

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

“FAUM”

**SEMINARIO INTERDISCIPLINARIO “NUEVAS
TENDENCIAS DE URBANISMO” 2018 - 2019**



TESINA:

**“MEJORAMIENTO URBANO
EN LA CALLE VICENTE BARROSO DE LA
ESCAYOLA”**

**PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
SUSTENTA:
DIEGO CORIA ALMARAZ**

ASESORA:

DRA. ARQ. KATIA C. SIMANGAS YOVANE

MORELIA MICH. DICIEMBRE/2019

MESA SINODAL

ASESORA:

DRA. ARQ. KATIA C. SIMANCAS YOVANE

SINODALES:

M. ARQ. ELDA BEDOLLA ARROYO
M. ARQ. VALDEMAR SAAVEDRA MELGOZA

MORELIA MICH'. 02/12/2019

ÍNDICE

➤ Resumen.....	4
➤ Abstract.....	5
 MARCO INTRODUCTORIO.	
➤ Introducción.....	6
➤ Contexto general.....	7
➤ Análisis del problema.....	8
➤ Justificación.....	10
➤ Delimitación.....	12
➤ Objetivos	14
➤ Metodología.....	15
➤ Alcances.....	16
➤ Estructura.....	17
 CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO. PROYECTO MEJORAMIENTO URBANO AMBIENTAL.....	
1.1. Conceptos básicos	19
1.2. Antecedentes históricos.....	23
1.3. Casos análogos	24
1.4. Conclusiones.....	35
 CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE LA CALLE VICENTE BARROSO DE LA ESCAYOLA.....	
2.1. Localización geográfica (macro y micro localización)	37
2.2. Ambiental.....	39
2.3. Urbano.....	44
2.4. Normativo.....	60
2.5. Usuario.....	82
 CAPÍTULO III. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO.....	
3.1 Movilidad	87
3.2 Imagen urbana.....	90
3.3 Mobiliario.....	93
3.4 Vegetación.....	96
3.5 Planos conceptuales.....	99

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES Y HERMANO

Por todo su apoyo y sacrificio en aras de mi formación como persona y como profesionalista.

A MIS PROFESORES

Con mucho cariño y agradecimiento a los que me brindaron parte de sus conocimientos para crear parte de mi formación.

A MIS AMIGOS

Con alegría y cariño a mis compañeros y amigos que hicieron más ligero y llevadero este camino.

RESUMEN

Este documento se realiza en el marco del 46° Período de Titulación en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana, al término del Seminario Interdisciplinario “Nuevas Tendencias de Urbanismo” 2018 - 2019, con el objetivo de conseguir el nombramiento de arquitecto y concluir el ciclo de estudios dentro de la institución en el año 2019.

Este proyecto que lleva el nombre de “Propuesta de mejoramiento urbano en la calle Vicente Barroso de la Escayola” está dividido en 3 capítulos principales, y dentro de estos se encuentra información acerca del proyecto desarrollado; el primer capítulo está dedicado a la explicación de conceptos que serán utilizados en el mismo, los antecedentes que se puedan encontrar sobre el tema de mejoramiento urbano y su aplicación, así como presentar algunos casos análogos que se han dado en el mundo y en el país para ejemplificar la idea de esta intervención. El segundo capítulo es producto del análisis efectuado en la calle Vicente Barroso de la Escayola, en el cual se muestran datos de carácter urbano ambiental, para conocer los factores que serán parte fundamental para el desarrollo del proyecto de mejoramiento y de igual manera entender un poco mejor la función que tiene esta calle, y en el tercer capítulo se presenta una propuesta a nivel conceptual, donde se aplica la información anteriormente recabada y que se verá reflejada en el desarrollo del mismo.

Conceptos clave: *Urbanismo, imagen urbana, espacio público, diseño urbano, movilidad.*

ABSTRACT

This document is done within the framework of the 46th university degree period at the Architecture Faculty of the San Nicolás de Hidalgo University of Michoacán in conclusion to the “Latest urban trends” interdisciplinary seminar 2018-2019 with the aim of achieving the Architect nomination and concluding the cycle of studies within the institution in the year 2019.

This project named “Propuesta de mejoramiento urbano en la calle Vicente Barroso de la Escayola” is divided in three main chapters. The first one is related to the explanation of concepts that will be used, as well as background related to urban improvement issues and its appliance. Likewise, some analogue cases around the world and the country will be featured to illustrate the notion of the present proposal. The second chapter shows the result of the analysis done to the Vicente Barroso de la Escarole street in which data of urban-environmental character traits are shown to let know the factors that are fundamental in the development of this improvement project and for a better understanding of the role of this street. The third Chapter offers a proposal at conceptual level in which the gathered Information is applied and will be reflected on the projects development.

Key words: *Urbanism, urban image, public space, urban design, mobility.*

INTRODUCCIÓN

“Hay que llegar de la gente a los proyectos y no al revés.”

Joan MacDonald

CONTEXTO GENERAL

Este documento se realiza en el marco del Período de Titulación en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Michoacana, al término del Seminario Interdisciplinario “Nuevas Tendencias de Urbanismo” 2018 - 2019, con el objetivo de conseguir el nombramiento de arquitecto y concluir el ciclo de estudios dentro de la institución en el año 2019.

La tesina es un trabajo académico que permite al estudiante demostrar que posee las capacidades necesarias para realizar una investigación, así como el dominio del tema seleccionado. Es un trabajo individual de investigación documental de carácter monográfico ya que aborda un tema relevante o problemática el cual permita enriquecer la disciplina o innovar con algún planteamiento. Se elabora con el debido rigor teórico metodológico y se trabaja a partir de material documental, bibliográfico o hemerográfico, así como también de archivos institucionales, históricos, entre otros.

La imagen y movilidad urbana es el tema que se desarrollará en este documento, con la finalidad de proporcionar mejores condiciones para las personas que se mueven por la ciudad en otros medios de transporte que no sea el automóvil privado; esta inquietud de mejorar las condiciones de la gente para su movilidad surge gracias al seminario de “nuevas tendencias de urbanismo” y potenciado por la circunstancias que se dieron en muchas ciudades del país, al escasear el combustible para los automóviles y obligar a los ciudadanos a buscar otros medios para llegar a sus destinos. En mi caso particular elegí caminar para trasladarme a mi lugar de trabajo y en mi trayecto, a diario transitaba por la calle Vicente Barroso de la Escayola, donde me percaté que carecía de una buena imagen y accesibilidad para los transeúntes.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Innovar en la gestión de mejoramiento urbano exige enfrentarse a un creciente número de demandas, que oscilan desde la dimensión más socioambiental hasta una vertiente puramente urbanístico-tecnológica. De ahí la necesaria y creciente preocupación por desarrollar métodos y herramientas capaces de integrar tales demandas, tanto a nivel conceptual y metodológico, como a nivel instrumental.¹

La investigación de la problemática que se puede observar en la calle “Vicente Barroso de la Escayola” perteneciente a la colonia Félix Ireta y que une a dos vialidades importantes como son: la Av. Solidaridad y la calle Iretitcateme de la ciudad de Morelia, surge a partir de la observación y uso de esta vialidad cotidianamente; en la cual se plantea que la misma presenta un importante nivel de deterioro en banquetas y en algunos puntos la total inexistencia de ella, jardines en mal estado, terrenos en abandono y muchos obstáculos que impiden la libre circulación peatonal, en cuanto al arroyo vehicular se identifica que no presenta condiciones adecuadas para el tránsito de los autos, pues hay baches y tramos donde el concreto esta reventado y levantado, además se percibe que las bardas y portones de algunas de las propiedades son usadas como lienzos para grafiteros, dando un mal aspecto al entorno y su relación con la comunidad.

En nuestra zona de estudio, existen escuelas, negocios de comida, gasolineras, entre otros y dado a que cuenta con malas condiciones de imagen urbana y de movilidad, hay un alto riesgo para los transeúntes, como nos lo marca el estudio La calidad peatonal como método para evaluar de Rubén Talavera-García; Julio Alberto Soria-Lara; Luis Miguel Valenzuela-Montes, inicialmente, el estudio de los condicionantes de la movilidad peatonal cubrían aspectos como la seguridad, la conveniencia, la continuidad, el confort, la coherencia y el atractivo. Aspectos que, con posterioridad, fueron reagrupados en los cuatro bloques siguientes: accesibilidad, seguridad, confort y atractivo (Alfonzo, 2005; Pozueta et al., 2009). Es por tanto que, en la medida en que tales condicionantes sean satisfechos, el entorno peatonal poseerá la calidad necesaria para que el peatón se desplace, lo que incidirá de manera decisiva en los niveles de servicio peatonal del entorno urbano.²

¹ Talavera-García, R. (2012). La calidad peatonal como método para evaluar. Granada, Granada, España.

² IBIDEM.

La imagen urbana es la cara o imagen que nos da una ciudad o entidad. Incluye elementos arquitectónicos, urbanos, sociales y naturales. Estos son algunos de los elementos que contribuyen a crear la imagen urbana y nos crean la imagen de la ciudad. Elementos menos tangibles tales como las costumbres y tradiciones de la sociedad también marcan esa imagen.

Gordon Cullen dice: “es muy importante debido a que es la forma en que las personas percibimos una ciudad, es la forma en que nos impacta emocionalmente a través de la visión, como consecuencia, en la planeación se debe tener muy en cuenta esto. Es necesario crear espacios contrastantes para que las personas puedan recordar un lugar”. La teoría de Kevin Lynch habla del modo de percepción del espacio urbano de la gente: sugiere que al darle a la ciudad una buena calidad visual, los usuarios son capaces de desarrollar conductas y/o comportamientos razonables, es decir, dignos y creativos.³

³ Saludado, A. T. (15 de Septiembre de 2015). *La importancia de la imagen urbana*. Obtenido de IMPLAN: www.trcimplan.gob.mx/blog/la-importancia-de-la-imagen-urbana.html

JUSTIFICACIÓN

Se propone un proyecto de mejoramiento urbano en la calle “Vicente Barroso de la Escayola” con la finalidad de proporcionar condiciones adecuadas para personas y automóviles para transitar por la misma, además de incentivar a la gente a realizar sus trayectos a pie o bicicleta, contribuyendo a mejorar las condiciones de salud de la gente que se activa haciendo ejercicio y también de la población en general, al lograr reducir el uso de vehículos y por ende reducir el nivel de contaminación de la ciudad, proporcionando una mejor calidad de vida.

Al analizar esta calle podemos ver que a pesar de no ser una vialidad primaria, si es de gran importancia, por ser una conexión entre dos vialidades que si son primarias y que por consecuencia tiene una gran tránsito de gente y automóviles, principalmente de estudiantes, pues en la zona se localiza la facultad de odontología de la universidad michoacana, y también el jardín de niños “Bertha Von Glumer”, además de las instalaciones del DIF; Las condiciones en las que se haya no son las mejores, en algunos tramos no cuenta con banquetas y las banquetas existentes están dañadas por el paso del tiempo, agrietadas, a desnivel y con el concreto reventado, los espacios de área verde están muy descuidados con hierba muy crecida, el arroyo vehicular también está muy descuidado, baches, concreto roto y más afectaciones son las que podemos observar; tenemos rutas de transporte público que pasan por esta calle, y no tiene el mobiliario necesario para que las combis y camiones hagan sus paradas para subir y bajar gente.

Debemos tener en cuenta que las acciones públicas se han dirigido preponderantemente a construir pasos a desnivel y a incrementar la infraestructura vial periférica de las ciudades; en mucha menor medida se han destinado a reforzar y crecer los sistemas de transporte público. Lo anterior ha coadyuvado al fenómeno de la expansión y dispersión de las ciudades y ha encarecido el viaje promedio de las familias.

En su mayoría, en las ciudades no se han generado las estrategias que ayuden a inhibir el uso del automóvil individual, ni las políticas para incentivar la movilidad no motorizada, como el uso masivo de la bicicleta y la recuperación, ampliación y mantenimiento de banquetas y veredas que permitan ampliar los viajes a pie.⁴

Además, los problemas de movilidad en las ciudades afectan gravemente la salud física y mental de la población, la productividad urbana, la seguridad, así como las capacidades públicas para mantener la funcionalidad urbana. De acuerdo con el Instituto Nacional de

⁴ SEDATU. (2013-2018). *Programas nacionales de desarrollo urbano y de vivienda 2013-2018*.

Ecología y Cambio Climático (INECC), 34 millones de personas en zonas urbanas están expuestas a contaminantes del aire que causan enfermedades, baja productividad e inclusive pueden ocasionar la muerte, y que son generados en buena medida por los automotores, responsables de 20% de las emisiones de GEI.³⁸ Por su parte, la Secretaría de Salud estimó que en el país hay 24 mil muertes, 40 mil discapacitados y 750 mil heridos por accidentes de tránsito anualmente. Estos accidentes generan gastos que alcanzan 1.3% del PIB nacional.⁵

El estudio de los condicionantes de la movilidad peatonal cubre aspectos como accesibilidad, seguridad, confort y atractivo.⁶

Al hablar de accesibilidad, nos referimos a que esta intervención propuesta debe tocar aquellos aspectos más esenciales implicados en la movilidad peatonal. Es decir, aspectos relativos a la propia existencia de una infraestructura peatonal, la pendiente de ésta, su anchura o los materiales empleados para construirla.

El segundo aspecto que nuestra intervención debe tomar en cuenta es la seguridad, este se introduce en el diseño urbano mediante diferentes actuaciones destinadas a reducir la fricción entre modos de transporte, actuaciones como el templado del tráfico, la disminución de la velocidad o el espacio compartido, entre otras, y que, además, repercuten positivamente en la intensidad y en la diversidad de funciones urbanas y, por ende, en la calidad peatonal de una calle o de un ámbito determinado.⁷

El confort es el tercero de los aspectos a tomar en consideración, incorporando elementos que permitan crear una sensación de encajonamiento en calles con amplias secciones, así como orientar el flujo peatonal, lo que ayuda a definir la vía, requisito indispensable para generar en el peatón la impresión de seguridad e intimidad.

Por último, la atracción hace referencia a los paisajes urbanos que originan itinerarios atractivos para los peatones. En este aspecto, desempeñan un papel fundamental las personas que van a pie, puesto que su movilidad les permite interactuar entre ellas y, además, participan en la actividad comercial y cultural de las calles.

⁵ SEDATU. (2013-2018). *Programas nacionales de desarrollo urbano y de vivienda 2013-2018*.

⁶ Talavera-García, R. (2012). *La calidad peatonal como método para evaluar*. Granada, Granada, España.

⁷ Talavera-García, R. (2012). *La calidad peatonal como método para evaluar*. Granada, Granada, España.

DELIMITACIÓN DEL TEMA

Este trabajo es un proyecto de mejoramiento urbano, y como principal punto hay que definir los conceptos más importantes de este documento, que son: “MEJORAMIENTO URBANO”, “IMAGEN URBANA” y “MOVILIDAD URBANA”; Empezando por movilidad urbana, esta se define como un “factor determinante tanto para la productividad económica de la ciudad como para la calidad de vida de sus ciudadanos y el acceso a servicios básicos de salud y educación”⁸. Es decir, esta acción permite acercar a las personas de forma práctica a centros de servicios

Un programa de mejoramiento urbano, busca mejorar las condiciones de habitabilidad urbana, el otorgamiento de apoyos para el mejoramiento y acceso a la vivienda, así como mecanismos para obtener certeza jurídica sobre el patrimonio familiar.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) refiere que la movilidad “se ha convertido en uno de los asuntos prioritarios a atender y resolver en las agendas gubernamentales, las estrategias que se han llevado a cabo hasta el momento, en la mayoría de los casos, no han logrado crear las condiciones de bienestar y prosperidad para la población en las áreas urbanas”⁹. Este tema es de principal interés internacional, ya que la movilidad no sólo se da dentro de una ciudad y su periferia, sino entre países.

Retomando estos conceptos como guía para la elaboración de esta investigación, nos enfocaremos en la problemática de la calle Vicente Barroso de la Escayola perteneciente a la colonia Félix Ireta y que une a dos vialidades importantes como son: la Av. Solidaridad y la calle Ireticitateme de la ciudad de Morelia, para poner en práctica lo antes mencionado.

Para la intervención que se propone, se tomaran en cuenta los siguientes aspectos: en materia urbano-arquitectónica, se contempla el equipamiento urbano, accesibilidad universal, mobiliario urbano; en aspecto social, se pretende dar solución a la inseguridad, incluir de forma más cercana a la ciudadanía con su entorno e integrar los pequeños negocios existentes para convivir todos de forma sana y en el aspecto físico natural, buscar la manera de que la intervención tenga el menor impacto ambiental posible.

⁸ Quezada, D. J. (2017). Movilidad urbana en México. Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico.

⁹ IBIDEM.

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico.

Este estado forma parte del Eje Neo volcánico y la Sierra Madre del Sur. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. La capital de Michoacán es Morelia, la ciudad se encuentra en una loma larga de oriente a poniente y achatada la llamada Loma de Guayangaréo.

Latitud: 19o 42' 16 Norte.

Longitud: 101o 11' 30 Oeste.

Altura sobre el nivel del mar: 1941 m. (medida desde la azotea del Palacio de Gobierno edificio ubicado frente a la Catedral de Morelia (México).

La calle elegida para la propuesta de mejoramiento urbano, se encuentra al sur de la ciudad, lleva nombre de "Vicente Barroso de la Escayola" es perteneciente a la colonia Félix Ireta y une la avenida Iretiticateme y av. Solidaridad.



Imagen 1. Macro localización y ubicación de la calle Vicente Barroso de la Escayola. Fuente: Elaboración propia con google maps

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Desarrollar una propuesta de mejoramiento de las condiciones urbano-ambientales de la calle “Vicente Barroso de la Escayola” de la ciudad de Morelia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA TESIS:

- Investigar las nuevas tendencias de intervención y desarrollo de propuestas para el buen funcionamiento de las vialidades en ciudades.
- Analizar las condiciones de la calle “Vicente Barroso de la Escayola”
- Plantear estrategias para mejorar las condiciones actuales de la calle en estudio.

OBJETIVOS PARTICULARES DE DISEÑO:

- Incentivar a las personas a caminar sus trayectos.
- Hacer esta vialidad más accesible para diferentes usuarios.
- Contribuir a la mejora de la imagen urbana del sector.
- Otorgar más seguridad para las personas.
- Brindar espacios públicos para incentivar la convivencia de los ciudadanos.

METODOLOGÍA

La metodología a emplear dentro de esta investigación será mixta, es decir, documental y de campo teniendo como finalidad reunir datos útiles para establecer parámetros de viabilidad y condiciones de una intervención urbana. Se utilizan mapas y sistemas de información geográfica, con enfoque exploratorio, con la idea de comprender los diferentes fenómenos que ocurren en dicho espacio público.

A continuación, se presenta una serie de actividades que se realizan en cada una de las etapas de la investigación.

INVESTIGACION DOCUMENTAL

- Revisión bibliográfica: por medio de libros, revistas, artículos especializados, foros y documentales de internet, así como de tesis, con el fin de obtener información que permita desarrollar y explicar el tema de investigación, Explicar los casos de éxito en la implementación de proyectos de mejoramiento urbano y el aprovechamiento de los espacios públicos, no solo a nivel nacional, también alrededor del mundo. Además de apoyarse en marcos normativos de movilidad y urbanismo locales.
- Investigación en bases de datos de INEGI, IMPLAN.
- En la parte teórica, ya teniendo y reuniendo toda la información recabada en el anterior estudio, se plantean los problemas y necesidades de la zona, para después hacer propuestas de proyectos que puedan ayudar a mejorar la imagen urbana y las deficiencias que se encontraron al momento de hacer la labor de campo.

INVESTIGACION DE CAMPO

- Realizar visitas al sitio de estudio para reunir información de fuentes primarias, elaboración de reportes fotográficos como material de apoyo para el análisis y diagnóstico, identificar el mobiliario urbano, además de observar las dinámicas que se desarrollan en el entorno con la finalidad de detectar las problemáticas actuales, pero también las potencialidades de la zona.

ALCANCES

En este documento se entrega un diagnóstico de la zona de estudio sobre el nivel de deterioro de la vialidad, banquetas, arroyo vehicular, mobiliario urbano existente o inexistente, infraestructura con la que cuenta la zona en un contexto cercano, así como datos obtenidos de la observación de las dinámicas detectadas en la zona; se muestran fichas de casos análogos nacionales e internacionales, que servirán para fortalecer la teoría del trabajo, y finalmente se presenta una propuesta de proyecto de mejoramiento urbano sobre esta calle, a nivel conceptual.

Se entrega con el documento láminas que se generaron durante el proceso de estudio del mismo, que incluye:

- La información básica de campo y documental.
- Las normas y procedimientos utilizados
- Todos los planos de trabajo que resultantes.

ESTRUCTURA

El presente trabajo esta dividido en 3 capítulos, en el primero trata sobre todos los datos de referencia que servirán para entender lo que es un proyecto de mejoramiento urbano, algunos antecedentes y casos análogos, en el segundo capítulo abordaremos todos los parámetros físicos y sociales para el diseño de un proyecto de mejoramiento de imagen y movilidad urbana y en el tercer capítulo se presentará una propuesta de mejoramiento urbano. Al termino de estos 3 capítulos tendremos las conclusiones finales a las que se llegó con la investigación, la bibliografía consultada, la información de las imágenes del documento y como anexo se adjuntara algunos enlaces de documentación para su mejor comprensión.

