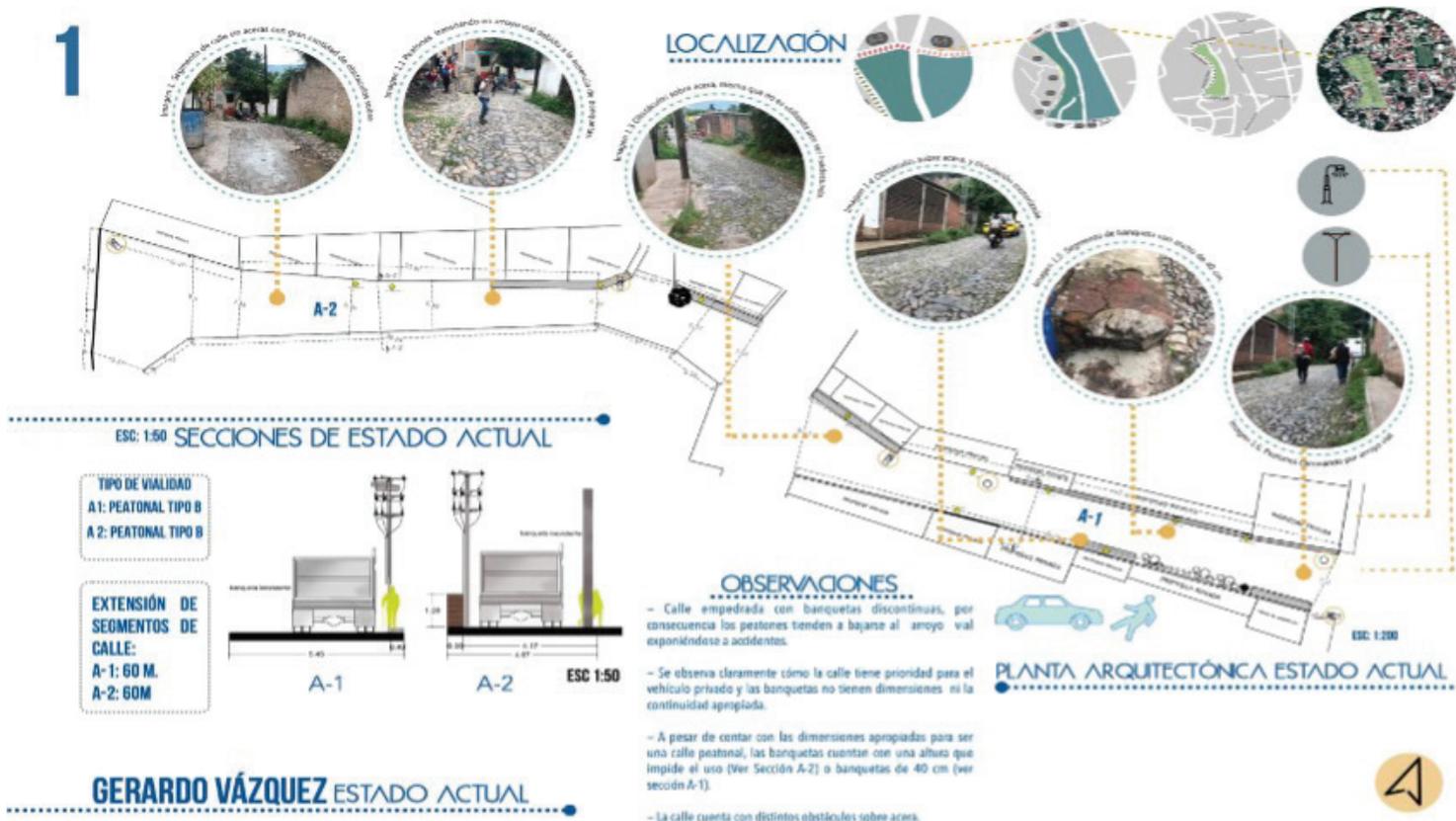


Figura 4. Diagnóstico de calle Gerardo Vázquez. Fuente: Autores, 2020.

Figura 5. Diagnóstico de calle Víctor Manuel Pérez Sánchez. Fuente: Autores, 2020.

La calle percibida como más segura y adecuada de acuerdo con el nivel de distancias iluminadas al transitar, fue Víctor Manuel Pérez Sánchez. Cabe mencionar que la problemática existente en cuanto a esta variable fue la separación entre luminarias, y la cantidad de estas, ya que no presenta un equilibrio en la distancia entre ellas.

Entre los aspectos favorables del análisis, se señala que las calles tienen buena relación en cuanto a la “proximidad de las paradas de transporte público”. Sin embargo, esto no refleja que la infraestructura de dichas paradas sea la adecuada si se tiene en cuenta la conectividad del peatón con los transportes alternativos.