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO. PROYECTO MEJORAMIENTO URBANO AMBIENTAL

- 1.5. Conceptos básicos
- 1.6. Antecedentes históricos/ Estado del arte
- 1.7. Casos análogos Estado del arte > calles completas, bicibilizate ¿qué se viene haciendo?

CAPÍTULO II. ANÁLISIS DE LA CALLE VICENTE BARROSO DE LA ESCAYOLA

4.1. Localización geográfica (macro y micro localización)

4.2. Ambiental

4.3. Urbano

- 4.3.1. Equipamiento urbano y Servicios.
- 4.3.2. Vialidades principales
- 4.3.3. Imagen urbana.
- 4.3.4. Mobiliario y Señalética

4.4. Social

- 4.4.1. Personas que usan esta calle. Usos > peatón, tránsito vehicular... áreas de estar
- 2.4.2** Normativo > plan de desarrollo urbano de Morelia

CAPÍTULO III. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO.

- 3.1 Movilidad
- 3.2 Imagen urbana
- 3.3 Mobiliario
- 3.4 planos conceptuales o específicos
 - Pavimentos, señalética...
- Conclusiones / Reflexiones finales
- Anexos
- Bibliografía / Fuentes de información / Referencias

1. MARCO TEÓRICO.

PROYECTO MEJORAMIENTO URBANO AMBIENTAL

El primer capítulo está dedicado a establecer un marco de referencia todo aquello que tenga relación con un proyecto de mejoramiento urbano. Comenzando con la revisión de conceptos fundamentales para introducir el tema, para una mejor comprensión de la lectura y de lo que el autor pretende transmitir al lector.

Posteriormente se expondrán algunos casos análogos que podemos encontrar en el país o fuera de él, esto con el objeto de reforzar la idea que se está planteando, donde se intenta hacer un breve análisis de la problemática y razonar su solución. Finalmente, se da una breve reseña de la historia de la movilidad e imagen urbana, así como su evolución y estudio.

“No hay razón para no probar algo nuevo, solo porque nadie lo haya intentado antes.”

Antoni Gaudí.

1.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Cuando se habla de mejoramiento urbano, se debe entender que a través de un proyecto se busca mejorar las condiciones de habitabilidad urbana de una zona en específico y dentro de este, se deben incluir algunos conceptos que resultan básicos para la buena ejecución y entendimiento del mismo, se empezara por Rehabilitación urbana, el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española define “rehabilitar” como “habilitar de nuevo o restituir a alguien o algo a su antiguo estado”. A primera vista, esta definición conduce a pensar que el proceso de rehabilitación determina el retorno a un estado anterior, perdido por cualquier razón, lo cual implicaría una recuperación de la forma de ser original de algo o alguien. En este caso, este *algo* se trata de la ciudad o el entorno urbanizado, por lo que se podría concluir que la *rehabilitación urbana* es entonces la restitución del entorno urbano a su estado anterior. Esta definición puede resultar simplista y evidentemente los procesos de rehabilitación de entornos urbanos, como se verá más adelante, no necesariamente implican un retorno a estados anteriores, aunque en ciertos casos pueda ser también éste el objetivo.

Es decir, una rehabilitación debe buscar que un área sufra un proceso de recuperación desde su estado degradado hasta una nueva situación mejorada, lo que puede involucrar procesos de reurbanización y revitalización económica, pero pudiendo mantener las que sean sus características distintivas, de modo que, tras la actuación, el carácter de la zona rehabilitada no se haya visto excesivamente alterado.

Rubio del Val propone una definición mucho más amplia, entendiendo la rehabilitación urbana como “el conjunto de estrategias que permiten detener el deterioro del tejido urbano y social y preservar sus valores patrimoniales, reforzando la cohesión social y favoreciendo la actividad económica” (Rubio del Val, 2011, p.7). Esta definición hace referencia también a la preservación de los elementos patrimoniales del ámbito urbano, aunque hace una especial referencia al refuerzo de la actividad económica.¹⁰

“Imagen urbana se le puede denominar a los diferentes elementos naturales y construidos por el hombre que se conjugan para conformar el marco visual de los habitantes de la ciudad. Todo esto con una relación directa con las costumbres y usos de sus habitantes. Esta imagen urbana juega un papel importante en el ciudadano ya que, por medio de ella, se genera un entendimiento mental acerca de la misma. Este entendimiento mental, organiza a la ciudad y es por la cual el habitante relaciona las diferentes zonas de la ciudad. Estas diferentes zonas de la ciudad el habitante las distingue según el uso que le dé a cada una de ellas, sean lugares

¹⁰ CUENTAS, E. I. (2015). CONCEPTOS DE REHABILITACIÓN URBANA. EL CASO DEL PER DEL CASCO VIEJO DE BILBAO. En E. I. CUENTAS, *CONCEPTOS DE REHABILITACIÓN URBANA. EL CASO DEL PER DEL CASCO VIEJO DE BILBAO* (pág. 31). Bilbao.

por los cuales transita, se recrea o directamente donde habita. Crea zonas de “conflicto” las cuales el cree inseguras o desconocidas por lo cual no transita por ellas apenas que sea absolutamente necesario”. – Héctor Javier García Gutiérrez.

La imagen urbana no se refiere únicamente a la imagen visual que acostumbramos hacer de una ciudad, es decir la imagen que tenemos como referencia mental (postales, revistas, televisión) si no también y sobre todo la imagen viva de la ciudad, la imagen que se crea en la vida cotidiana de sus habitantes, cada persona tiene una imagen particular de su ciudad de acuerdo a las actividades que realiza dentro de ella, de esta manera podemos decir que cada persona tiene una imagen distinta de una misma ciudad.

Como dice Kevin Lynch, “En diferentes ocasiones y para distintas personas, las secuencias – de diseño urbano- (refiriéndose a la ciudad) se invierten, se interrumpen, son abandonadas y atravesadas. A la ciudad se le ve con diferentes luces y con todo tipo de tiempo. En cada instante hay más de lo que la vista puede ver, más de lo que el oído puede oír, un escenario o un panorama que aguarda ser explorado. Nada se experimenta en sí mismo, si no siempre en relación con sus contornos, con las secuencias de acontecimientos que llevan a ello, con el recuerdo de experiencias anteriores”.¹¹

Por lo que podemos concluir que, aunque la imagen urbana tiene aspectos establecidos como las calles, edificaciones, plazas, parques, etc. Y sobre todo la población y su movimiento cotidiano son un factor determinante del carácter de una ciudad, cada persona tiene una imagen única de su ciudad por lo que es importante el dar importancia a la armonía general de todos estos aspectos para poder brindarle a cada persona una imagen urbana que sea armónica y le permita realizar sus actividades de manera adecuada y tener una buena imagen del espacio público en donde se desarrollan. – Cecilia Berea.¹²

Es el espacio que da identidad y carácter a una ciudad, ya que permite reconocerla y vivirla. Es conformado por la edificación y elementos del entorno, ya sean espacios de circulación y tránsito, recreación y deporte, reunión e interacción social, contemplación y disfrute del paisaje y la naturaleza. Desde la perspectiva urbanística y social, permiten conservar la memoria de los habitantes en sus espacios naturales, culturales y patrimoniales.

¹¹ Lynch., K. (1959). LA IMAGEN DE CIUDAD. En K. Lynch., *LA IMAGEN DE CIUDAD*. Buenos Aires.

¹² Hector Javier Garcia Guitierrez. (Agosto de 2009). *desarrollourbano.wordpress*. Obtenido de *desarrollourbano.wordpress*: <http://desarrollourbano.wordpress.com/imagen-urbana/>

Centrando el discurso sobre la movilidad peatonal como enfoque dominante del artículo, cada vez es más frecuente usar la expresión *entorno de movilidad peatonal* o *entorno peatonal* (Zacharias, 2001) para denominar a aquellas unidades espaciales que se conforman a partir de la síntesis de factores urbanos vinculados estrechamente al desplazamiento peatonal y a modos alternativos de éste (Borst et al., 2009; Clifton et al., 2007). Tales entornos peatonales se caracterizan por tener una preferencia o una aptitud por el peatón como principal modo de desplazamiento, que deriva de poseer ciertas características favorables, tales como continuidad espacial, topografía o densidad urbana.

Profundizando sobre lo anterior, a la hora de evaluar o caracterizar entornos peatonales, es necesario considerar diversos factores de diseño urbano que influyen en el comportamiento del peatón a la hora de desplazarse (Borst et al., 2009; Lotfi y Koohsari, 2009; Zacharias, 2001), especialmente como consecuencia de la relación directa e intensa que el peatón mantiene con la ciudad a través de sus sentidos, lo que le permite interactuar con otros peatones (Gehl, 1971; Peters, 1981), participar de la actividad comercial y cultural en las calles (Venturi et al., 1977) o apreciar su entorno natural y arquitectónico (Jacobs, 1993). En definitiva, la movilidad peatonal permite apreciar las características singulares de los itinerarios, lo cual facilita que cada uno tenga una identidad propia (Lynch, 1960) y disfrute de una buena calidad peatonal; En este contexto, han sido varios los trabajos que han aparecido en la literatura especializada que han profundizado sobre el uso de unidades espaciales para articular la toma de decisiones en el campo de la movilidad urbana, tanto desde una perspectiva vinculada a la movilidad motorizada, como desde una aproximación más cercana a la movilidad peatonal o a través de modos alternativos. En la mayoría de casos, estos trabajos crecen apoyados sobre estudios e informes que sostienen la hipótesis de la existencia de un fuerte vínculo entre elementos de la estructura urbana y los patrones de viaje en la ciudad. De este modo, evoluciona, a nivel conceptual la idea de entorno de movilidad como base espacial sobre la que desarrollar un enfoque integrado —al menos entre estructura urbana y patrón de viaje— de la movilidad urbana, situación que ha llevado, en el caso específico de la movilidad no motorizada, a hablar de entornos peatonales como de un modelo basado en aquellos factores urbanos condicionantes de la movilidad peatonal (topografía, arbolado, actividad comercial, seguridad, etc.) y también en el predominio lógico de este modo de desplazamiento en dichos entornos.

A priori, la identificación de entornos de movilidad podría considerarse un paso adelante para una integración efectiva entre la estructura urbana y los peatones; Su intención es la de profundizar sobre la problemática apuntada midiendo la calidad peatonal a partir de los cuatro aspectos siguientes: accesibilidad, seguridad, confort y atracción ciudadana.¹³

¹³ Talavera-García, R. (2012). La calidad peatonal como método para evaluar. Granada, Granada, España.

La movilidad urbana es definida como un “factor determinante tanto para la productividad económica de la ciudad como para la calidad de vida de sus ciudadanos y el acceso a servicios básicos de salud y educación”¹⁴. Es decir, esta acción permite acercar a las personas de forma práctica a centros de servicios.

En tanto, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) refiere que la movilidad se ha convertido en uno de los asuntos prioritarios a atender y resolver en las agendas gubernamentales, las estrategias que se han llevado a cabo hasta el momento, en la mayoría de los casos, no han logrado crear las condiciones de bienestar y prosperidad para la población en las áreas urbanas. Este tema es de principal interés internacional, ya que la movilidad no sólo se da dentro de una ciudad y su periferia, sino entre países.¹⁵ Y dentro de este tema, entra otro concepto muy importante accesibilidad universal variable cualitativa, que expresa la facilidad con que un lugar puede ser alcanzado por los miembros de una comunidad.

Accesibilidad es el conjunto de características que debe disponer un entorno urbano, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas, incluso por aquellas con capacidades motrices o sensoriales diferentes. Una buena accesibilidad es aquella que pasa desapercibida a los usuarios. Esta “accesibilidad desapercibida” implica algo más que ofrecer una alternativa al peldaño de acceso: busca un diseño equivalente para todos, cómodo, estético y seguro. Es sinónimo de calidad y seguridad, siendo este último requisito fundamental en el diseño. Si carece de seguridad en el uso para un determinado grupo de personas, deja de ser accesible. La gran ventaja de la “accesibilidad desapercibida” es el valor agregado que otorga al diseño, ya que no restringe su uso a un tipo o grupo etario de personas. Los entornos, productos o servicios pueden ser usados con comodidad por todos a lo largo de la vida.¹⁶

El término de Calle Completa corresponde a aquellas vías diseñadas para que las personas de todas las edades y habilidades puedan convivir y transitar de forma segura, accesible y eficiente. Surge como resultado de la redistribución del espacio vial al considerar el redimensionamiento de los carriles del arroyo vehicular con velocidades seguras. Destinando, además, el espacio adecuado para una ciclovía en cada sentido de la avenida, ampliación de banquetas y cruces peatonales seguros, bahías de ascenso y descenso exclusivas para transporte público y paradas establecidas, además del mobiliario urbano.

¹⁴ Quezada, D. J. (2017). Movilidad urbana en México. Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico.

¹⁵ IBIDEM.

¹⁶ Corporación Ciudad Accesible. (2010). Manual de Accesibilidad Universal. En C. C. Accesible, *Manual de Accesibilidad Universal* (pág. 234). Santiago de Chile.

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Avanzar hacia un país inclusivo y moderno, que otorgue a todas iguales oportunidades de cumplir metas y aspiraciones personales: Un desafío a la arquitectura, urbanismo, programas y proyectos públicos a incorporar las condiciones necesarias para que nuestras ciudades, edificios, plazas y parques tengan posibilidades de acceso y uso para todos sus habitantes.

En nuestro país, el Censo de Población y Vivienda 2010 informó que 76.8% de las localidades tiene más de dos mil 500 habitantes, frente a 23.2% que son menores a esta cifra.²¹ Esta tendencia ha ido creciendo en las últimas décadas, por lo que de 1940 a 1990 se duplicó la cantidad de personas que vivían en comunidades mayores a esta cantidad de habitantes (35.1% y 71.3%, respectivamente). Esta situación ha creado grandes aglomeraciones como en la Ciudad de México, en la que la movilidad tiene grandes desafíos para el desplazamiento de la población. Ejemplo de ello es que: Las estadísticas de la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) muestran que hay 4 millones de vehículos en circulación y un total de 22 millones de traslados ocurren cada día. ¡Eso es más de un traslado por persona por día! Con pocos vehículos de pasajeros, la congestión es creada principalmente por autos con un solo ocupante. Adicionalmente, como en cualquier gran ciudad, la seguridad, la eficiencia del transporte público y la geografía irregular son retos para cualquiera.

Por su parte, el *Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015* realizado por ONU Hábitat y el Senado de la República refirió que México es un país eminentemente urbano, de cada 10 habitantes más de 7 residen en localidades mayores a 15 mil habitantes. Además de que la población se ha distribuido de forma desigual entre asentamientos urbanos de diferentes tamaños, reconociéndose 59 zonas metropolitanas. Por ello, la movilidad urbana es un tema importante para el desarrollo nacional.¹⁷

¹⁷ Quezada, D. J. (2017). *Movilidad urbana en México*. Ciudad de Mexico, Ciudad de Mexico, Mexico.



1.3 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

“CALLES PARA LA GENTE”: UN PROYECTO DE MEJORAMIENTO URBANO PARA MAR DEL PLATA

Las ciudades emergentes o intermedias de Latinoamérica y el Caribe se caracterizan por tener una población que varía entre los 100 mil y dos millones de habitantes, según los criterios de la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Esta particularidad las sitúa como ciudades que en las próximas décadas tendrán un crecimiento demográfico y económico que será mayor y más rápido en comparación con las grandes ciudades de la región, por lo que la gestión para los municipios puede presentar ciertos desafíos.

Por este motivo, la ICES se propuso asesorar a los municipios de estas ciudades para que tengan un desarrollo urbano integral, sepan gestionar las condiciones ambientales locales y sus deficiencias (como la contaminación atmosférica), e inviertan de la manera más adecuada en los servicios urbanos.



Imagen 2 Implementación de corto plazo, Mar del Plata. Fuente: “calles para la gente”.



En la actualidad, son 55 las ciudades participantes, siendo una de ellas Mar del Plata, la primera de Argentina en integrar esta iniciativa. Producto de esto, el municipio desarrolló el proyecto de intervención urbana “Calles para la Gente” que tuvo la asesoría de la oficina danesa Gehl Architects, dedicada a elaborar propuestas que a partir del análisis de cómo las personas usan los espacios públicos, busca tener ciudades más habitables.

Metodología

El programa “Calles para la Gente” es un plan que el municipio de Mar del Plata diseñó para intervenir y renovar el Microcentro y las calles de Güemes y 12 de octubre, tres sectores que actúan como centros cívicos y comerciales de la ciudad.

El proyecto fue desarrollado por miembros de los departamentos de Vialidad y Alumbrado, Obras y Servicios Urbanos y Obras Sanitarias del municipio con dos arquitectos de Gehl



Imagen 3 Implementación de corto plazo, Mar del Plata. Fuente: “calles para la gente”.

Architects: David Sim, director creativo, y Ola Gustafsson, arquitecto asociado y responsable de los proyectos de diseño y planificación urbana, quienes vivieron por tres meses en Mar del Plata.

El equipo visitó los espacios a intervenir, elaboró propuestas de intervención e hizo talleres participativos semanales que se complementaron con encuestas de opinión realizadas a los ciudadanos.



“Calles para la Gente”

Después de las visitas en terreno, las acciones que se propusieron para los lugares tenían como objetivo mejorar la experiencia de las personas en los espacios públicos de los tres lugares a intervenir. En total, fueron 14 las medidas propuestas que se clasificaron en corto, mediano y largo plazo para su ejecución.

La mayoría de las intervenciones se concentraron en la primera etapa o en el corto plazo y consistían en ampliar las esquinas y veredas, poner nuevo mobiliario urbano y plantas, instalar cicletteros y señaléticas, realizar eventos las calles y establecer redes de cooperación con los comerciantes locales.



Imagen 4 5 Implementación de largo plazo, Mar del Plata. Fuente: “calles para la gente”.

En la segunda fase se decidió que se harían intervenciones con cruces elevados, una conexión con una antigua terminal y mejoramientos en las calles cercanas, como Olavarría. Por último, para la tercera etapa o largo plazo se fijó que se haría se uniformaría el pavimento y una plaza de ingreso a Güemes.

Resultados

La intervención en la calle comercial Güemes provocó un gran cambio en la experiencia de los peatones que se desplazan por el sector, un hecho que en gran medida se explica porque el espacio peatonal pasara de representar un 17% de la superficie a un 45%. Esto además atrajo



a más peatones, quienes subieron de un 74% a un 81%, según un informe del municipio de Mar del Plata.

Asimismo, el índice de discomfort o de percepción de incomodidad de los peatones se redujo en dos puntos y en lo que sumado a las mejoras anteriores puede haber influido el hecho que los obstáculos en cada cuadra se redujeran de 25 a 15.



Imagen 6 circular seguros. Fuente: "calles para la gente".

Estos porcentajes reflejan que se cumplió uno de los objetivos del proyecto que buscaban mejorar la sensación de comodidad y las ganas de permanecer en el lugar, a los que se suman la posibilidad de que el sector convivan varios modos de transporte y de la forma más segura.

Un segundo cambio considerable que hubo en el sector fue la creación de espacios de descanso y la instalación de 116 lugares de asiento.¹⁸

¹⁸ Gaete, C. M. (20 de Julio de 2015). *Plataforma urbana*. Obtenido de Plataforma urbana: <http://plataformaurbana.cl/archive/2015/07/20/calles-para-la-gente-un-proyecto-de-mejoramiento-urbano-para-mar-del-plata-con-asesoria-de-gehl-architects/>

EXHIBITION ROAD, LONDRES

Exhibition Road, es una calle principal de Londres, está situada en el área de Albertopolis. Su nombre se debe a la Gran Exposición de 1851, tiene una longitud de cerca de ochocientos metros y una anchura aproximadamente veinticinco. Está es sede de múltiples equipamientos culturales y educativos de gran relevancia, como el Victoria & Albert Museum, el Museo de Historia Natural, el Museo de la Ciencia o el Colegio Imperial de Londres, es importante mociónar su importancia turística, pues atrae cada año a unos once millones de visitantes. Además de ello cuenta con comercios de prestigio y algunos lugares de culto, concentra un considerable número de vecinos, en donde la mayoría son estudiantes.

Desde los años sesenta, esta calle estaba distribuida en dos carriles de tráfico rodado, sendas aceras bastante estrechas y tres hileras de vehículos aparcados, dos de ellas laterales y otra central. La escasez de pasos peatonales hacía difícil cruzarla y mostraba por lo general una apariencia espesa y poco atractiva que no la hacía merecedora de sus prestigiosas instituciones.



Imagen 7 planta de intervención de Exhibition Road. Fuente: Exhibition Road.

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

El distrito de Kensington y Chelsea convocó un concurso para mejorar esta situación. Ya que debían garantizar que Exhibition Road alcanzara los criterios más exigentes en cuanto a accesibilidad, en donde los peatones pudieran caminar por ella tranquilamente y disfrutar de las monumentales fachadas de la calle, la ejecución del proyecto consistió básicamente en el desenredo físico y circulatorio que existía en la calle, de tal forma que “peatones y el tráfico rodado comparten el espacio siguiendo un modelo de «superficie compartida» de velocidad reducida.” Para ello se liberó el suelo de obstáculos y barreras arquitectónicas con el fin de que los peatones, las sillas de ruedas y los cochecitos puedan moverse libremente.

Se instalaron franjas táctiles especialmente diseñadas para personas con visión reducida, en cuanto al pavimento, se optó por emplear piedra natural de alta calidad, de modo que la superficie se conserve en buen estado durante muchos años. Existen también topes de hormigón y acero inoxidable que retienen los baldosones y previenen su movimiento bajo el peso de los vehículos. La iluminación nocturna de la calle recae en veintiséis postes de



alumbrado especialmente diseñados, con una altura de veinte metros y colocados cada veinticinco metros a lo largo del eje central de la calle.

La superficie comprende un patrón a cuadros de un rompecabezas de un millón de ladrillos de color rosa y negro de granito chino pesa 10000 toneladas. cada ladrillo de granito es un cubo de 6 pulgadas que pesa 10 kg.

Este proyecto hace que los coches y personas coexisten manera armoniosa sin la necesidad de signos y barreras protectoras de acero

Las zonas peatonales pueden distinguirse de otras zonas del vehículo por canales de hierro negro y cruces táctiles que sirven para ayuda a advertir a las personas ciegas y deficientes visuales bajo los pies.

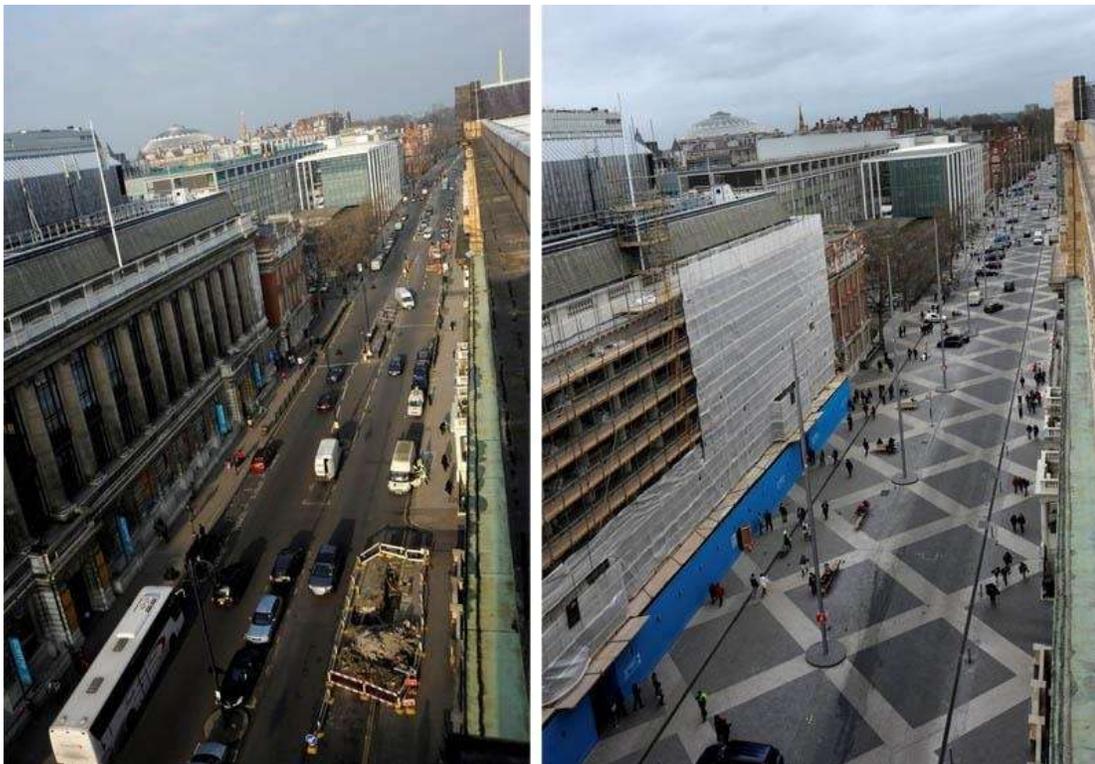


Imagen 8 Antes y después Exhibition Road. Fuente: Exhibition Road.

Este proyecto busca la eliminación de desorden calle, tales como las señales de tráfico, barreras, señales y marcas viales convencionales, lo que pretende animar a los automovilistas a reducir la velocidad cuando entran en la carretera y se involucran con su entorno. Además de que el tráfico está restringido a la zona este de Exhibition Road, lejos del flujo peatonal más transitada entre la estación de South Kensington y el Museo de la Ciencia. Se mejoraron los pasos de peatones, haciéndolos más amplios, para brindar espacio para un número mayor de peatones. Esto hará que sea mucho más fácil y más agradable para las familias que visitan estos lugares únicos con espacio para pasar sin trabas en un área que pone a la gente primero.

El plan ha sido desarrollado y entregado por una asociación del distrito de Kensington y Chelsea, que contribuyó con \$262, 800,000 el alcalde de Londres cuya oficina añadió \$241,200,000 y la Ciudad de Westminster, que pasó de \$18,000,000.

Alcalde de Londres, Boris Johnson, dijo: "Este enfoque inteligente para reordenar el paisaje urbano en el corazón de uno de los rincones culturales y académicas más importantes del planeta realzará toda la experiencia para los visitantes.

Un aspecto importante de este proyecto es que se explica cómo cuando se eliminan elementos que operan normalmente el tráfico, como son barreras y marcas, el conductor se vuelve más observador, pues el contacto visual con el peatón es mayor, y procuran mayor vigilancia y cuidado de los espacios compartidos. En el mismo sentido, se ha logrado explicar también que cuando los semáforos se eliminan de los cruces, el tráfico fluye más libremente y de manera eficiente porque los conductores tienen más cuidado a realizar los desplazamientos.

El Concejal Daniel Moylan, vicepresidente de Transport for London dijo: "***La reinvención del espacio se ha transformado Exhibition Road, la mejora de la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en y para aquellos que visitan la zona. Además, la elevación en el comercio minorista local, ha ayudado a cerca del negocio y mejorado dramáticamente la experiencia peatonal***" (Moylan, 2012)

La planeación de este proyecto contempla también la plantación de más árboles para mejorar el ambiente y ayudar a delinear las zonas peatonales y de tráfico que será en ambos sentidos.

SITUACIÓN ACTUAL

El éxito de Exhibition Road se debe a su fuerte liderazgo, visión clara, diseño de calidad, y excelente comunicación entre todos los que participan en toda la fase de diseño y construcción, además de que se realizó una consulta extensa y permanente de la comunidad a través de las fases de diseño y construcción lo que contribuyó a la amplia aceptación general del proyecto. Algunas adiciones que ya se han hecho desde los desarrollos apertura basan en los hábitos del usuario; sin embargo, un obstáculo importante para nuevas mejoras al paisaje urbano es la falta de aprobación de residente.

Hacia el sur alrededor de la estación de metro de South Kensington, los espacios son más suaves y tienen un alto nivel de uso mixto interacción con cafés llenos de vida. Este es un lugar para ir, mientras que por encima de Cromwell Road es más un lugar para ir a través. Aquí, el diseño elegante que lleva en espacios más formales en torno a los museos, y el diseño de gran alcance refleja la escala urbana, pero en muchos sentidos carece de una intimidad y carácter.

Los árboles se han colocado estratégicamente en lo posible y oportunidades para sentarse y disfrutar de la vista se han perdido. Pero el verdadero éxito de este espacio radica en cómo el tráfico y los peatones pueden interactuar como iguales.

De acuerdo a lo anterior, es posible entender la importancia de un proyecto a esta escala que se necesitaba para Londres en 2012. Es un proyecto que está recibiendo el reconocimiento nacional e internacional, pero con un valor de construcción de más de \$468,000,000 Exhibition Road puede ser visto como un lugar especial de inmenso éxito mostrando un claro liderazgo y visión con una claridad de diseño que se ha ejecutado de manera excelente en el lugar.¹⁹

¹⁹ Martínez, A. I. (10 de Abril de 2016). *arquitecturayempresa*. Obtenido de *arquitecturayempresa*: www.arquitecturayempresa.es/noticia/el-espacio-compartido-exhibition-road%3famp

PROYECTO EJECUTIVO DE CALLE COMPLETA EN LA AVENIDA HÉROES DE NOCUPÉTARO

La Avenida Héros de Nocupétaro se ubica en la parte norte de Morelia, en la zona centro, sector república y presenta una considerable importancia urbana al ser un eje que vincula dos vías principales de la ciudad: La Avenida Francisco I. Madero Poniente y la Avenida Morelos Norte. El proyecto de Calle Completa en Avenida Héros de Nocupétaro promueve también, la optimización de la interconectividad del sistema de vialidades proponiendo una “turbo glorieta” en el cruce con Avenida Michoacán, que tiene como objetivo el poder incrementar la capacidad de flujo vehicular de la vialidad al eliminar los semáforos y que en cuyo caso, el concepto básico de diseño de una turbo glorieta es similar al de una glorieta convencional, salvo que presenta el desface de un carril en la glorieta en ambos sentidos, lo que deriva en la formación de una especie de turbina en la isla central. Esta característica de diseño permite, que los vehículos que circulan en los dos carriles de ambos lados de la vialidad principal, se vean obligados a ceder el paso únicamente al flujo de vehículos de un sólo carril de la glorieta al momento de ingresar a ella, de la misma manera los vehículos que provienen de las vialidades secundarias deberán ceder el paso a uno o a los dos vehículos de los carriles principales de la glorieta, dependiendo de la dirección que se vaya a tomar para transitar.

ESTADO ACTUAL

El segmento del proyecto abarca la longitud de dos mil trescientos cuarenta metros de vialidad comprendida entre la Avenida Morelos Norte y la calle General Jesús González Ortega. con ancho promedio de veinte metros entre paramentos, presentando variaciones a lo largo de algunos tramos; se conforma de cuatro carriles para la circulación, dos carriles para cada sentido, ambos lados cuentan con banqueta de un metro y cincuenta centímetros de ancho aproximadamente. En la avenida se encuentran presentes las instalaciones inducidas de agua potable, alcantarillado y drenaje, electrificación y telecomunicaciones. El camellón central está dotado de vegetación y luminarias, una parte de éste, sirve como espacio de esparcimiento para llevar actividades físicas al aire libre, correspondiente al tramo delimitado por dos fuentes entre los cruces con la Avenida Michoacán y la calle Guadalupe Victoria. Dentro de su contexto inmediato, la vialidad funge como conector de calles secundarias distribuyendo el flujo vehicular en dirección a las colonias con las que colinda, las cuales son: colonia Industrial, las Flores, Granjas del Maestro, Melchor Ocampo, el Porvenir y colonia Centro.

PROBLEMÁTICA



La congestión vial que en la avenida se presenta, es la mayor problemática generada por una situación desordenada de tránsito vehicular. Dicha situación deriva del diseño inadecuado de vía ante las demandas de servicio que se presentan hoy en día, que debido a la tendencia de incremento en la cantidad de habitantes se genera un mayor número de automóviles en tránsito, lo cual repercute seriamente en la movilidad urbana y en el inadecuado uso del espacio público. Son inexistentes las áreas de vialidad que privilegien al peatón o al ciclista, en cuanto al transporte público, cabe mencionar que, no hay zonas de interconexión apropiadas ni bahías de ascenso y descenso para el transporte público, los balizamientos horizontal y vertical son inadecuados o inexistentes, los árboles que están sobre banqueta tienden a fracturarlas. Las luminarias son diferentes en distintos tramos de la avenida y la iluminación que brindan es deficiente.

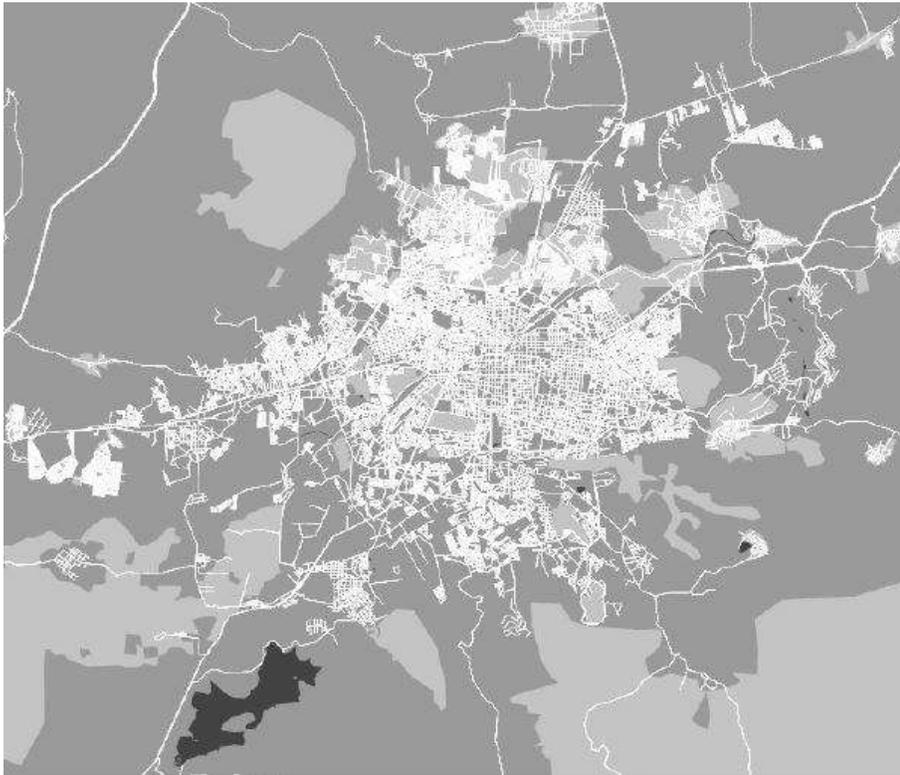


Imagen 9 mapa de Morelia. Fuente: PL arquitectos.

JUSTIFICACIÓN

Ante la gran afluencia de vehículos por parte de la ciudadanía que hace uso de transporte motorizado 3, el estado inadecuado que presenta toda la avenida y la necesidad de desplazamiento de los habitantes, el modelo de proyecto que aquí se presenta promueve una infraestructura de uso más amable para los transeúntes, proponiendo aceras amplias dotadas de las soluciones que faciliten la accesibilidad de las personas que tengan alguna situación de

discapacidad. Al aplicar las propuestas de solución que en proyecto se presentan, es posible la transformación del espacio público urbano, logrando que la vía sea transitable a un nivel

eficiente, controlando la velocidad del flujo vehicular, permitiendo que los ciclistas circulen por un carril confinado bien señalizado y mucho más seguro promoviendo que más personas

intenten usar la bicicleta como medio de transporte mejorando las áreas de espacio público para promover la convivencia.

OBJETIVOS GENERALES

Detonar el uso del espacio público urbano para potencializar el uso de la ciudad como estimulante de convivencia social.

Otros objetivos del presente proyecto son: reorganizar la infraestructura, renovar los distintos equipamientos para el funcionamiento óptimo de la vialidad. Incrementar la cantidad de árboles y vegetación en banquetas con especies que no deterioren el buen estado y conservación de las aceras, la implementación de un sistema adecuado de iluminación en la avenida y la renovación del balizamiento vertical y horizontal. Por otro lado, la incorporación de pavimentos táctiles para transmitir información sobre las limitantes físicas y urbanas del entorno a peatones con discapacidad visual.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El transporte público y los usuarios se privilegian con la implementación de las bahías para ascenso y descenso que están ubicadas a cada trescientos metros de distancia entre ellas. El arroyo vial direcciona con anticipación a los usuarios de automóvil por medio de balizamientos horizontales y las mesetas, en algunos cruces peatonales, regulan la velocidad del flujo vehicular. Esto permite el movimiento de vehículos organizado, con radios de giro amplios y bahías específicas para estacionamiento, evitando que los autos ocupen espacio para estacionarse en lugares no permitidos. Se propone el diseño de un parque lineal en las antiguas vías del tren, lo que permite la recuperación y reutilización de espacios públicos para esparcimiento. Es por ello que, debido al análisis que este documento plantea con anterioridad, el proyecto de Calle Completa en Avenida Héroes de Nocupétaro, propone el mejoramiento de los sistemas de movilidad y potencializa el uso del espacio público favoreciendo la integración de los factores previamente mencionados, mismos que son componentes de la ciudad y tienen influencia primordial en el desarrollo y funcionalidad de esta vialidad.

CONCLUSIONES

En este primer capítulo se revisaron los conceptos básicos para entender con mayor facilidad lo que es un proyecto de mejoramiento urbano, así como palabras que pueden no ser muy comunes pero que se estarán mencionando a lo largo del documento, también se revisaron los antecedentes históricos con algunos datos que serán importantes para el desarrollo de este proyecto, se analizaron casos análogos, para tener una idea más amplia de lo que se ha hecho en otros lugares del mundo, del país y hasta de la misma ciudad, esto sirve para tener un punto de donde partir para conseguir un proyecto que sea favorable y que cumpla con las necesidades de la zona.

2. ANÁLISIS DE LA CALLE

VICENTE BARROSO DE LA ESCAYOLA.

El segundo capítulo de este documento, está dedicado al análisis de la calle Vicente Barroso de la escayola, desde el punto de vista urbano-ambiental; se hace un repaso de algunos puntos a evaluar y con ayuda de mapas digitales se identifican las carencias y el funcionamiento de dicha calle, así como de sus usuario y señalética.

“No hay razón para no probar algo nuevo, solo porque nadie lo haya intentado antes.”

Antoni Gaudí.

2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana y se ubica entre los ríos Lerma y Balsas, el lago de Chapala y el Océano Pacífico.



Imagen 10 mapa, Michoacán México. Fuente: Google.

La superficie territorial del estado de Michoacán es de 59 928 km², lo que representa un 3% de todo México; cuenta con una población aproximada de 3 985 667 habitantes.

Michoacán tiene un relieve muy accidentado, por lo que sus climas son muy variados: templado con lluvias todo el año, templado con lluvias en verano, cálido con lluvias en verano y cálido con lluvias escasas durante el año.

Este estado forma parte del Eje Neo volcánico y la Sierra Madre del Sur. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco. La capital de Michoacán es Morelia, la ciudad se encuentra en una loma larga de oriente a poniente y achatada la llamada Loma de Guayangaréo.

Latitud: 19o 42' 16 Norte.

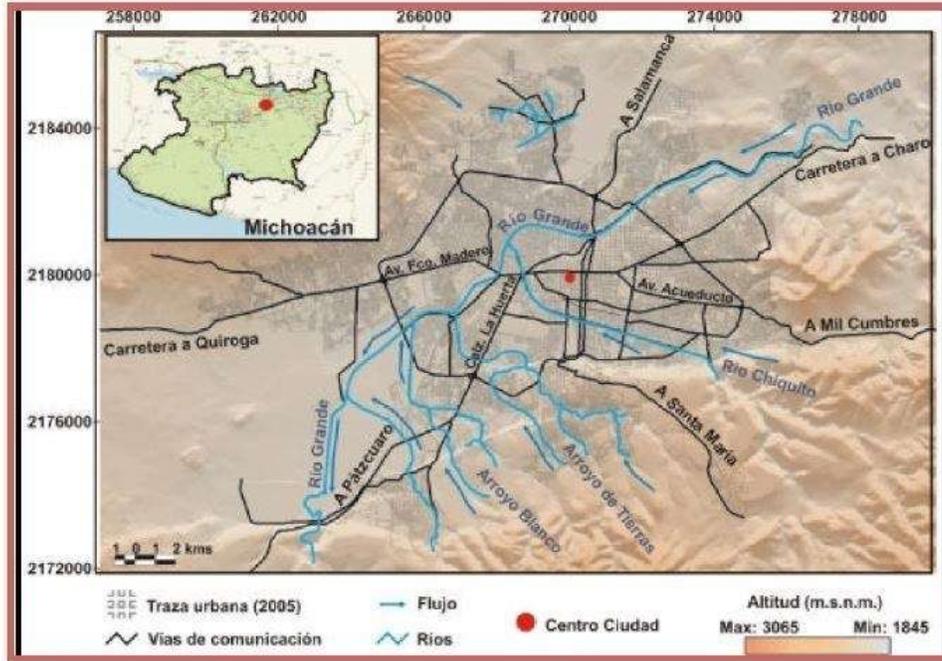
Longitud: 101o 11' 30 Oeste.

Altura sobre el nivel del mar: 1941 m. (medida desde la azotea del Palacio de Gobierno edificio ubicado frente a la Catedral de Morelia (México)).²⁰

²⁰ planeta, c. (s.f.). *club planeta*. Obtenido de club planeta:

http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm

Principales ríos y flujos de la ciudad de Morelia.



Fuente: Inundaciones y precariedad: Adaptación y respuesta en la zona Peri-Urbana de la Ciudad de Morelia, 2011.