Además de la evaluación a partir de la herramienta, se elaboraron gráficos para identificar qué clase de árboles existen en el área de estudio, con la finalidad de generar una propuesta que contenga vegetación endémica en buen estado.

Para apreciar de manera detallada cada uno de los análisis de las calles se integraron láminas ordenadas por vialidad, mismas que contienen planos y secciones que refieren al estado físico del lugar. (Figura 6)

Para finalizar con este apartado, se muestran las láminas ilustrativas de las propuestas de mejoramiento de intervención urbana para priorización y preferencia hacia el peatón. (Figuras 7, 8 y 9)

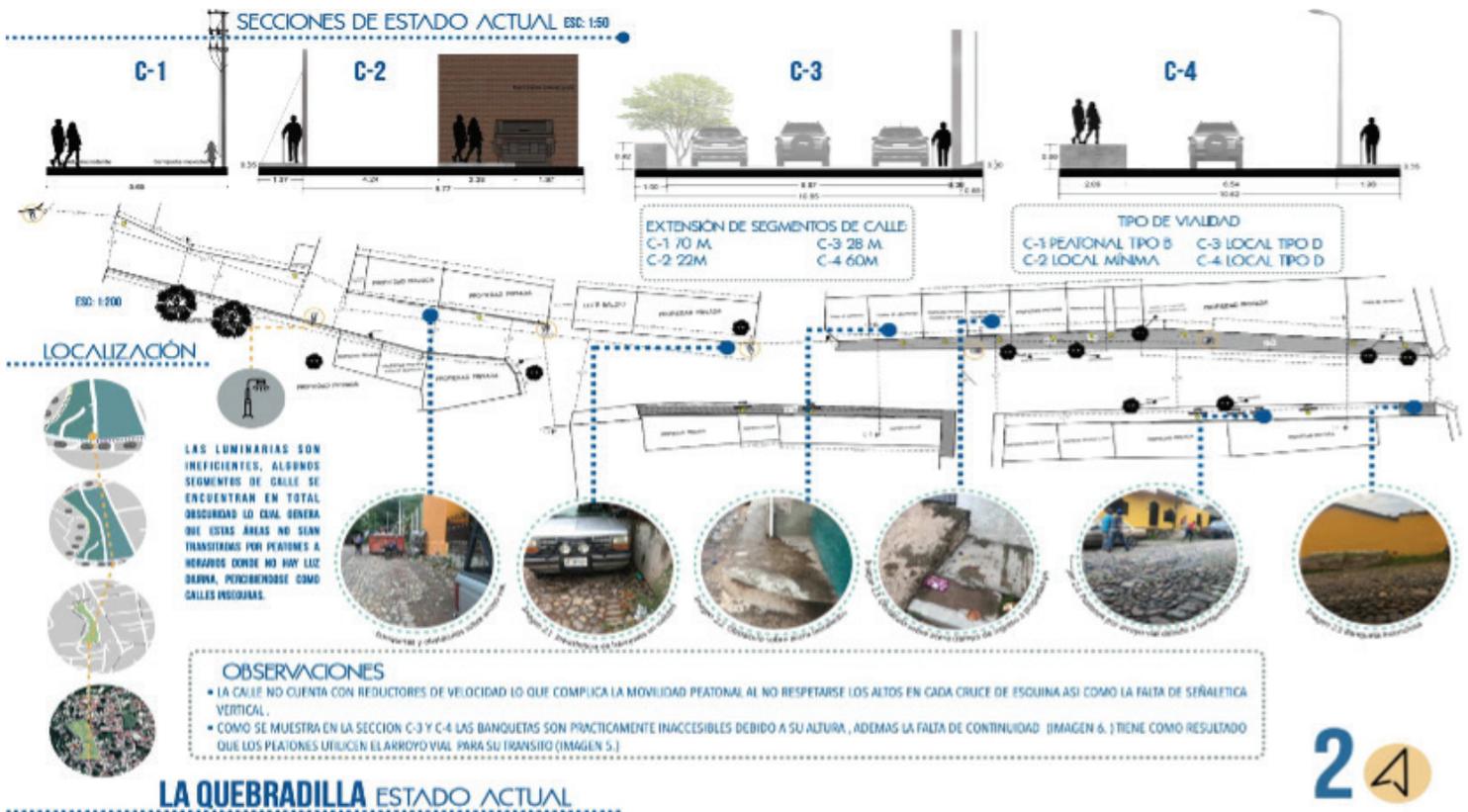


Figura 6. Diagnóstico de calle La Quebradilla. Fuente: Autores, 2020.



Figura 7. Lámina de propuesta de intervención urbana calle Gerardo Vázquez. Fuente: Autores, 2020.



Figura 8. Lámina de propuesta de intervención urbana calle Víctor Manuel Pérez Sánchez. Fuente: Autores, 2020.



Figura 9. Lámina de propuesta de intervención urbana calle La Quebradilla. Fuente: Autores, 2020.