La calle elegida para la propuesta de mejoramiento urbano, se encuentra al sur de la ciudad, lleva nombre de “Vicente Barroso de la Escayola”, es perteneciente a la colonia Félix Ireta y es una calle secundaria que une una avenida principal (Av. Solidaridad) y una vialidad secundaria (calle Iretiticateme) a espaldas del orquidario, cuenta con un moderado flujo de automóviles, ya que ahí se encuentra una escuela primaria y las instalaciones del DIF, además de algunos otros servicios

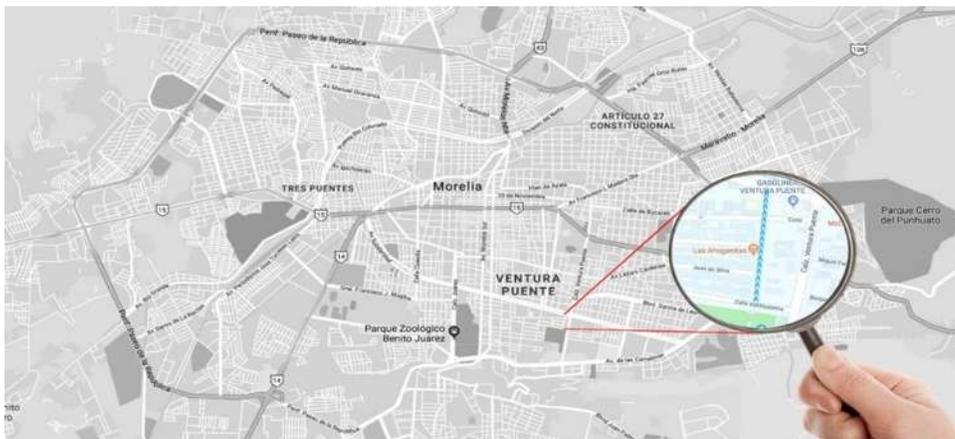


Imagen 11 localización de la calle en estudio. Fuente: elaboración propia.

2.2 AMBIENTAL

Hidrografía

El municipio se ubica en la *Región Hidrográfica Número XII*, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro.

Se considera dentro de la *Cuenca del Lago de Pátzcuaro - Cuitzeo y Lago de Yuriria* y al mismo tiempo pertenece a la *Subcuenca del Lago de Pátzcuaro*. Al interior del municipio los principales ríos son el Río Grande y el Río Chiquito, el primero es considerado como una corriente de agua perenne, mientras que el segundo figura como una corriente intermitente, su flujo se ubica en el siguiente mapa.

Hidrografía de Morelia.	
Región hidrológica	Lerma-Santiago (93.00%) y Balsas (7.00%) Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria (89.14%), Río Cutzamala (4.18%) Río
Cuenca	Lerma-Chapala (3.86%) y Río Tacámbaro (2.82%)
Subcuenca	Lago de Pátzcuaro (89.00%), Río Purungueo (4.18%) Río Angulo (3.86%), Río Carácuaro (2.82%) y Lago de Cuitzeo (0.14%)
Corrientes de agua	<u>Perennes:</u> Grande de Morelia, Grande, Tupátaro, El Tejocote y Los Sauces. <u>Intermitentes:</u> Chiquito, Santa Inés, Los Huiramos, El Tecolote, Los Pirules, San José, El Guayabito, Loma Larga, La Higuera, Jaripeo, La Joya, La Tinaja y San Andrés
Cuerpos de agua	<u>Perennes</u> (0.51%): El Padre, Amando, L. Loma Caliente, Cointzio, El Bañito, La Mintzita, Los Venares y Umécuaro. <u>Intermitente</u> (0.20 %): Llano de Rosas

Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos; Morelia, Michoacán de Ocampo 2009.

Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos. Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

Orografía

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625 msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición;

Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste. Por el sur el parte aguas que delimita la zona presenta una dirección aproximada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuitzio. por este sector destacan la peña "Verde (2600 msnm), el cerro de Cuirimeo (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental. Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santiaguito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del "Punhuato", "Blanco", "Prieto" y "Charo", que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio. El límite norte queda marcado por los lomeríos bajos como el cerro "La Placita" (2100 msnm) que se localizan hacia el norte del Valle de Tarímbaro, así como el sector más sureño de los Valles de Queréndaro y Álvaro Obregón.

Sierra: 53,57 % de la superficie municipal.

Sierra con lomeríos: 15,71 % de la superficie municipal.

Meseta con lomeríos: 11,58 % de la superficie municipal.

Lomeríos: 3,05 % de la superficie municipal.

Valle con lomeríos: 2,46 % de la superficie municipal.

Llanura con lomeríos: 4,93 % de la superficie municipal.

Llanura: 13,63 % de la superficie municipal.²¹

²¹ <http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Hidrograf.C3.ADA>

VEGETACIÓN

La vegetación se encuentra claramente diferenciada, de acuerdo a la altitud y a los tipos de clima y de suelo: en la parte montañosa del sur, por ejemplo, hay coníferas (pinos, encinos y madroños); en la región norte, arbustos y matorrales (mezquites, cazuahates, "uña de gato" y huizaches). En el sureste de la ciudad se encuentra el bosque "Lázaro Cárdenas", que es una reserva ecológica. En términos generales, la flora comprende, entre otras especies encino, cazuahate, granjeno, jara, sauce, pirúl, cedro blanco, nopal, huizache, pasto, girasol, maguey, eucalipto, fresno y álamo. En cuanto a fauna, se pueden enumerar conejo, coyote, tlacuache, ardilla, víbora, liebre, aves silvestres, tejón, ganado caprino y porcino, águila, gavilán, halcón, armadillo, cuervo y zorrillo.

CLIMA

El clima de la ciudad de Morelia es templado sub húmedo con lluvias en verano. Se presenta un promedio de 10.3 días con heladas, entre septiembre y abril. 2.5 días con granizadas entre octubre y agosto. 175 días con rocío de enero a diciembre. 52.3 días con tormentas eléctricas de enero a diciembre, 53.2 días despejados, 152.3 días medio nublados, y 165.8 días nublados. El clima de la ciudad de Morelia es manejable desde el punto de vista arquitectónico, y con espacios bien logrados generalmente no requiere de equipos sofisticados de aire acondicionado y clima artificial.

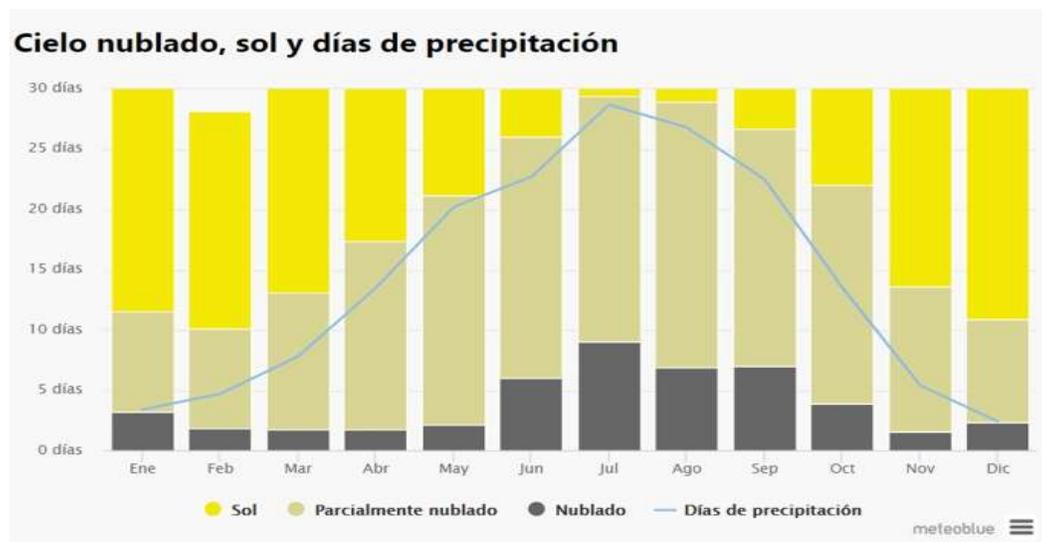


Imagen 12 Cielo nublado y sol, fuente Meteoblue.

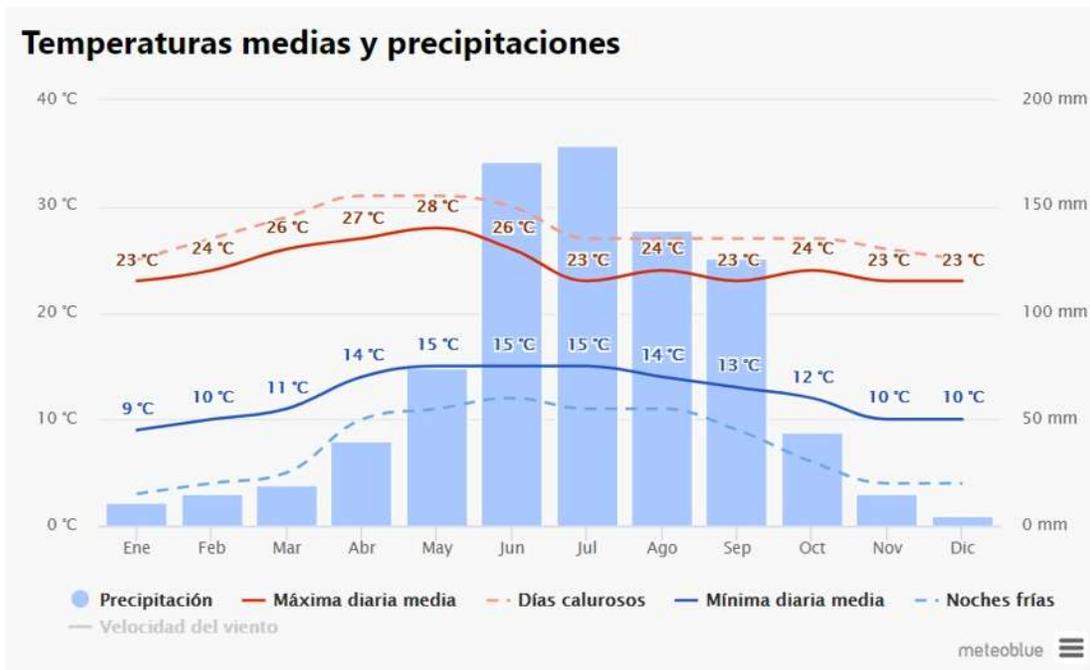


Imagen 13 Grafico de temperaturas y precipitaciones de Morelia, Fuente Meteoblue.

En la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,5 °C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C(w1).



Imagen 14. Asoleamiento, fuente: elaboración propia.

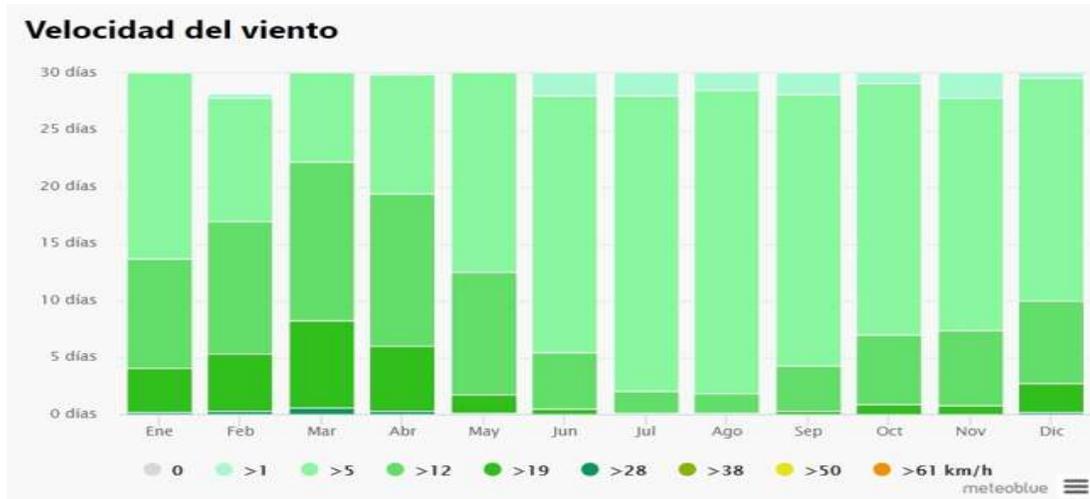


Imagen 15 Grafica de velocidad de los vientos, Fuente Meteoblue.

Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h. En la historia de Morelia existe también el registro de una nevada que cubrió la ciudad en febrero de 1881.

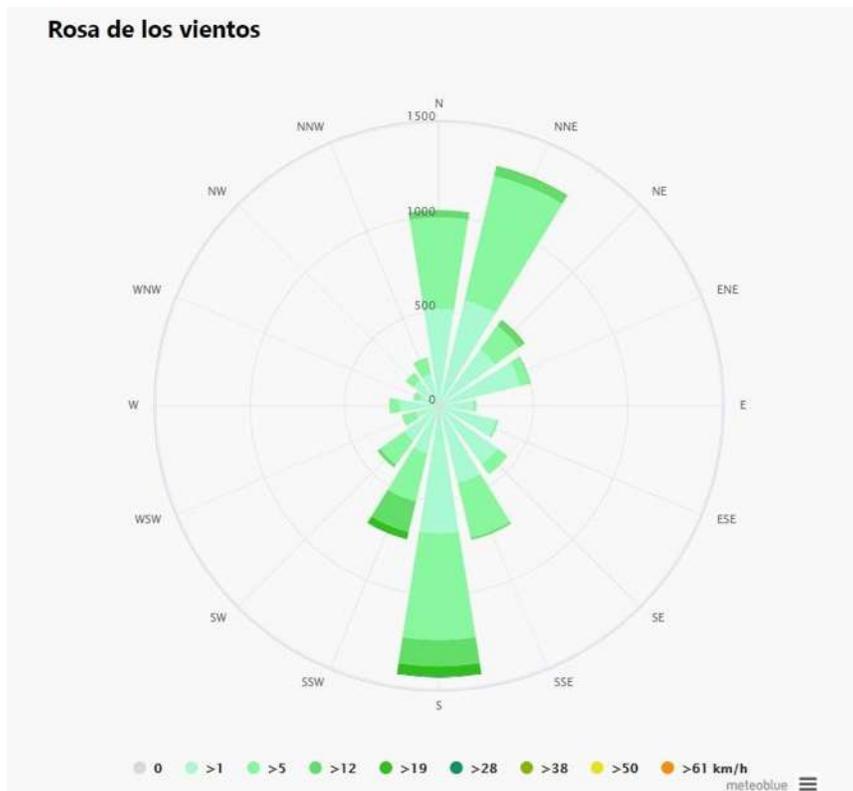


Imagen 16 Rosa de los vientos para la ciudad de Morelia.

2.3 URBANO

2.3.1 EQUIPAMIENTO URBANO Y SERVICIOS

La lamina que se muestra a continuación, contiene una numeración del 1 al 8, estos números representan los servicios y equipamiento urbano con el que se cuenta en un contexto inmediato o cercano y que es importante mencionar porque todos ellos tienen influencia sobre las actividades que se realizan en la calle, así como la frecuencia que es usada o visitada y nos ayuda a determinar el tipo de usuario que la vive. La lamina se complementa con fotografías y una breve descripción de cada imagen.

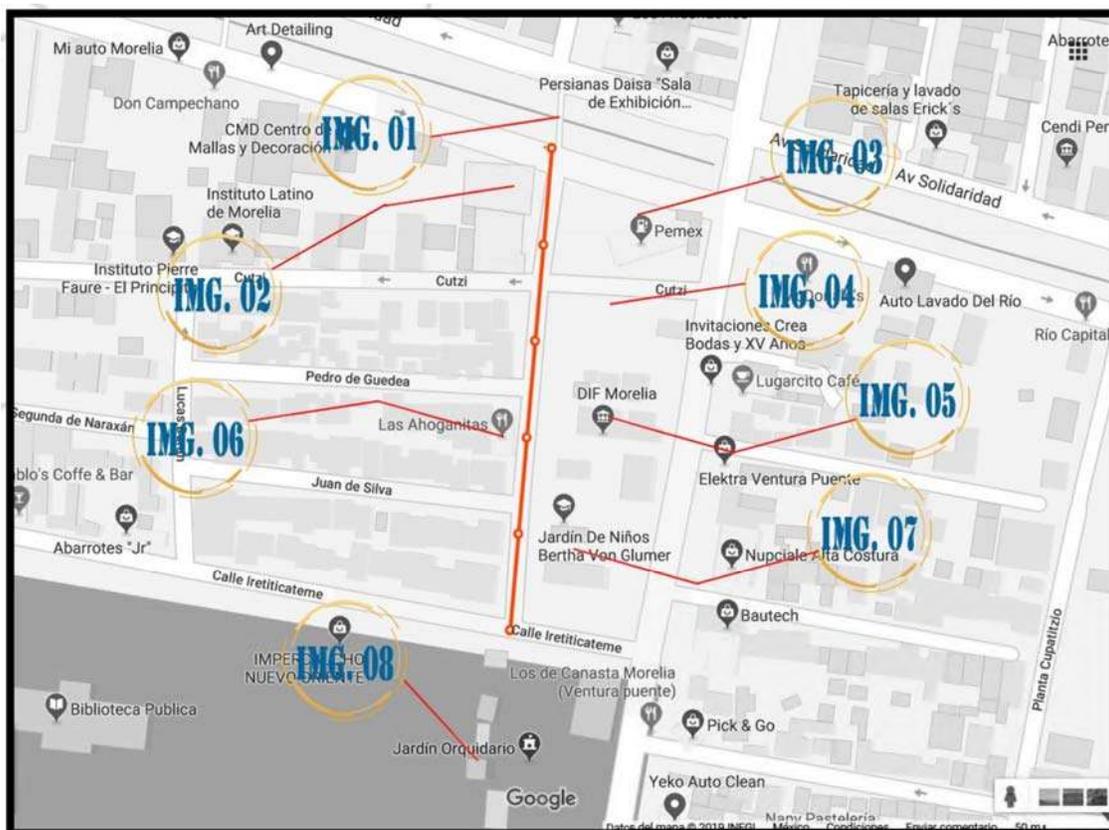
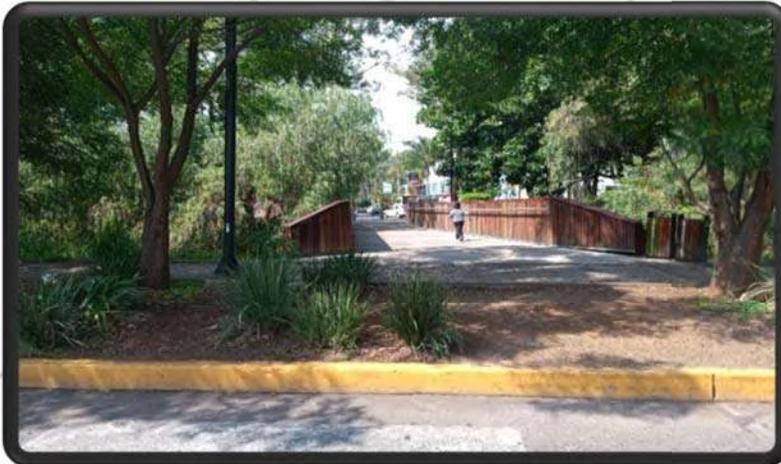


Imagen 17 Equipamiento urbano y servicios, elaboración propia.



*Imagen 18.1 Puente peatonal sobre río.
Fuente: elaboración propia.*



*Imagen 19. 2 escuela de Odontología.
Fuente: elaboración propia.*



*Imagen 20. 3 gasolinera Pemex.
Fuente: elaboración propia.*



Imagen 21. 4 terreno baldío, fuente:
elaboración propia.



Imagen 22. 5 instalaciones del DIF,
fuente: elaboración propia.



Imagen 23. 6 negocio de tortas
ahogadas, fuente: elaboración propia.



Imagen 24. 7 jardín de niños Bertha Von Glumer, fuente: elaboración propia.



Imagen 25. 8 orquidario de Morelia, fuente: elaboración propia.

Equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas, es un complemento determinante de los centros urbanos; este se puede clasificar en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos.²²

Esta calle cuenta con una amplia variedad de equipamiento urbano como: educación, salud, asistencia social, comercio y servicios urbanos, por lo que es factor determinante para hacer una intervención de mejoramiento urbano, para optimizar el acceso de la población a los servicios antes mencionados.

²² CONURBA. (2015). *CONURBA 2015*. Obtenido de CONURBA 2015: <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>

2.3.2 VIALIDADES PRINCIPALES

La siguiente lámina, contiene una numeración del 1 al 5, estos números representan los cruces entre calles que hay a lo largo de la calle Vicente Barroso de la Escayola, y que también es importante mencionar porque todos ellos nos marcan las posibles rutas que son usada por la gente y el aforo que puede llegar. La lamina se complementa con fotografías y una breve descripción de cada imagen.

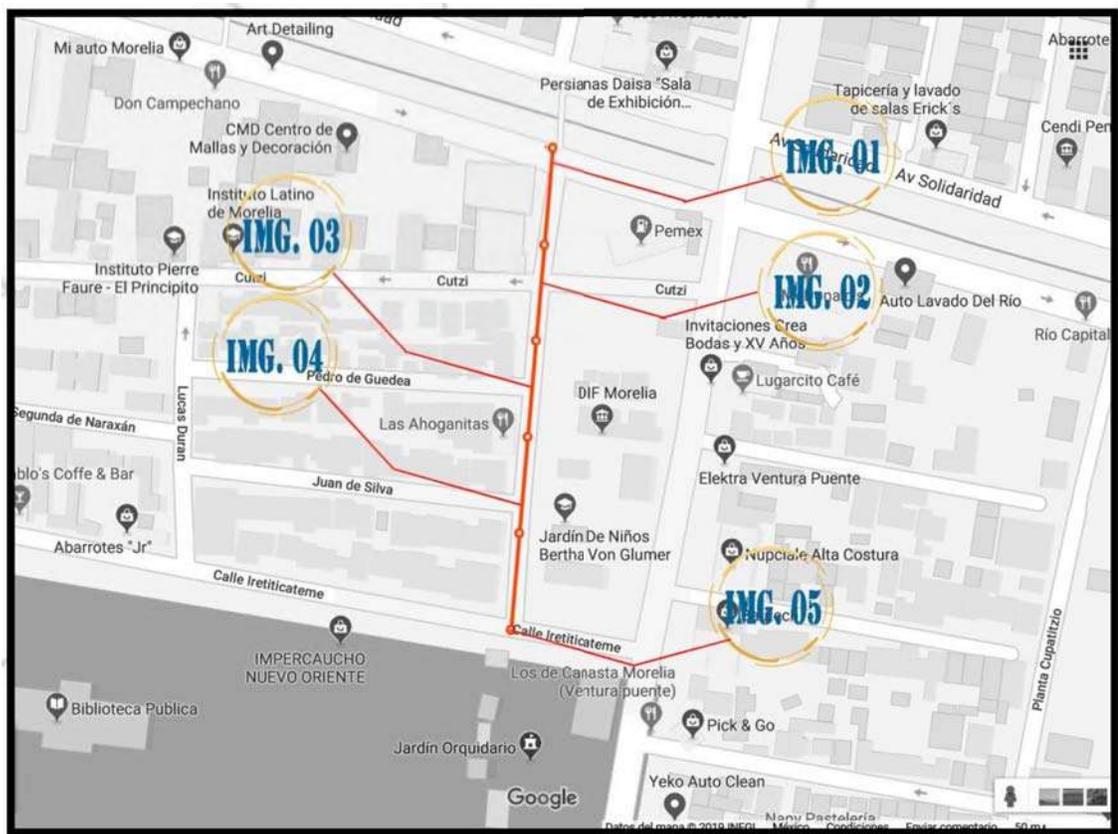


Imagen 26. Vialidades y cruces, elaboración propia.



Imagen 27. 1 intersección de Av. Solidaridad con calle Vicente Barroso de la Escayola, fuente: elaboración propia.

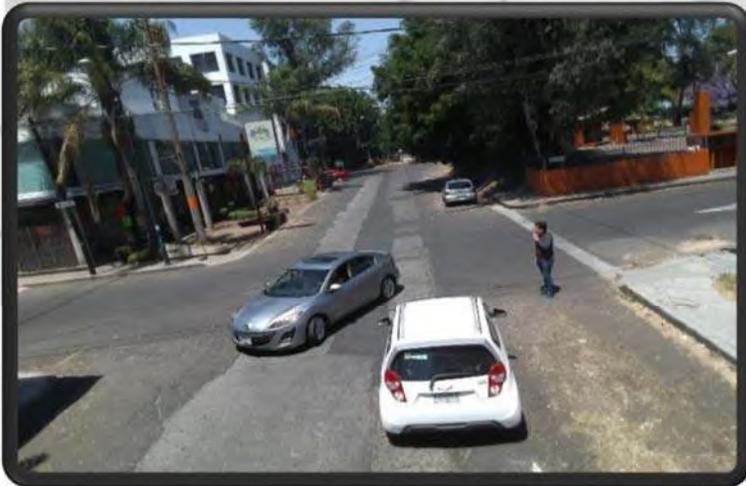


Imagen 28. 2 intersección de Vicente Barroso con calle Cutzi, fuente: elaboración propia.



Imagen 29. 3 intersección de Vicente Barroso con calle Pedro de Guedea, fuente: elaboración propia.



Imagen 30. 4 intersección calle Vicente Barroso con calle Juan de Silva, fuente: elaboración propia.



Imagen 31. 5 intersección calle Vicente Barroso con calle Iretiticateme, fuente: elaboración propia.

Una intersección vial hace referencia a aquellos elementos de la infraestructura vial y de transporte donde se cruzan dos o más caminos. Estas infraestructuras permiten a los usuarios el intercambio entre caminos. El cruce de caminos se puede dar con una intersección a nivel o con una a desnivel.

Con este análisis se puede conocer cuáles son las vialidades que desembocan en la calle estudiada, y sabes si estas son vialidades primarias, secundarias u otro tipo, y de esta manera ser integradas de manera adecuada al mejoramiento urbano, con su debido señalamiento y cruces peatonales como cruces vehiculares.

2.3.3 ESTADO ACTUAL

En esta lamina se maneja una numeración del 1 al 9, estos números representan fotografías sobre la imagen urbana actual de la calle, en las que se puede apreciar el nivel de deterioro de la misma, así como evaluar los elementos con los que cuenta o carece, estas imágenes son de gran ayuda para darse una mejor idea del estado actual de la calle en estudio. La lamina se complementa con fotografías y una breve descripción de cada imagen.

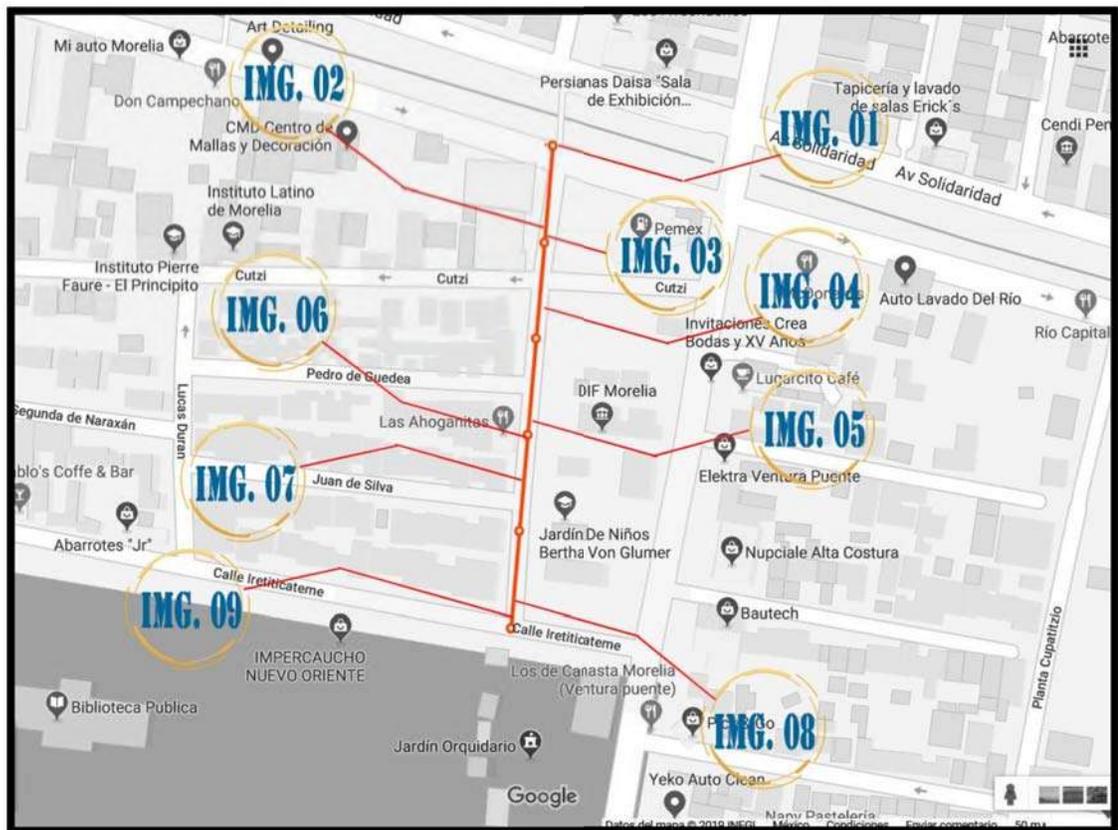


Imagen 32. imagen urbana, elaboración propia.



Imagen 33. 1 intersección de Av. solidaridad con la calle Vicente Barroso, fuente: elaboración propia.



Imagen 34. 2 edificio con locales comerciales que usan la banqueta como extensión de negocio, fuente: elaboración propia.



Imagen 35. 3 sección con ausencia total de banquetas, fuente, elaboración propia.



Imagen 36. 4 banquetas en mal estado y vegetación con basura, fuente: elaboración propia.



Imagen 37. 5 autos estacionados en la banqueta, fuera de las instalaciones del DIF, fuente: elaboración propia.



Imagen 38. 6 se aprecia el mal estado del pavimento y la falta de respeto en los sentidos de circulación de los autos, fuente: elaboración propia.



Imagen 39. 7 fuera del DIF se apartan lugares para estacionamiento, fuente: elaboración propia.

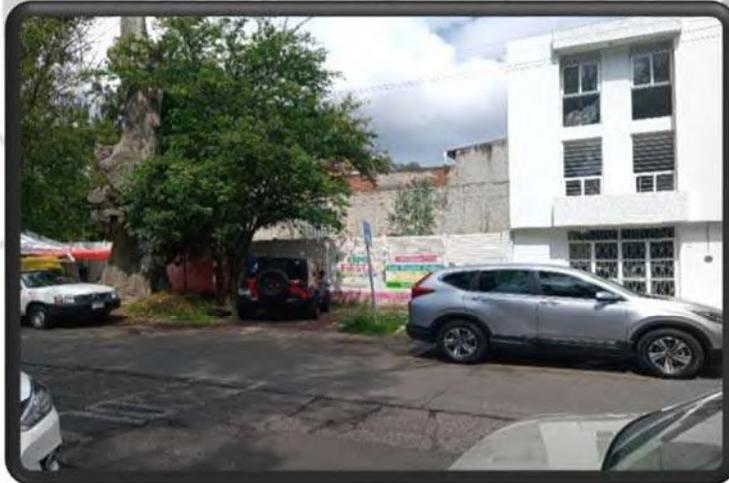


Imagen 40. 8 la gente usa banqueta de estacionamiento por falta de guarniciones, fuente: elaboración propia.



Imagen 41. 9 puesto de comida ambulante, en la esquina de Iretitcateme y Vicente Barroso, fuente: elaboración propia.



Imagen 42. 10 cruce entre las calles Vicente Barroso e Iretitcateme, fuente: elaboración propia.

En este apartado se muestran fotografías del estado actual de la calle en estudio, donde se observan las deficiencias, carencias, malos usos etc. Son evidentes algunas situaciones, como la falta de respeto por los sentidos de la calle por parte de los automovilistas, el uso de las banquetas como estacionamiento público, también se muestra el estado deficiente de las banquetas o la ausencia de las mismas, así como el deterioro del pavimento del arroyo vehicular y el uso de los terrenos baldíos como **basureros**; conocer todos estos datos es de gran importancia porque permite hacer un análisis **de las** condiciones actuales por las que es necesario **desarrollar un proyecto de mejoramiento urbano**, que elementos hay que corregir, así como que funciones se le pueden **agregar o en que** otros están fallando.

2.3.4 MOBILIARIO Y SEÑALÉTICA

En esta lamina se maneja una numeración del 1 al 7, estos números representan fotografías sobre la señalética y mobiliario urbano que hay en la zona de estudio, cabe mencionar que es muy poca, a pesar de que se encuentra una escuela primaria y las instalaciones del DIF, por lo que se podría pensar que se hallaría más infraestructura de este tipo. La lamina se complementa con fotografías y una breve descripción de cada imagen.

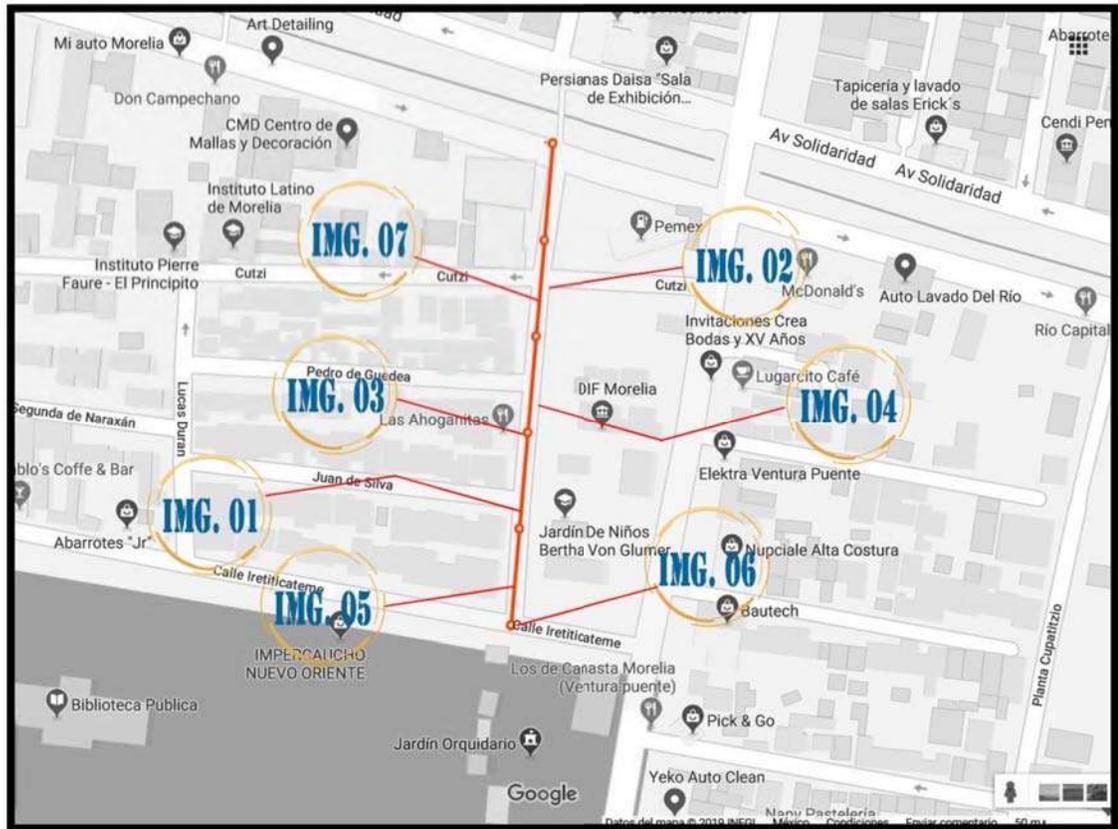


Imagen 43. señalética y mobiliario, elaboración propia.



Imagen 44. 1 paso de cebra para uso de peatones, fuente: elaboración propia.

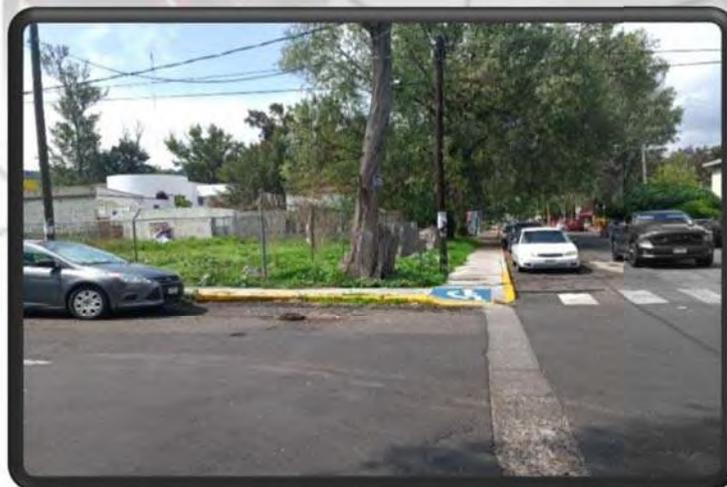


Imagen 45. 2 rampa para silla de ruedas, fuente: elaboración propia.



Imagen 46. 3 señalamiento de velocidad máxima, fuente: elaboración propia.



Imagen 47. 4 poste de teléfono y luz, fuente: elaboración propia.



Imagen 48. señalamiento de paradero de transporte público, fuente: elaboración propia.



Imagen 49. Teléfono público y poste, fuente: elaboración propia.



Imagen 50. 7 balizamiento de sentidos de la calle, fuente: elaboración propia.

Mobiliario urbano se define como el conjunto de objetos y piezas de equipamiento instalados en la vía pública para varios propósitos, pueden ser bancas, botes de basura, barreras de tráfico, bolardos, paradas de transporte etc.

De acuerdo a la información anterior, se concluye que el mobiliario urbano con el que cuenta la zona, es prácticamente nulo, habiendo solamente algunos postes de teléfono y un teléfono público.

Señalética corresponde a un sistema de comunicación visual en conjunto de señales o símbolos que cumplen la función de guiar u organizar a una persona en ciertos puntos.

En cuanto a señalética, es posible observar una notable deficiencia, especialmente, en lo que refiere a pasos peatonales y cruces escolares. Comprendiendo que estas condiciones sean consecuencia de normas legales y de seguridad del derecho de vía, lo recomendable, sería encontrar un espacio bien señalado para garantizar la seguridad y guía de los usuarios.

Después de analizar el entorno urbano, se concluye que esta calle cuenta con gran variedad de equipamiento y servicios urbanos y que conecta una vialidad primaria con una secundaria, además de contar con varias calles intermedias, lo que la hace una vialidad importante por la cantidad de gente que la recorre, sin embargo, en el análisis del estado actual, se observa que las condiciones de esta son muy malas, y que los espacios para los peatones no son respetados por los automovilistas, se observa también que no hay una implementación adecuada de mobiliario y señalética, estando muy abandonada la vialidad en este sentido.

2.4 NORMATIVO

Toda infraestructura pensada para la movilidad urbana sustentable debe aspirar a cuidar la salud pública de los habitantes de las ciudades. Bajo este ideal se desarrolla la Norma Técnica para el Diseño de Calles del Municipio de Morelia. Esta norma es la evolución de los Fundamentos, Lineamientos y Criterios Técnicos de la Política Pública de Movilidad Urbana Sostenible que fueron aprobados por cabildo y publicados en el periódico oficial el 4 de agosto del 2016 y que nacen bajo la necesidad de que el municipio de Morelia consolide políticas municipales adecuadas a sus condiciones territoriales y enfocadas en resolver los conflictos que ha originado el crecimiento urbano disperso e ineficiente.

La norma tiene el objetivo de que la obra pública que se lleve a cabo en el municipio de Morelia atienda criterios de movilidad urbana sostenible, está basada en fundamentos de accesibilidad, multimodalidad, seguridad y participación entre otros, definiendo la jerarquía que deberá existir en el uso y diseño de la vía pública, dando preferencia a los peatones, especialmente personas con alguna discapacidad, ciclistas, usuarios y prestadores del transporte público, automóviles y motocicletas particulares y el transporte de carga.²³

²³ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.4.1 TIPO DE USUARIOS

Los usuarios son la clave del diseño para que las vialidades sean funcionales y seguras. Esto se logrará identificando las necesidades de cada uno de ellos, y de esta manera mejorar la armonización de la ciudad y la calidad de vida para todos. Los usuarios de la vialidad responden a una jerarquía de movilidad. Esta Jerarquía define el espacio que la vialidad debe conceder a cada uno en un espacio compartido. La jerarquía de uso y diseño da prioridad a los viajes de mayor valor (social, ambiental y económico) y a los usuarios de la vía en el siguiente orden:

I. Peatones; incluye a todo a la población, especialmente personas con alguna discapacidad y otros sectores de la población con necesidades especiales como niños, adultos mayores, mujeres embarazadas, enfermos, entre otros.

II. Ciclistas; todas las personas en bicicleta, bicicleta de cargo y triciclo.

III. Usuarios y prestadores del servicio de transporte de pasajeros masivo, colectivo o individual.

IV. Usuarios y prestadores del servicio de transporte de carga.

V. Usuarios de transporte particular automotor, incluidos los motociclistas, así como los distribuidores locales de bienes y servicios. Cada tipo de usuario tiene diferentes necesidades en relación a sus dimensiones y la velocidad que puede adquirir cada uno. Es importante conocer las características de cada usuario ya que dependiente de estas se deben diseñar los espacios para cada uno.