Discusión

En relación con la herramienta de evaluación, se recomienda que antes de ejecutar un proyecto de restauración urbana, se realice una junta vecinal en la que se hable sobre el plan de mejora utilizando criterios bien argumentados, que tengan en cuenta las opiniones de los habitantes del vecindario en cuestión, así como de los organismos que correspondan.

Respecto a la herramienta de indicadores para la movilidad urbana, hay consenso entre los diversos autores consultados, de que resulta esencial obtener información directa de los propios habitantes, ya que algunos aspectos de tipo perceptual pueden tener respuestas subjetivas muy variadas. Debe tenerse en cuenta, además, que las cualidades de la herramienta de movilidad en la especificación de "cómo medirlo" cuantitativamente puede variar según el lugar donde se realice el estudio.

Debe añadirse que el trabajo previo de investigación realizada en este caso, estuvo dirigido a garantizar la confiabilidad científico- técnica de la propuesta. Por una parte, se pudieron identificar y analizar, con ayuda de la matriz de indicadores de movilidad alternativa, las características y falencias de infraestructura urbana en las zonas de intervención analizadas. Por otra parte, se logró comprobar que el análisis de dicha matriz brindó elementos objetivos para la elaboración de la propuesta de mejoramiento urbano con el propósito de priorizar y dar preferencia al peatón.

Los parámetros utilizados para este proyecto fueron los recomendados por los autores consultados, y estuvieron en función de los estándares mínimos que rigen las normativas y reglamentos de Desarrollo Urbano del estado de Jalisco, México. Sin embargo, la forma de medición dentro de la matriz de indicadores de movilidad alternativa puede estar sujeta a cambios, de acuerdo con los parámetros y normas de diseño urbano que se utilicen en cada lugar objeto de estudio.

Se recomiendan estudios relacionados a este tema, que favorecen y priorizan al peatón como componente esencial del sistema de movilidad alternativa de desarrollo urbano, con las garantías de una ciudad eficiente, y como modelo rural o urbano.

Conclusiones

Al precisar los espacios urbanos como lugares necesarios para el crecimiento de las ciudades y su integración con la población, los arquitectos y urbanistas desarrollan principios que permiten juzgar si un lugar califica como un espacio habitable. Tales principios suelen ser el tráfico, la señalética, áreas de distribución, áreas de convivencia, protección y seguridad, aprovechamiento de condiciones ambientales, y vegetación, entre otros.

Atendiendo al objetivo planteado en la investigación, se presentan el análisis y las propuestas de intervención urbana desde la perspectiva peatonal, en Autlán de Navarro, Jalisco, México, aportándose criterios que pueden ser de utilidad en otros espacios públicos y urbanos que presenten problemas similares a los detectados en el sitio objeto de estudio.

Tales criterios hacen referencia al nivel de satisfacción y bienestar de los usuarios. En tal sentido, se promueve que los espacios urbanos se sientan protegidos, seguros, cómodos, accesibles, libres y sanos, lo que debe partir de evaluar las preferencias de la comunidad, para satisfacer necesidades integrales de los habitantes del lugar.

Toda mediación arquitectónica implica establecer una relación entre el observador y el paisaje urbano, desde su perspectiva como peatón y miembro de una comunidad rural o ciudad, a través de una distribución espacial que fomente un equilibrio entre los elementos que delimitan las vialidades, las áreas de circulación de usuarios y la vegetación.

Este tipo de estudios tributan directamente al mejoramiento del espacio urbano, y aportan información pertinente a los organismos que se encargan de atender asuntos de la ciudad para el bienestar y confort de sus habitantes.

Se sugiere la realización de investigaciones de esta índole, con propuestas arquitectónicas concretas que resuelvan necesidades de habitabilidad de usuarios en áreas exteriores y de transición de los espacios urbanos.



*Regina Daniela Rodríguez Díaz.
Arquitecta. Instituto Tecnológico José
Mario Molina Pasquel y Henríquez, Unidad
Académica El Grullo, Jalisco, México.
Email: rdrdregina967@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4469-043X>*



*Francisco José Martín del Campo Saray.
Doctor en Arquitectura. Miembro del
Sistema Nacional de Investigadores.
Profesor- investigador del Instituto
Tecnológico José Mario Molina Pasquel y
Henríquez, Unidad Académica El Grullo,
Jalisco, México.
Email: francisco.martindelcampo@elgrullo.
tecmm.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-7211-5366>*

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses que pudieran representar un riesgo para la publicación del artículo.

DECLARACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Regina Daniela Rodríguez Díaz: Conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, visualización, redacción (borrador original, revisión y edición).

Francisco José Martín del Campo Saray: Conceptualización, administración del proyecto, análisis formal, investigación, metodología, visualización, redacción (borrador original, revisión y edición).