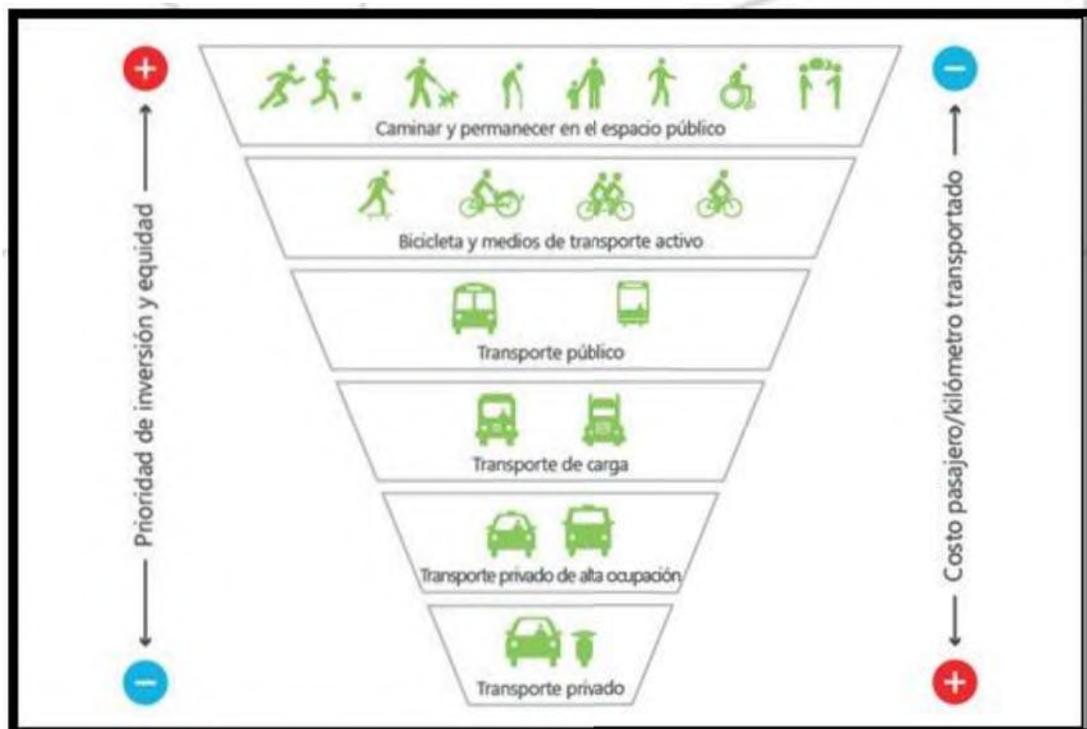


Imagen 51. jerarquía de movilidad, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

2.4.2 COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA PEATONAL

Cada viaje comienza y termina caminando, por lo cual todas las personas llegan a ser peatones en la calle en algún momento. El municipio de Morelia es un lugar de y para la gente, en donde las calles se usan no sólo para caminar, sino también para descansar, reunirse, sentarse, jugar y esperar. Esto requiere que las personas tengan la máxima prioridad en el diseño de calles, con una consideración cuidadosa para los usuarios más vulnerables: las personas con discapacidad, los niños y las personas mayores. El diseño de las calles siempre deberá priorizar infraestructura segura para todos los peatones y medir su éxito desde la perspectiva de estos. Proporcionar recorridos claros, continuos y sin obstrucciones garantiza que el espacio público sea accesible para todos, el cual deberá ser complementado con fachadas activas e infraestructura accesible para hacer que el itinerario peatonal sea cómodo y atractivo. La forma en que las personas usen las calles dependerá del espacio disponible para ellas, de la cantidad de espacios que se ofrezcan para descansar, y de la experiencia callejera en general. Los tipos y volúmenes de personas que usan una calle determinada dependerá del uso, de los destinos clave y de la hora del día. Una ciudad tranquila, fácil y segura de transitar ofrece un alto nivel de independencia y equidad a sus ciudadanos.

BANQUETAS

La banqueta está configurada por tres zonas, sus dimensiones dependen del tipo de calle y de su nivel de servicio. Todas las zonas de la banqueta deberán estar preferentemente al mismo nivel y con una pendiente continua máxima del 2% en sentido transversal hacia el arroyo vehicular para evitar los encharcamientos.

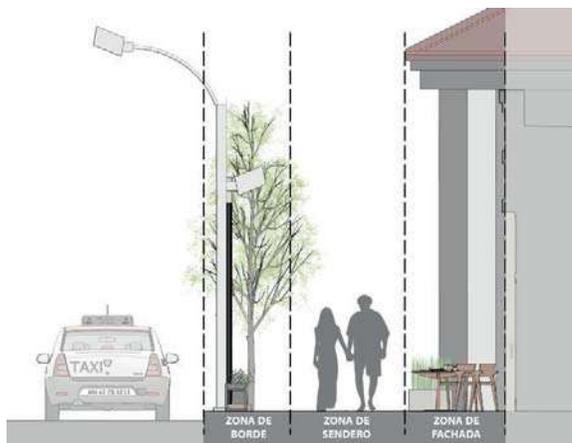


Imagen 52. Secciones de banqueta, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.



Las extensiones de banqueta, también conocidas como orejas, sirven para reducir la distancia de los cruces peatonales en las vialidades, de esta forma se aumenta la visibilidad de los peatones y de los señalamientos verticales para evitar que los vehículos se estacionen sobre el cruce peatonal. Otras de las funciones de las extensiones de banquetas es que en estos elementos se pueden albergar paradas de transporte público, bici estacionamientos e incrementa el espacio para mobiliario urbano y vegetación. Siempre que exista carril de estacionamiento, deberá de implementarse una extensión de banqueta en los cruces peatonales adyacentes a este. Para su diseño se deberá de considerar lo siguiente:

- El largo preferente de las extensiones de banqueta deberá ser de 6.00 m a 9.00 m longitudinalmente y deberá ser entre 0.30 m y 0.60 m más estrecha que el carril de estacionamiento en el que se establezca.
- En todos los casos, las extensiones de banqueta deberán tener un ángulo de 45° para facilitar la incorporación de automóviles con el arroyo vehicular.

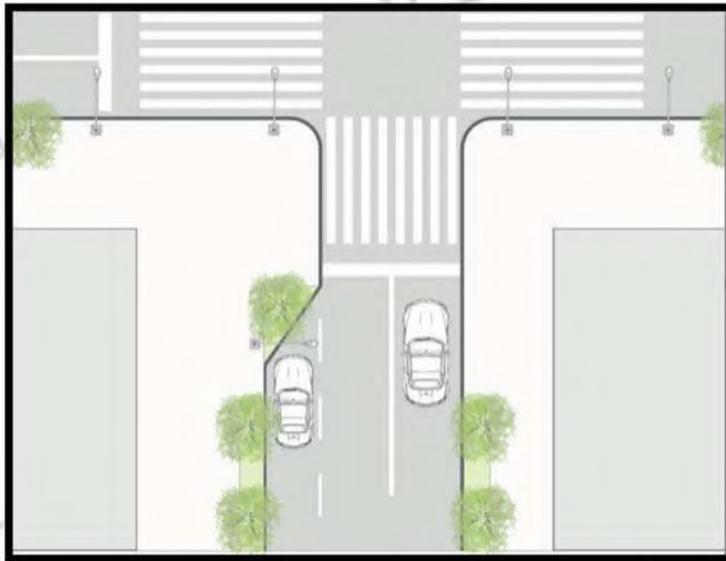


Imagen 53. Extensión de banqueta, fuente: : Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Cruces peatonales

La seguridad de todas las personas, independientemente de la forma en que se muevan, deberá ser prioridad en el diseño de los cruces. Los cruces peatonales no deberán tener obstáculos que impidan el libre tránsito y seguridad de los peatones durante los recorridos.

Cruces peatonales a nivel de banqueta

Los cruces peatonales a nivel de banqueta consisten en la elevación del arroyo vehicular al nivel de la banqueta a lo largo del cruce peatonal. Estos se instalarán preferentemente en:

- a) Vialidades secundarias con cruces peatonales donde no hay semáforos y donde exista una alta afluencia de peatones.
- b) El contexto de equipamientos urbanos o puntos donde exista una alta afluencia de peatones como escuelas, hospitales, mercados, centros comerciales, oficinas gubernamentales, etc., independientemente del tipo de vialidad donde se encuentre el cruce peatonal.



Imagen 54. Cruces peatonales a media cuadra, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Zonas de seguridad peatonal

La Zona de seguridad peatonal corresponde al área que se encuentra entre la esquina y las líneas creadas por la extensión de los alineamientos. En la Zona de seguridad peatonal podrán colocarse bolardos para

protección del peatón, según las especificaciones establecidas en 7. Mobiliario urbano y garantizando un distanciamiento de 1.50 m a 2.00 m entre cada bolaro. Asimismo, se permitirá la instalación de dispositivos de control de tránsito o postes de señalética al interior de la Zona de seguridad peatonal siempre y cuando dichos elementos no interfieran con la Franja de circulación peatonal de las banquetas que se interceptan en la esquina. En el caso de cruce a media cuadra: la Zona de seguridad peatonal en el caso de cruces peatonales a media cuadra, consiste en el espacio anterior al cruce y a la zona de transición entre el cruce peatonal y la banquetta, la cual deberá estar completamente despejada de elementos que representen un obstáculo visual y físico para un seguro desplazamiento de los peatones.²⁴

²⁴ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.4.3 COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA CICLISTA

La implementación de la infraestructura ciclista en la vía pública del Municipio deberá estar precedida de estudios viales que consideren aforos vehiculares y de personas, análisis de orígenes y destinos, niveles de servicio de las vialidades, así como otros factores que propicien la seguridad de todas las personas que utilicen la vialidad. A partir de esto, deberá ser planeada y diseñada una red de facilidades ciclistas en donde exista una jerarquía de rutas basadas en dicho estudio. Complementariamente, la red de ciclovías deberá estar integrada a sistemas de transporte público y áreas con prioridad peatonal.

Principios de diseño

Los principios de diseño de redes ciclistas serán los siguientes:

Seguridad: la ciudad deberá diseñar e implementar rutas seguras para ciclistas de todas edades y condiciones. La infraestructura deberá de contar con un buen mantenimiento y estar siempre libres de obstáculos que representen un riesgo para los usuarios.

Conectividad: las rutas ciclistas deberán permitir a los usuarios de la bicicleta llegar a sus destinos de forma segura y cómoda. Los tipos de ciclovías pueden variar a través de las rutas, y en todos los casos de debe de asegurar que la red tenga continuidad.

Confort: las facilidades ciclistas deberán diseñarse de forma que brinden un estrés bajo a ciclistas menos seguros o inexpertos. La calidad de la infraestructura ciclista, la cantidad de espacio para desplazarse y el diseño en el búfer situado entre los vehículos en movimiento y la ciclovía, serán factores clave en su utilidad y seguridad.

Ciclovía segregada

La ciclovía segregada consiste en un carril exclusivo de uso ciclista, separado físicamente del arroyo vehicular y de la banqueta. Estas proveen el nivel más alto de comodidad y seguridad para los ciclistas. Estas ciclovías proveen protección a través de elementos verticales de confinamiento situados en la Zona de búfer o zona de amortiguamiento, así como con la ayuda de carriles de estacionamiento. El ancho efectivo de circulación óptimo es entre 2.00 m y 4.00 m dependiendo del número de usuarios.

La implementación de esta infraestructura se realizará a través de:

Redistribución del espacio vial: Se requerirá ajustar el ancho de todos los carriles de la vía o eliminar un carril de circulación o de estacionamiento para asignar el espacio de la ciclovía.

Señalización vertical: Instalación de señalamientos informativos indicando la existencia del ciclocarril, así como señalamientos restrictivos indicando la prohibición de motocicletas en este espacio. Es ideal colocar señalamientos de destinos ciclistas y de identificación de la ruta.

Señalización horizontal: Colocación de elementos de confinamiento con reflejante o separación física, de acuerdo a lo señalado en 3.4. Confinamiento, así como marcas en el pavimento de identificación de carriles ciclistas.

Tratamiento de intersecciones: Se deberán colocar áreas de resguardo ciclista en todas las intersecciones, ya sea para permitir el arranque preferente de los ciclistas o para permitir que estos giren a la izquierda. También deberán colocarse marcas indicando área de cruce ciclista en todas las intersecciones. Es recomendable instalar extensiones de banqueta en caso de existir estacionamiento adyacente, según lo señalado en 2.1.2 Extensión de banqueta.

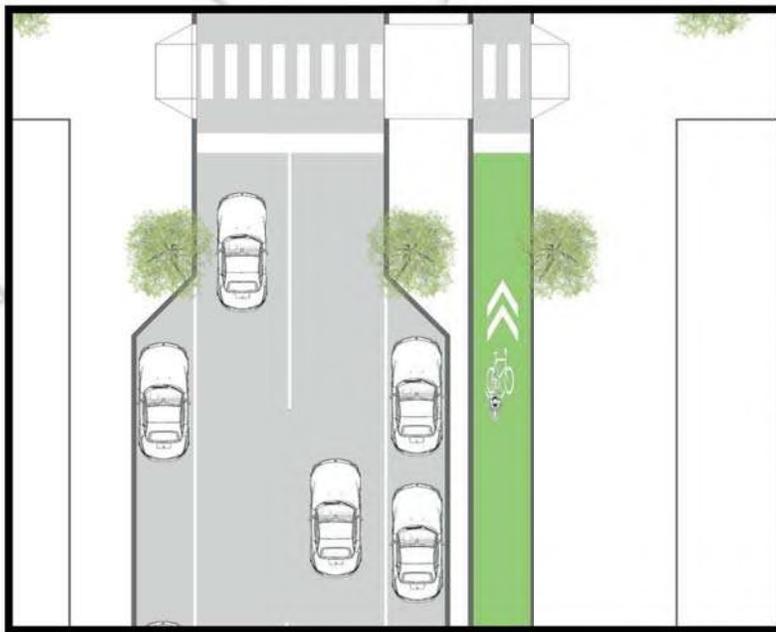


Imagen 55. Ciclovía segregada, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Visibilidad ciclista

Al acercarse a las intersecciones, el flujo ciclista y automotor deberán ser visibles en todo momento y deberán tener la posibilidad de integrarse de forma segura para evitar colisiones, sobre todo por giros a la derecha de los vehículos motorizados. Por esto se deberá dejar por lo menos 10.00 m libres de obstáculos visuales sobre la zona de amortiguamiento antes de cualquier intersección.²⁵

²⁵ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.4.4 COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE PUBLICO

Es fundamental que el transporte público sea complementario a los modos no motorizados (peatonal y ciclista), permitiendo que este sea una herramienta adecuada para realizar viajes más largos (de mayor distancia). El diseño de las calles es directamente influenciado por la planeación de las redes de transporte público existentes en la ciudad, las rutas más demandadas y con un servicio continuo requieren de una mayor prioridad en la asignación del espacio en las calles. Se le deberá dar prioridad al transporte colectivo con infraestructura sobre la calle con el fin de ayudar a desplazar a un gran número de personas de forma rápida y eficiente. Esto permite dedicar espacio dentro de la calle para otros usos y refuerza los objetivos de sostenibilidad.

Principios de diseño

El diseño de calles que contengan rutas de transporte público deberá ser realizado bajo los siguientes principios:

Las calles con transporte público son calles vivas: Buenas condiciones de las instalaciones para el transporte público en las calles pueden traer más gente a ocupar el espacio público, lo cual crea nodos de actividad alrededor de las paradas y estaciones de transporte público.

El transporte colectivo tendrá prioridad a diferentes escalas: El diseño de calles deberá priorizar el traslado de personas a través de diferentes escalas, pues diseñar para el transporte público representa una de las formas más eficientes y sustentables de mover personas.

Diseñar para el crecimiento: Las calles que priorizan el transporte público y se diseñan pensando en las futuras mejoras y adecuaciones crean una espiral ascendente de aumento de usuarios, mejor servicio, crecimiento de la economía local y un desarrollo urbano compacto y sustentable.

El diseño de la calle influye en la demanda de uso del transporte público: Al mismo tiempo que las calles son más transitadas, redireccionar espacio para el transporte público permitirá un incremento

Vialidades

a) Vialidades bidireccionales (dos sentidos de circulación)

Las calles bidireccionales pueden proveer todo tipo de servicios de transporte público dependiendo de su escala, y en comparación a las vialidades unidireccionales, estas pueden hacer las rutas de transporte público más visibles y más fácil de entender, con servicio de transporte público circulando en ambas direcciones.

Paradas de transporte público, consideraciones generales

- En lo posible, las paradas de transporte público deberán ubicarse después de los cruces peatonales, en relación al sentido de circulación vehicular, y deberá existir una distancia mínima de 6.00 m entre el cruce y la parada, esto para garantizar la visibilidad entre conductores y peatones al momento de cruzar la vialidad.
- Las paradas de transporte público ubicados en vialidades locales y secundarias deben estar claramente señalizadas con pintura y señalética vertical.
- También se recomienda evitar el uso de bahías en secciones viales para evitar conflictos y retrasos en maniobras de reincorporación, así como impactar lo menos posible en los senderos peatonales.

Principios de diseño

Los principios de diseño para la implementación de paradas de transporte público son los siguientes:

Las paradas de transporte público y estaciones son puertas:

Se deberá diseñar pensando en las paradas de transporte público y las estaciones como introductores al sistema de transporte público, poniendo especial atención a cómo el espacio del transporte público interactúa con la banqueta y edificios vecinos.

Las paradas de transporte público facilitan la movilidad y las interacciones: Las paradas de transporte público involucran interacciones entre casi todos los usuarios en la calle, y la ubicación y tipo de parada afecta en la confiabilidad y el tiempo de viaje del servicio de transporte público.

Las paradas de transporte público sobre el carril de circulación ahorran tiempo: El uso de islas de abordaje y extensiones de banqueta que acercan la parada a los vehículos de transporte público en circulación, hace más eficiente la operación de este y convierte el espacio circundante en un espacio con prioridad hacia el transporte público entre los vehículos motorizados.

El diseño universal significa diseño equitativo: El diseño de las paradas de transporte público deberá ser realizado de tal manera que las personas de todas las edades y capacidades puedan acceder a estas de manera segura y cómoda.

El diseño tiene como prioridad la seguridad: Priorizar la accesibilidad peatonal a las paradas de transporte público y compactar los cruces peatonales son características de vital importancia para lograr un sistema de transporte público seguro.

El diseño deberá integrar de la mejor manera al vehículo y la plataforma de descenso: Los vehículos de transporte público, las plataformas de descenso y la superficie de rodamiento trabajan juntos como un sólo sistema al momento de permitir un abordaje accesible y seguro.

Se deberán diseñar plataformas que funcionen de manera flexible para facilitar el abordaje a los tipos de vehículos de transporte público en circulación.

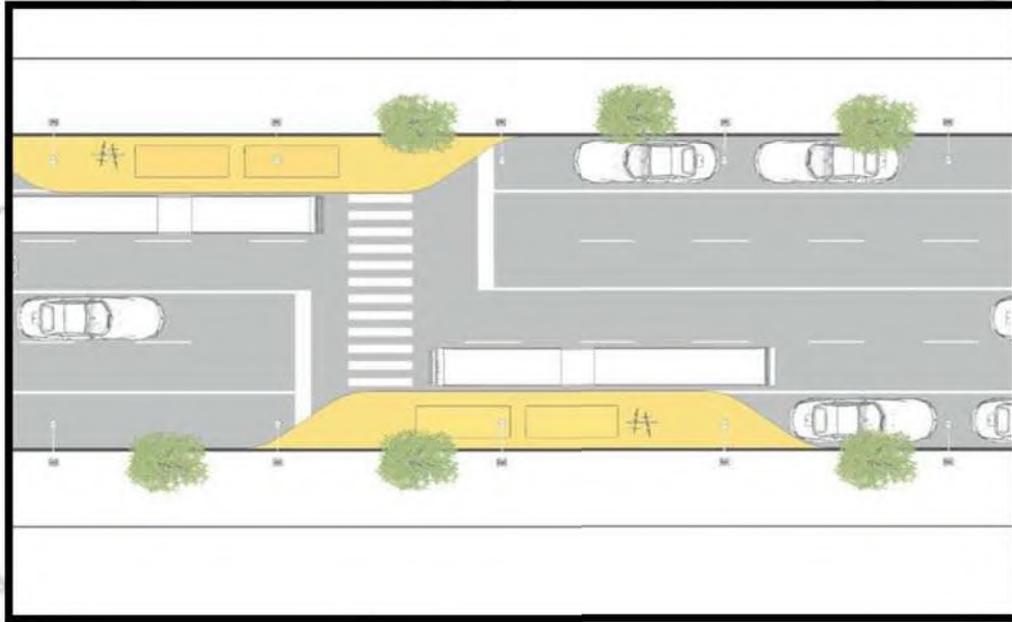


Imagen 56. Ubicación De Las Paradas De Transporte Público, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Tipos de paradas de transporte público por espacio disponible

Parada convencional de transporte público

Las paradas de transporte público situadas en vialidades con dimensiones mayores a 1.60 m en su zona de borde de la banqueta o con la posibilidad de implementar una extensión de banqueta para alojar la parada, de acuerdo a lo especificado en 2.1.2. Extensión de banqueta, podrán contener todos los elementos de mobiliario de espera de transporte público necesarios para brindar seguridad y comodidad a los usuarios, los cuales serán los siguientes:

- Cubierta pequeña, mobiliario de espera de transporte público.
- Banca, mobiliario de espera de transporte público.
- Demás mobiliario de espera de transporte público, mobiliario de espera de transporte público.

b) Parada de transporte público sin banca

Las paradas de transporte público situadas en banquetas con dimensiones menores a 1.60 m, pero mayores a 1.10 m en su Zona de borde y sin la posibilidad de implementar una extensión de banqueta, podrán contar con la mayoría de los elementos de mobiliario de espera de transporte público, a excepción de la banca, los cuales serán los siguientes:



- Cubierta pequeña, de acuerdo a lo especificado en 4.3.7. Mobiliario de espera de transporte público.
- Barra de soporte, En este tipo de paradas, se deberá reemplazar la banca por una barra de soporte con el fin de optimizar espacio, esto de acuerdo a lo especificado en 4.3.7. Mobiliario de espera de transporte público.
- Demás mobiliario de espera de transporte público, de acuerdo a lo especificado en 4.3.7. Mobiliario de espera de transporte público.²⁶

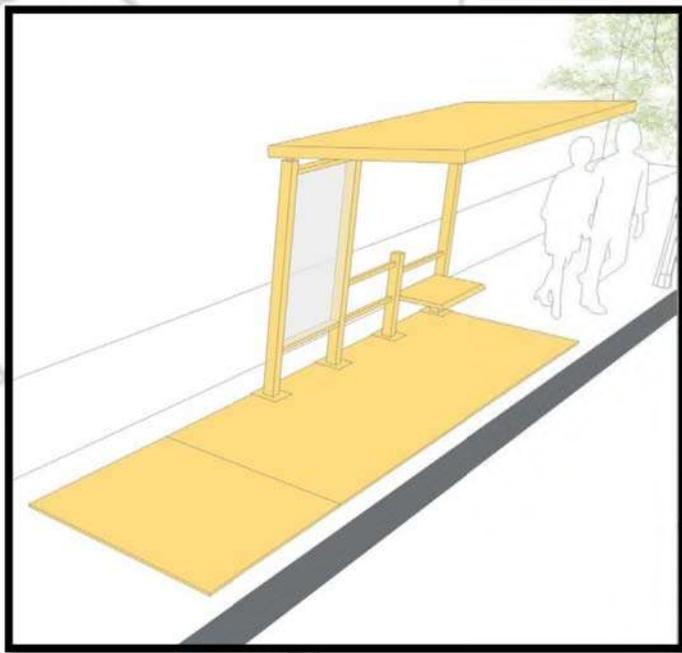


Imagen 57. Zonas y dimensiones de la plataforma de abordaje y descenso, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

²⁶ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.4.5 COMPONENTES DE LA INFRAESTRUCTURA VEHICULAR MOTORIZADA

Consideraciones técnicas

La superficie de rodamiento de nuevas vías primarias, las vías destinadas a la circulación de vehículos pesados y doble rodado deben ser de calidad para soportar los pesos necesarios además de asegurar la filtración de agua pluvial al subsuelo.

Distancias de visibilidad

- La visibilidad se ve afectada por el diseño y la velocidad de funcionamiento de una vialidad. A través del diseño de la vialidad, se deberán reducir las velocidades cerca de los puntos de conflicto para asegurar que las líneas de visión sean adecuadas y los movimientos predecibles, en lugar de ensanchar la intersección o eliminar los obstáculos de la línea de visión.
- Se deberá garantizar la visibilidad de otros usuarios de la vía pública, para esto deberán removerse todo tipo de obstáculos visuales, así como de vehículos estacionados en el carril de estacionamiento, en una distancia mínima de 6.00 m de la intersección.
- El arbolado urbano en vialidades deberá de ubicarse a un mínimo de 3.00 m de la intersección, alineando el árbol de la calle en el lado cercano de la intersección con la esquina adyacente del edificio.
- Los dispositivos de control de tránsito deben estar libres de obstáculos en la intersección y estar libres de cobertura de árboles o de desorden visual. Se puede proporcionar señalización adicional para mejorar la visibilidad en las intersecciones, pero no debe reemplazar las estrategias de diseño geométrico.

Ancho de carriles

La experiencia internacional demuestra que las vías con mayores anchos de circulación estimulan velocidades más altas, por ello el ancho de la vía, debe establecerse de la siguiente manera:

Velocidades superiores a los 50km/h, carriles entre 3.5 y 3.6 m de ancho

Velocidades menores a los 50km/h, carriles entre 2.7 y 3 m para automóviles y carriles de 3.5 m para transporte público. No obstante, cuando se trate de calles que acceden a industrias, donde circulan por lo menos una vez al día vehículos de carga de ancho mayor a los 3 m, o de más de 8 m de longitud y en salidas de enlaces y empalmes, el ancho del carril puede ser hasta de 4 m o mayor a lo especificado. Siempre es conveniente mantener constante el número de carriles a lo largo de una vía para evitar cuellos de botella y conflictos en maniobras.



Carril de estacionamiento

Los carriles de estacionamiento deberán estar debidamente señalizados, y podrán estar restringidos en ciertos horarios y de igual forma deberá señalizarse.

- Para los cajones de estacionamiento sobre la vía pública, el carril deberá tener un ancho entre 1.80 – 2.40 metros.
- En calles de alto volumen o donde el transporte público opera adyacente a un carril de estacionamiento, dicho carril de estacionamiento deberá tener 2.50 m de ancho.
- Los carriles de estacionamiento deberán estar marcados para comunicar dónde estacionar cada automóvil.
- En intersecciones, se deberá restringir el estacionamiento de vehículos a 6.00 m de las esquinas como mínimo, esto con el fin de facilitar y hacer más visible el cruce de peatones.

Reductores de velocidad

Con el objetivo de reducir el volumen y la velocidad del tráfico, existen distintas estrategias de diseño de las calles, las cuales pueden consistir desde un elemento reductor de velocidad, hasta en la forma en que la calle está configurada. Estas consisten en demarcaciones del espacio para provocar la reducción de la velocidad vehicular. La pacificación del tránsito contribuye con muchos beneficios a las ciudades, entre los cuales se encuentran la reactivación de los espacios públicos, el aumento de la seguridad vial y una mayor conectividad entre los habitantes y su entorno. Además, proporciona prioridad a los diferentes tipos de movilidad sostenible, mejorando la habitabilidad y promoviendo el uso eficiente del suelo.

Mesetas (o revos)

Las mesetas son reductores con una parte superior plana, normalmente de 6.00 m a 9.00 m de largo, usualmente se combinan con cruces peatonales. Cruces peatonales a nivel de banqueta.²⁷

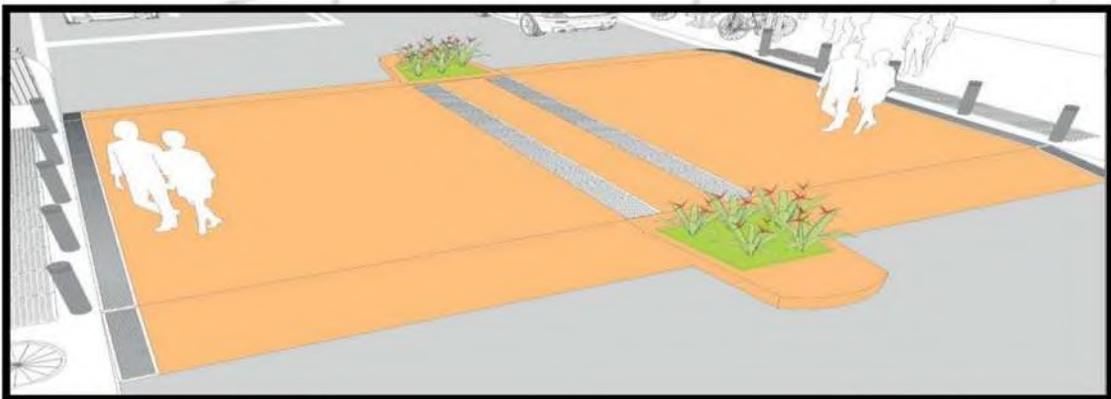


Imagen 58. Tipos de reductores de velocidad, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

²⁷ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.4.6 MOBILIARIO URBANO

Consideraciones generales

Se considera mobiliario urbano a todos aquellos elementos urbanos y complementarios que sirven de apoyo a la infraestructura y el equipamiento del Municipio. Mobiliario urbano, y su colocación deberá contar con previa autorización de la autoridad competente del municipio. Todo mobiliario instalado en la vía pública del Municipio deberá contar con la nomenclatura de identificación asignada por la autoridad municipal correspondiente. En el caso las banquetas, el mobiliario urbano deberá ir situado estrictamente en la zona de borde de la banqueta o en su caso, en extensiones de banqueta. Todos los elementos de mobiliario urbano que se encuentren en la banqueta, deberán concentrarse en una isla de mobiliario que se ubicará sobre la zona de borde.

Para su ubicación debe de considerarse lo siguiente:

- El mobiliario urbano próximo a accesos vehiculares o cruces peatonales siempre se ubicará después de los mismos en relación al sentido de circulación vial. Lo anterior para evitar puntos ciegos entre peatones y conductores.
- La instalación de mobiliario no deberán reducir bajo ninguna circunstancia la zona de sendero de la banqueta más allá del ancho mínimo permitido por este manual.
- Todo elemento de mobiliario deberá ubicarse a una distancia mínima de 1.00 m de Rampas peatonales y de 0.60 m de las Guías podotáctiles.
- La colocación de mobiliario urbano en ningún momento implicará la poda, tala o daño de árboles, arbustos y vegetación urbana en general.
- Cuando el mobiliario sea alimentado por energía solar, deberá evitarse su emplazamiento junto a elementos urbanos que generen sombra permanente.
- La ubicación de mobiliario urbano sobre islas de seguridad peatonal quedará prohibida.
- El mobiliario publicitario sobre banquetas debe colocarse de tal manera que no obstruya la visibilidad entre autos y peatones. Debe tener una altura mínima libre de 2.10 m sobre la banqueta y no debe invadir la zona de sendero debajo de esta altura.
- La ubicación de mobiliario urbano o arbolado la Zona de borde de la banqueta no impedirá el cruce peatonal desde cualquier punto de la cuadra, evitando la implementación de jardineras cuya extensión signifique una barrera peatonal.

Para su ubicación debe de considerarse lo siguiente:

- El mobiliario urbano próximo a accesos vehiculares o cruces peatonales siempre se ubicará después de los mismos en relación al sentido de circulación vial. Lo anterior para evitar puntos ciegos entre peatones y conductores.
- La instalación de mobiliario no deberán reducir bajo ninguna circunstancia la zona de sendero de la banqueta más allá del ancho mínimo permitido por este manual.
- La colocación de mobiliario urbano en ningún momento implicará la poda, tala o daño de árboles, arbustos y vegetación urbana en general.
- Cuando el mobiliario sea alimentado por energía solar, deberá evitarse su emplazamiento junto a elementos urbanos que generen sombra permanente.

- El mobiliario publicitario sobre banquetas debe colocarse de tal manera que no obstruya la visibilidad entre autos y peatones. Debe tener una altura mínima libre de 2.10 m sobre la banqueta y no debe invadir la zona de sendero debajo de esta altura.
- Cuando existan jardineras dentro de las banquetas, éstas deberán encontrarse en el borde y sus cajetes deberán quedar debajo del nivel de banqueta, para mejorar la absorción del agua.
- La ubicación de mobiliario urbano o arbolado la Zona de borde de la banqueta no impedirá el cruce peatonal desde cualquier punto de la cuadra, evitando la implementación de jardineras cuya extensión signifique una barrera peatonal.

**El mobiliario podrá ubicarse en la proximidad de las esquinas, siempre y cuando existan orejas en las banquetas y la instalación de los elementos no limite la visibilidad entre peatones y conductores ni interfiera con la Zona de seguridad peatonal de la banqueta.*

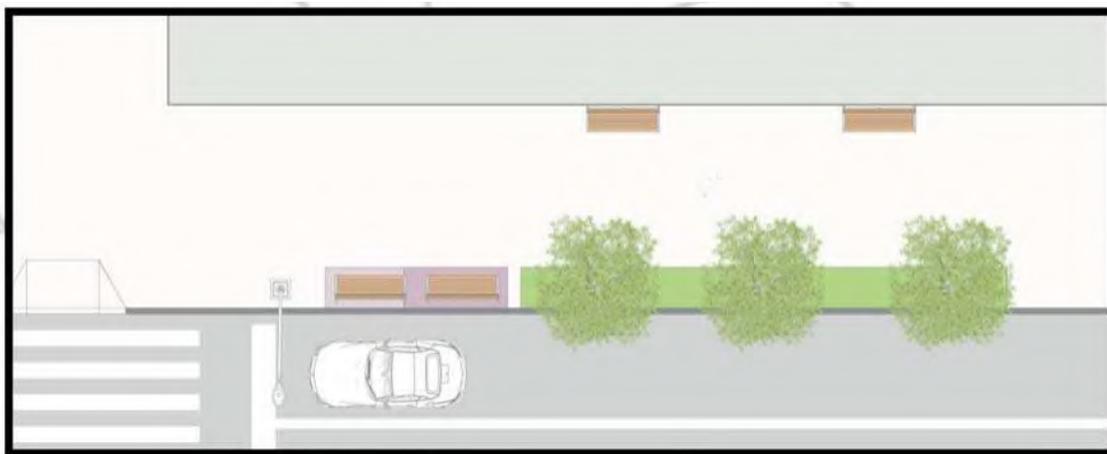


Imagen 59. Islas de mobiliario urbano en banquetas, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Botes de basura

La instalación de botes papeleros podrá realizarse en plazas, parques, jardines y banquetas. En caso de las banquetas, deberán ubicarse en la zona de borde de banqueta, en la isla de mobiliario. Los botes se ubicarán a una distancia mayor de 10.00 m de la proyección horizontal de la esquina del paramento. En caso de existir extensiones de banqueta, podrán ubicarse en estas, cuidando siempre que su emplazamiento no interfiera con la Zona de sendero y se ubiquen a una distancia mínima de 1.00 m de las rampas peatonales. Los botes se instalarán a una distancia mínima de 0.30 m del borde exterior de la guarnición hacia el interior de la banqueta. El ancho de los botes podrá variar entre 0.45 m y 0.70 m. Su boca estará situada a una altura de 0.80 m a 1.00 m del nivel del piso. Cuando sea un bote individual, su boca estará de frente a la Zona de sendero de la banqueta, cuando el mástil soporte dos botes, su eje longitudinal se ubicará paralelamente a la Zona de borde de la banqueta. El número de botes dependerá de la concentración peatonal en la que se ubicará. El contenedor doble se ubicará en puntos de gran concentración peatonal y se instalará con su eje longitudinal paralelo al largo de la banqueta. La estructura de los botes deberá ser

desmontable con la finalidad de facilitar el vaciado de los residuos por la entidad correspondiente. Su diseño deberá evitar la entrada de agua a los residuos, debido a que ésta

acelera su proceso de descomposición. Los materiales del mobiliario deberán ser de alta durabilidad y resistencia a la intemperie. Las aristas de los contenedores estarán redondeadas.

Bolardos

- Los bolardos serán utilizados para delimitar y resguardar las zonas peatonales de las zonas de circulación vehicular cuando ambas se encuentren al mismo nivel de piso.
- Los bolardos podrán ser de acero, aluminio o hierro fundido, o de cualquier otro material cuya composición sea de larga durabilidad y resistencia a los impactos automotores, y favorezca la seguridad de todos los usuarios de la calle.
- Los bolardos podrán ser fijos o retráctiles, según las necesidades particulares del espacio.
- Cuando éstos sean fijos, su diámetro se encontrará entre los 0.115 m y 0.20 m, con largo total de 0.80 m, donde 0.20 m serán el área de anclaje y 0.60 m el área superficial del bolaro.
- Los bolardos serán en color negro e integrarán en su parte superior una franja reflejante diamantada en color blanco o amarillo tráfico de 0.10 m.
- Su instalación deberá realizarse a una distancia de 0.30 m desde el borde exterior de la guarnición hacia el interior de la banqueta.

Postes de servicios públicos

Los postes de servicio público deberán ser instalados únicamente cuando no sea posible realizar la instalación soterrada de los servicios públicos de telecomunicaciones. Siendo así, estos deberán estar ubicados en la zona de borde de la banqueta, evitando ubicarse en esquinas, respetando siempre una distancia mínima de 10 metros.²⁸

²⁸ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.4.7 SEÑALAMIENTO DE TRÁNSITO

El tránsito de todas las personas en la vialidad independientemente del modo de transporte que utilicen, requiere ser guiado y regulado para que pueda llevarse de una manera segura, ordenada y cómoda. Un elemento fundamental para poder lograrlo es la señalización horizontal y vertical. Este apartado en la norma es clave para los responsables de la construcción y el balizamiento de las vialidades, ya que en él se plasman las especificaciones de cada elemento de señalización (horizontal y vertical y de semaforización) en relación a los criterios técnicos que permiten conocer cuáles, cuándo, dónde y cómo deben ser instalados.

El señalamiento horizontal de tránsito urbano son maracas y dispositivos que se usan para generar y enfatizan el diseño geométrico de las calles sin que representen por sí mismos un obstáculo físico para los usuarios sino una indicación del espacio físico, que regule y canalice el tránsito de vehículos, peatones y ciclistas. Estas marcas y dispositivos pueden ser: rayas, símbolos, leyendas y botones reflejantes. Las pinturas para señalamiento horizontal son mezclas constituidas por pigmentos, vehículos y esferas de vidrio que pueden agregarse durante su aplicación o ya estar contenidas, como elementos reflejantes. Al secarse forman una película sólida de apariencia específica que se emplea para marcar sobre el pavimento, guarniciones y estructuras de concreto.

Raya separadora de sentidos de circulación

Se usa en vialidades bidireccionales para separar los sentidos de circulación vehicular. La raya separadora de sentidos de circulación puede ser continua sencilla, discontinua sencilla o continúa doble. Sin embargo, siempre debe ser continua a lo largo de una distancia de entre 15 y 20 metros antes de una intersección.

Raya continua

Su color debe ser amarillo reflejante con un ancho de 0.10 m, indica a los usuarios la separación de dos sentidos de circulación vehicular, cuando, además, existe prohibición de rebase.

Rayas de alto

Debe ser continua, blanca reflejante, la raya de alto debe ser de 0.40 m de ancho para calles con un carril por sentido de circulación, vías secundarias y ciclovías, y de 0.60 m para calles con dos o más carriles por sentido de circulación y vías primarias, paralela a las rayas de cruce de peatones o de ciclistas y debe trazarse cruzando todos los carriles que tengan tránsito en el mismo sentido. Indica a los conductores de vehículos el lugar en el que deben detenerse debido a una señal de alto, semáforo o punto de control en el camino. Cuando la raya de alto se utilice junto con una señal de alto, ésta última se debe colocar alineada con la raya.

Rayas para cruces de peatones y ciclistas

Se utilizan para delimitar las áreas de cruce de peatones o de ciclistas. Deben ser continuas, color blanco reflejante. Las rayas para cruce de peatones, deben tener una sucesión de rayas de 0.40 m de ancho paralelas a la trayectoria de los vehículos y separadas entre sí 0.40 m, con una longitud igual al ancho de las banquetas entre las que, generalmente, se encuentran

situadas, pero en ningún caso será menor de 2.50 m. El trazo siempre debe empezar con un espacio en blanco a la mitad del cruce, para que sea simétrico. En infraestructura ciclista delimitada o segregada, se utilizan para indicar las áreas de cruce ciclista en intersecciones y accesos a cocheras. Deben de ser continuas de color verde y trazarse en todo lo ancho de la vialidad. Deben ser una sucesión de rayas de 0.40 m de ancho separadas entre sí por la misma distancia (igual que el cruce peatonal). Se deben colocar paralelas a la trayectoria de los vehículos con una longitud igual al ancho de la infraestructura ciclista.

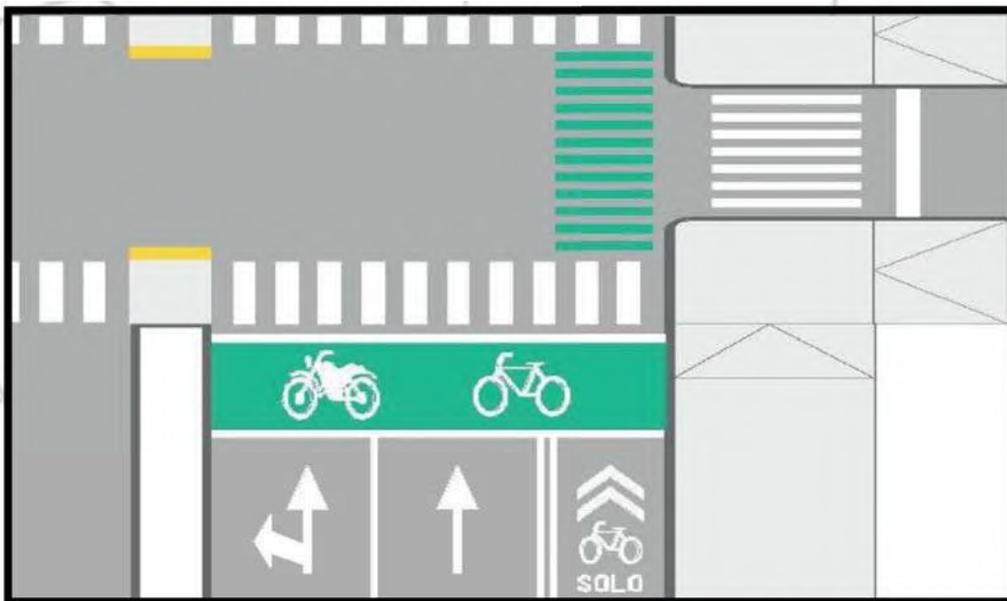


Imagen 60. Cruce ciclista y cruce peatonal en vialidades primarias, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

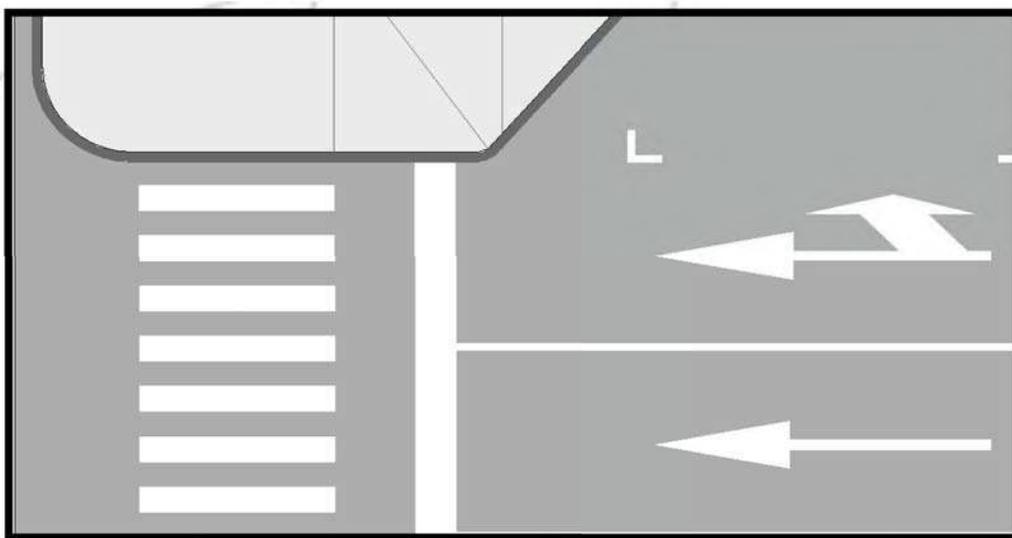


Imagen 61. Raya de alto en vialidades primarias, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.



Marcas para estacionamiento de vehículos

Esta marca tiene por objeto delimitar un área destinada al estacionamiento de vehículos, tienen la función de definir la posición del auto y el espacio que puede utilizar en su interior. Los tamaños y la disposición de los espacios de estacionamiento, se deben determinar con base en lo establecido en esta norma. Las líneas deben ser color blanco reflejante, con un ancho de 0.10 m, los espacios de estacionamiento se deben delimitar en su contorno con rayas o mediante marcas en forma de "T", entre los cajones. Al límite del último cajón de estacionamiento se deberá colocar una línea amarilla de 0.20 m de ancho que indique el final de la zona para estacionamiento de vehículos.

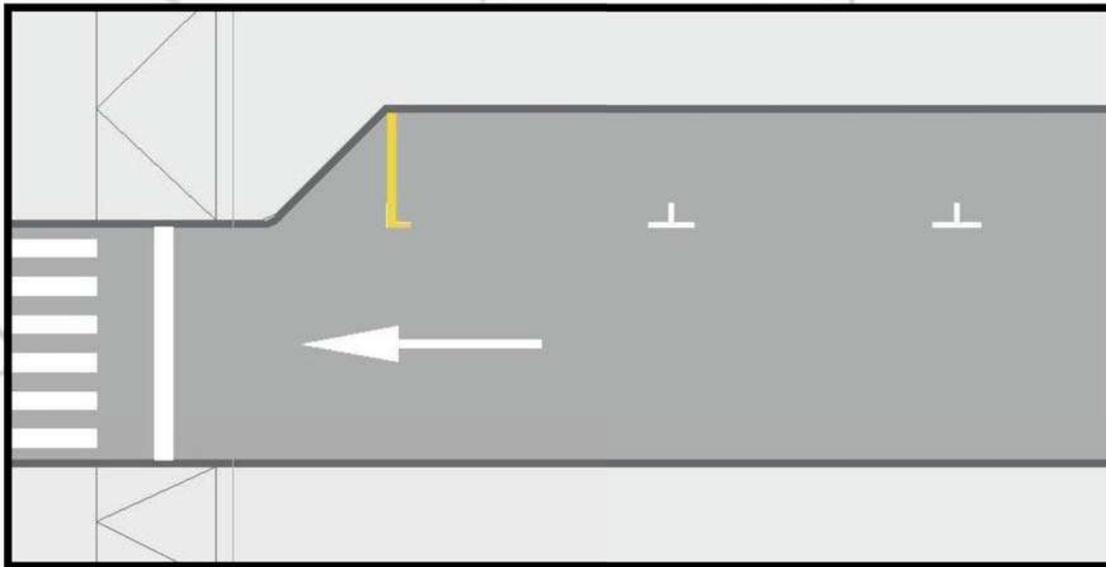


Imagen 62. Marca para estacionamiento de vehículos, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Carril exclusivo ciclista

Se utiliza para indicar la existencia de un carril exclusivo para la circulación ciclista. Deberá estar compuesta por un símbolo de bicicleta de 2.1 m por 1.2 m, la leyenda “SOLO” de 0.78 m de alto y 1.20m de ancho, y una doble flecha sin cuerpo de 2.0 m de largo. La leyenda, el símbolo y la flecha deberán estar separados entre sí por 0.60 m. La marca se alojará sobre el eje de la vía ciclista y se repetirá sistemáticamente en el inicio y final de cada tramo de vía y de ser necesario repetir el símbolo ciclista a cada 60 m en ciclovías segregadas.

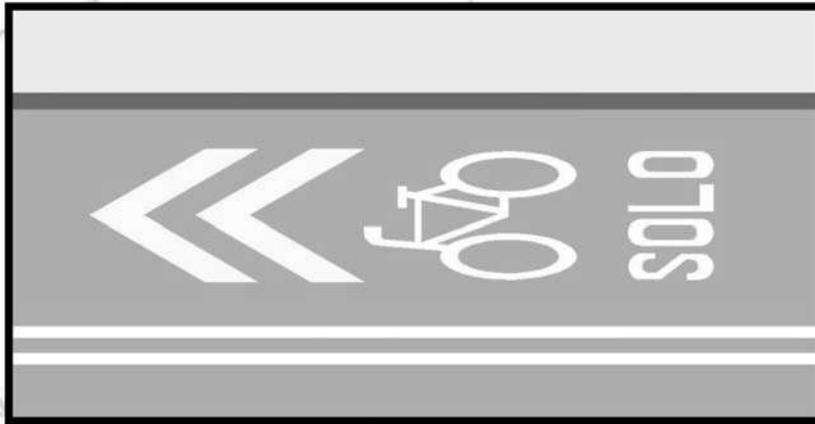


Imagen 63. Marca de carril exclusivo ciclista, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

• Para establecer

paradas de transporte público

Indica a los conductores de vehículos de transporte público de pasajeros, los lugares de parada para realizar maniobras de ascenso y descenso de pasaje. El largo de la parada dependerá del volumen de servicio en cada vialidad. Se delimitará con una línea blanca de 0.10 m en el contorno y dos líneas blancas del mismo ancho del centro hacia los extremos con la leyenda BUS, el interior de la parada deberá de estar pintado de azul.

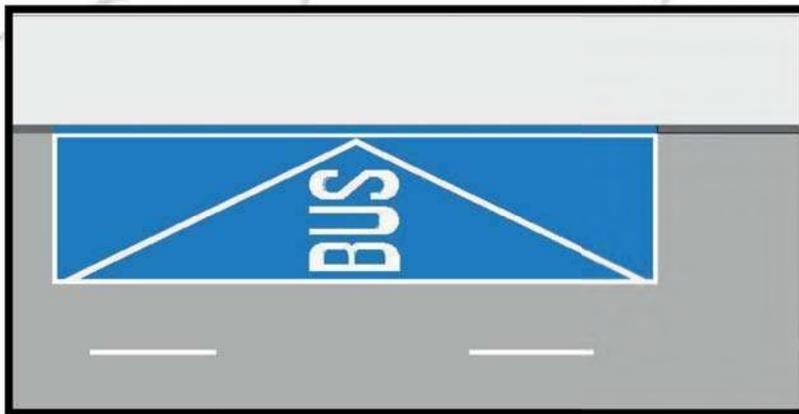


Imagen 64. Marca para parada de transporte público, fuente: Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia.

Señalamiento vertical

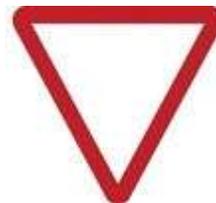
Forma parte de los dispositivos de control de tránsito y tienen la función de establecer reglas de conducta para y entre los usuarios. Las señales de tránsito deben ser visibles en cualquier hora del día y bajo toda condición

climática, por ello se deben fabricar con materiales apropiados que cuenten con propiedades de reflexión, los cuales deben someterse a procedimientos que aseguren los valores mínimos de reflexión, la iluminación de otros elementos del entorno de la vía justifica utilizar señales con materiales o procedimientos que superan los niveles mínimos de reflexión especificados. Para los casos de calles interurbanas y vías de circulación que exceden los 60 km/h debe tomarse como principio de diseño el documento Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014 de la SCT. La señalización vertical de tránsito tiene la función de comunicar las normas y facilidades de uso que las vialidades contienen, las señales deben de ser principalmente visibles, y contener un lenguaje claro que les identifique fácilmente. Todos los colores que se utilicen en las señales verticales, estarán dentro del área correspondiente definida por las coordenadas cromáticas en el Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad 2014 de la SCT.

Las señales verticales se dividen en:

- Restrictivas

Son señales que restringen el uso de la vía sin necesariamente prohibir, pero que de igual forma representan una amonestación al utilizar la vía de forma distinta.



- Preventivas

Son señales que solicitan la disminución velocidad por diversos factores en calles urbanas.



- Informativas
- Turísticas y de servicio



- Diversas

Señales informativas de destino

Las señales informativas tienen por objeto guiar al usuario a lo largo de su itinerario por las vialidades, e informarle sobre los nombres y la ubicación de las ciudades o localidades y de dichas vialidades, lugares de interés, las distancias en kilómetros y ciertas recomendaciones que conviene observar. Son señales bajas o elevadas que se fijan en postes, marcos y otras estructuras.

Señales elevadas

Las dimensiones deberán estar basadas en las dimensiones establecidas en el Manual de señalización vial y Dispositivos de Seguridad de la SCT. En todos los casos la altura mínima de las señales elevadas debe tener una distancia libre vertical de 5.50 m entre la parte inferior de la señal y la parte más alta de la superficie del arroyo vial.²⁹

Con ayuda de la información anterior, se puede realizar un proyecto de mejoramiento urbano que respete los lineamientos y los principios de diseño que menciona la Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia, que está basada en fundamentos de accesibilidad, multimodalidad, seguridad y participación entre otros, definiendo la jerarquía que deberá existir en el uso y diseño de la vía pública, dando preferencia a los peatones, especialmente personas con alguna discapacidad, ciclistas, usuarios y prestadores del transporte público, automóviles y motocicletas particulares y el transporte de carga.

²⁹ Secretaría de Movilidad y Espacio Público, I. M. (2018). *Norma Técnica de Diseño de Calles para el Municipio de Morelia*. Morelia.

2.5 USUARIO

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

La población a atender o usuario es el principal factor a tomar en cuenta para el desarrollo y diseño de un proyecto de calle completa, para tener una idea de cuanta gente transita por esta zona, se consultó información de la SEP para obtener el número de escuelas que hay en la zona y cuántos alumnos estudian en cada una, así como información del INEGI para conocer el número de habitantes en el AGEB correspondiente a la zona: "160530001193A", y conocer cuántos de estos son niños, hombres, mujeres y adultos de la tercera edad.

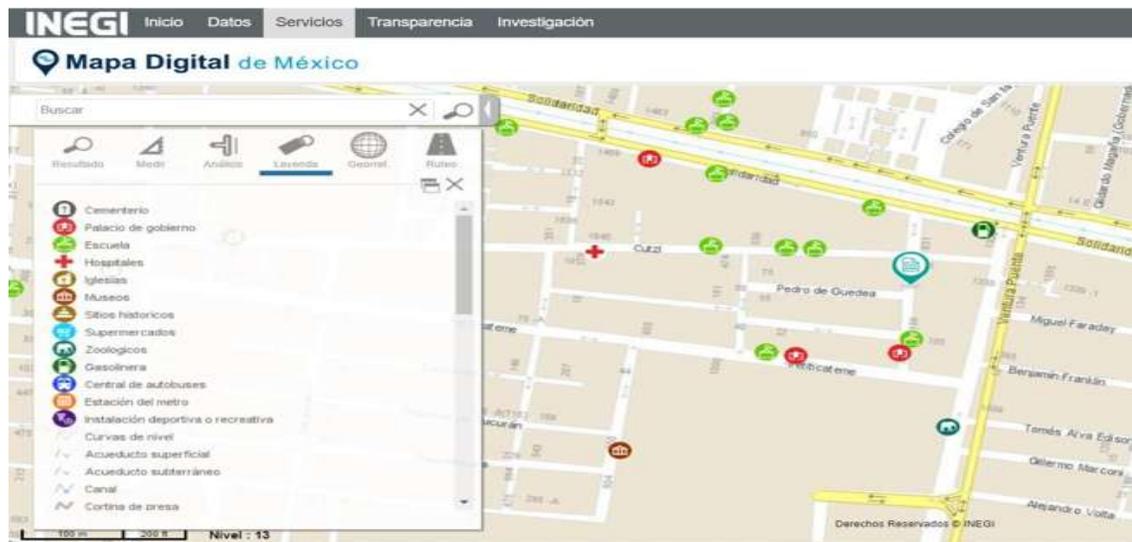


Imagen 65. leyenda de servicios y escuelas que hay en la zona, fuente: Mapa digital de México.



Imagen 66. AGEB de la zona de estudio, fuente: Mapa digital de México.

En un análisis del AGEB de esta zona y tomando información de INEGI, la información recabada es la siguiente:

Imagen 67. Tabla con índice de población, fuente: INEGI.



Totales: Manzanas	
Población total	17,690
Población masculina	8,325
Población femenina	9,353
Total viviendas	6,198
Población de 0 a 14 años	2,863
Población de 15 a 65 años	12,304

Hay un total de 6,198 viviendas censadas en la zona de estudio, se encontró que hay en total 17,690 personas, de las cuales 8,325 son hombres, 9353 mujeres, 2863 son niños de entre 0 y 14 años, 12,304 adultos de 15 a 65 años y 2,216 personas de 65 o más años.

La zona cuenta con 2 escuelas, un jardín de niños (Bertha Von Glumer) que se encuentra en la calle Vicente Barroso de la Escayola y una escuela primaria (Instituto Latino de Morelia) Ubicada en la calle Cutzi #543, por lo tanto, es importante conocer el número de personas que laboran y estudian en estas escuelas porque es la población que usara principalmente la vialidad a intervenir. A continuación, se muestra la información recopilada de “Censo de escuelas, maestros y alumnos de educación Básica y Especial” de la Secretaria de Educación Pública.

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CENSO DE ESCUELAS, MAESTROS Y ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y ESPECIAL 2013 ATLAS EDUCATIVO

Resultados del CEMABE 2013. Seleccione Seleccione

Tabulados Descarga de datos Consultar

Ej: "Nombre del CT, entidad" o "clave del CT" x Q

▼ Educación Básica (CEMABE)

Selección por nivel, tipo de servicio, sostenimiento, centros de apoyo, turno y situación operativa

▼ Censo de Población y Vivienda 2010

▼ Unidades económicas seleccionadas (DENUE)

▼ Rezago social CONEVAL

▼ Mapas

Nivel de zoom: 17

INSTITUTO DON QUIJOTE DE LAMANGHA

ESTANCIA DE BIENESTAR Y DESARROLLO INFANTIL NUM104

BERTHA VON GLUMER

Información del centro de trabajo

Nivel y tipo de servicios:	PREESCOLAR GENERAL	Galería
Nombre del centro:	BERTHA VON GLUMER	No hay foto disponible
Clave del centro:	16DJN0157H5 Turno: CONTINUO, TIEMPO COMPLETO	Vista de calle
Responsable del centro:	BERTHA BARRERA	Cómo llegar: De aquí - Aquí
Tipo de sostenimiento:	PÚBLICO	ver más
Domicilio:	VICENTE BARROSO DE LA ESCAYOLA #155 C.P. 58070 MORELIA, MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO	
Teléfono:	443143941	
Datos del plantel:	Personal: 18 Alumnos: 195 Grupos: 8	
Estatus:	CENSADO	
Grado de rezago social:	Bajo	

Imagen 68. Escuela Bertha Von Glumer, fuente: SEP.

Esta escuela de nivel preescolar de tipo público, cuenta según el censo de la SEP con un personal de 18 integrantes y 195 alumnos repartidos en 8 grupos, en turno continuo de tiempo completo, el grado de rezago es bajo y el responsable del centro es Bertha Barrera.

SEP SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CENSO DE ESCUELAS, MAESTROS Y ALUMNOS DE EDUCACIÓN BÁSICA Y ESPECIAL 2013 ATLAS EDUCATIVO

Resultados del CEMABE 2013. Seleccione Seleccione

Tabulados Descarga de datos Consultar

Ej: "Nombre del CT, entidad" o "clave del CT" x Q

▲ Educación Básica (CEMABE)

+ Situación operativa

+ Escuelas

Selección por nivel, tipo de servicio, sostenimiento, centros de apoyo, turno y situación operativa

▼ Censo de Población y Vivienda 2010

▼ Unidades económicas seleccionadas (DENUE)

▼ Rezago social CONEVAL

▼ Mapas

Nivel de zoom: 18

INSTITUTO LATINO DE MORELIA

INSTITUTO LATINO DE MORELIA

Información del centro de trabajo

Nivel y tipo de servicios:	PRIMARIA GENERAL	Galería
Nombre del centro:	INSTITUTO LATINO DE MORELIA	No hay foto disponible
Clave del centro:	16PPR0221N1 Turno: MATUTINO	Vista de calle
Responsable del centro:	MARTHA CECILIA SANCHEZ LOPEZ	Cómo llegar: De aquí - Aquí
Tipo de sostenimiento:	PRIVADO	ver más
Domicilio:	CUTZI #543 C.P. 58000 MORELIA, MORELIA, MICHOACÁN DE OCAMPO	
Teléfono:	443125115	
Datos del plantel:	Personal: 34 Alumnos: 291 Grupos: 14	
Estatus:	CENSADO	
Grado de rezago social:	Bajo	

Imagen 69. Escuela "instituto latino de Morelia", fuente: SEP.

Esta escuela de nivel primaria de tipo privado, cuenta según el censo de la SEP con un personal de 34 integrantes y 291 alumnos repartidos en 14 grupos, en turno matutino de tiempo completo, el grado de rezago es bajo y el responsable del centro es Martha Cecilia Sánchez.

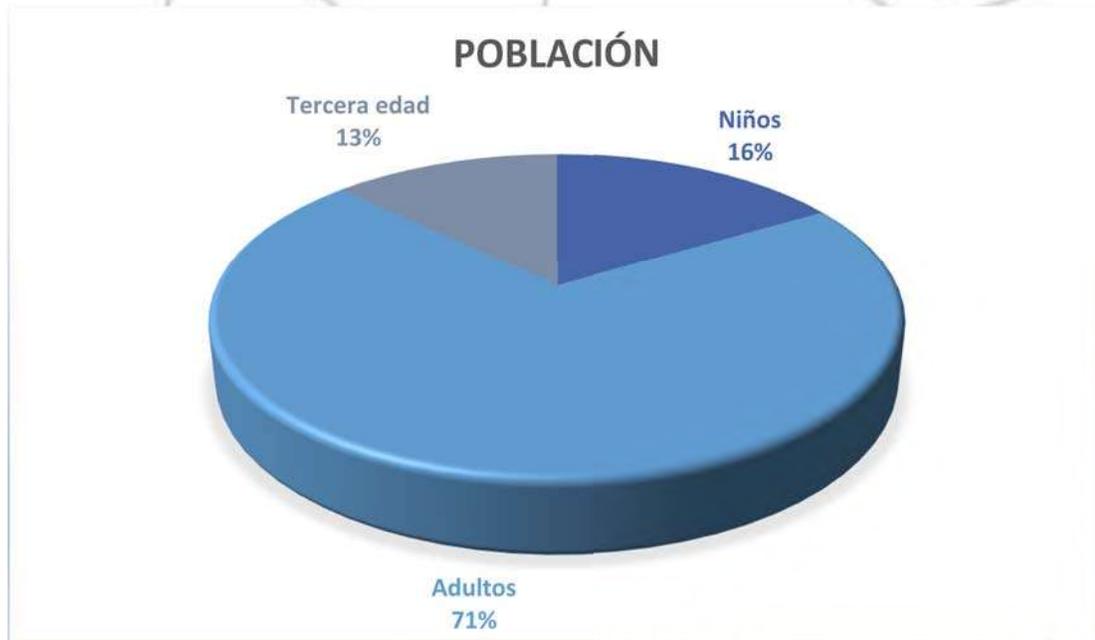


Imagen 70. Gráfico de edades en zona de estudio, fuente: elaboración propia.

Se llega a la conclusión de que la calle de estudio, tiene un uso diario de personas, de las que el 16% son niños que estudian o viven en la zona, 71% corresponde a adultos que igualmente viven o laboran en la zona y un 13% son adultos de la tercera edad, los cuales muchas veces tienen problemas de movilidad debido a su avanzada edad o por alguna enfermedad, que junto con los niños son la población más vulnerable y la que más ocupa de unas mejores condiciones de seguridad y de confort para su libre desplazamiento por la vialidad.

3. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO URBANO.

El tercer capítulo de este documento, está dedicado a la propuesta de proyecto de mejoramiento urbano de la calle Vicente Barroso de la Escayola; se hace un repaso de algunos puntos a evaluar y con ayuda de mapas digitales se identifican las carencias y el funcionamiento de dicha calle, así como de sus usuario y señalética.

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS