BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura / Colegio de Urbanismo

Propuesta de mejoramiento de movilidad para la accesibilidad a la colonia Cabañas de Santa María

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN URBANISMO Y DISEÑO AMBIENTAL

PRESENTA:

Guadalupe Tzompantzi Cruz 201225165

DIRECTORA DE TESIS:

Dra. María Lourdes Guevara Romero ID: 100521886

ASESORES:

Dra. María de Lourdes Flores Lucero ID: 100408222

Mtro. José Francisco González Ruiz ID: 100319166

Noviembre

2018

"Desde el punto de vista económico la estructura espacial de la ciudad resulta de las innumerables decisiones que toman los productores y los consumidores con el propósito de mejorar su ubicación en los mercados, servicios, productos y factores de la producción (capital, trabajo, tierra)."

*"En el contexto urbano son dos los mercados que sobresalen y, por tanto, los que han sido considerados principalmente en los modelos del crecimiento y la estructura urbanos: el suelo y la vivienda, por un lado, y el empleo por el otro. Ambos se relacionan por medio de redes de transporte y comunicaciones que permiten o facilitan la asignación y transferencia eficiente de recursos" (*GRAIZBORD, 2008, pág. 35).

AGRADECIMIENTOS

Este logro es gracias a ustedes y por ustedes, mis padres; Laura Cruz, Manuel Tzompantzi, mi hermano, Emmanuel Tzompantzi. Por brindarme toda la paciencia, confianza, apoyo y ser motivación para mi educación y mi vida.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por brindarle a su comunidad estudiantil las herramientas y las bases con su personal docente tan dedicado y apasionado por la enseñanza, como la Doctora. María Lourdes Guevara Romero directora de esta tesis por la dedicación que le brindo, el apoyo, por guiarme y por todo lo que le aprendí.

Esta tesis es parte del proyecto de investigación: Análisis de la movilidad urbana en colonias marginadas de la ciudad de Puebla (segunda etapa) con clave 100521886-VIEP2018.

Esta tesis se realizó en colaboración con los alumnos:
Antonio Sánchez Bonilla
Rubén Macías Reyes
Uriel Yáñez Centeno
Durante los periodos verano 2017 y otoño 2017 en el curso de las materias: Proyectos I + DI y Proyectos I +DII.

Contenido

Introducción…….6

Planteamiento del problema……7

Hipótesis…….....8

Objetivos…….....9

Justificación…..……...10

Metodología……..……11

Capítulo I.-Marco teórico conceptual……..…....14

1.1.-Movilidad urbana……....15

1.2.-Accesibilidad universal……..17

1.3.-Espacio público……..19

1.4.-Equipamiento urbano……21

1.5.-Sistema BRT……..22

1.6.-Sistema de transporte RUTA……..…23

Capítulo II.- Marco legal normativo……...….24

2.1.- Marco legal…….25

2.2.- Normas y reglamentos……..28

2.3.- Planes……...…….32

2.4.- Esquema marco legal normativo……...…….34

Capítulo III.- Caracterización y diagnóstico colonia Cabañas de Santa María…....35

3.1.- Caracterización…….…36

3.2.- Rango de edades……..…37

3.3.- Actividades económicas……...38

3.4.- Localización……...…39

3.5.- Vías de comunicación……..40

3..6.- Calles……....41

3.7.- Matriz FODA…….....45

3.8.- Análisis FODA…….……..47

3.9.-Reporte 2° visita: Levantamiento de encuestas……...45

CAPITULO IV.- Propuesta de mejoramiento de movilidad para la accesibilidad a la colonia Cabañas de Santa María…….....52

4.1.-Infraestructura: Propuesta……....53

Infraestructura de alimentadoras……54

Señales de control de tránsito……..55

Servicios Públicos (electricidad, alcantarillado)……....58

4.2.-Accesibilidad……...…59

Accesibilidad: propuesta……...60

4.3.- Transporte urbano……....64

Tipo de transporte……..67

4.4.- Mobiliario Urbano……..69

Conclusiones……..76

Bibliografía……..77

Anexos……78

Introducción

“La demanda de movilidad es en gran medida, consecuencia de los modelos de organización espacial que adoptan las sociedades. Pero también, estos modelos dependen del desarrollo de los medios de transporte que faciliten la movilidad” (Cuadernos de investigación Urbanística No 30,2002).

El transporte público es uno de los servicios cruciales para la ciudad, medio por el cual las personas pueden trasladarse a sus destinos: lugares de trabajo, escuelas, servicios, entre otros. En muchas ciudades el transporte público sin duda se ha convertido en uno de los problemas principales de desplazamiento para las personas: el número excesivo de líneas, el mal servicio por parte de los operadores, unidades en mal estado, inseguridad, etc.

Esto ha generado que el parque vehicular privado crezca cada vez más, generando una mayor congestión vial, pero sobre todo una gran contaminación. “En las últimas décadas este ha sido uno de los problemas que más aqueja a la ciudad de Puebla. Por tal motivo el gobierno del Estado decidió optar por una nueva modalidad en materia de transporte público como alternativa de solución a esta problemática; implementando así el sistema <<BRT>> (Bus Rapid Transit por sus siglas en inglés), con sus dos primeras líneas: Línea 1 (Chachapa-Tlaxcalancingo) y Línea 2 (Margaritas-Diagonal defensores de la Republica)” (Guía de planificación de sistemas BRT 2010). Lamentablemente este nuevo sistema tampoco ha podido garantizar en su totalidad la movilidad dentro de muchos puntos de la ciudad, sobre todo en la zona sur; tal es el caso de la colonia Cabañas de Santa María.

Planteamiento del problema

"La infraestructura de transporte urbano son la base del funcionamiento de la movilidad de los asentamientos humanos y por lo tanto las características formales de estos dependen, en cierta medida, del tipo del transporte urbano utilizado". Moctezuma, (2003). El sistema BRT implementado en el estado de Puebla (RUTA) desde 2013 con una primera línea de norte a sur; Cachapa-Tlaxcalancingo y la línea 2: desde Abril de 2015, ha reflejado deficiencias en el sistema, que derivan de una mala planeación sobre este, y que se ve reflejada en: la integración casi nula con el contexto espacial, nodos conflictivos, transito, mobiliario inadecuado para el ascenso y descenso del usuario, tiempos prolongados de traslado de un punto a otro y la inaccesibilidad a algunas de las colonias populares donde el sistema RUTA no brinda el servicio.(Manual de BRT)

Colonias como el caso de Cabañas de Santa María ubicada al sur de la ciudad de Puebla, donde el sistema RUTA no provee ni garantiza el acceso a esta colonia como resultado que: el usuario para acceder a la colonia tiene que recorrer un tiempo aproximado de 10 a 15 minutos caminando por calles de la colonia Nuevo Plan Antorchista y resulta ser peligroso el traslado hasta esta, que el usuario no cuente con el mobiliario adecuado para el ascenso y descenso en el corredor del sistema ruta. El interés particular de esta investigación es entender las condiciones de articulación de la línea 2 en torno a la accesibilidad de la colonia Cabañas de Santa María puesto que se identifica que no provee los requerimientos de accesibilidad y movilidad a los usuarios.

Hipótesis

Si se proponen alternativas de movilidad urbana que ayuden a reducir los tiempos de traslado para tomar el servicio público de transporte, que integren al contexto espacial mobiliario adecuado para el acenso y descenso del usuario y propongan rutas alternas para las alimentadoras del sistema articulado Ruta 2, se podrá brindar elementos para mejorar las condiciones de accesibilidad y movilidad a la colonia Cabañas de Santa María. Por lo tanto, se considera la evaluación de la zona para la elaboración de rutas alternas y lograr la integración del usuario al contexto inmediato del sistema RUTA con base en criterios de movilidad.

Objetivo general

Proponer alternativas de movilidad urbana para mejorar las condiciones de accesibilidad en la colonia Cabañas de Santa María, que ayuden a integrar condiciones óptimas al usuario en su traslado para abordar el servicio público e la Red Urbana de Transporte Articulado RUTA, línea 2.

Objetivos particulares

•Mostrar las condiciones de traslado de los usuarios para evidenciar la nula articulación del sistema RUTA con la colonia Cabañas de Santa María.

•Consultar y analizar diversos autores y documentación desarrollada acerca del sistema BRT, para conocer las ventajas y desventajas del sistema de transporte RUTA.

•Revisar leyes, normas y programas de movilidad para enmarcar la legislación en la que se desarrolla el sistema RUTA.

•Formular propuestas urbanas de mejoramiento para la movilidad y accesibilidad basadas en la percepción de los habitantes de la colonia Cabañas de Santa María.

•Definir alternativas de movilidad, proponiendo rutas alternas de la red de transporte articulado para establecer la accesibilidad a la colonia Cabañas de Santa María integrándose al sistema de transporte RUTA.

Justificación

En la ciudad de Puebla el desarrollo del sistema de transporte público ha sido un tema de conflicto, ya que se ha adoptado de manera imparcial una red de transporte articulado en la zona metropolitana de la Ciudad. La movilidad urbana sustentable en la ciudad de Puebla ha empezado a tener influencia en los proyectos realizados, pues las necesidades que ésta tiene ameritan que la forma de moverse de los ciudadanos sea organizada, segura, eficiente y económica. El sistema RUTA línea 2 establecida sobre la vialidad 11 Norte-Sur, si bien tiene muchas carencias, trata de cumplir con estas demandas que la sociedad está solicitando; sin embargo no es útil para comunicar las colonias de la periferia con las zonas más céntricas de la ciudad.

La colonia Cabañas de Santa María ubicada en el sureste de la ciudad de Puebla, fue establecida sobre antiguas tierras de cultivo que se transformaron en asentamientos irregulares tras el crecimiento urbano sin diseño, planificación o urbanización previa. Derivado de esto el espacio urbano es segregado y estigmatizado, teniendo como principal problema una mala accesibilidad y movilidad urbana Nuestro interés científico sobre esta investigación es conocer puntualmente los factores sociales y los elementos de diseño que influyen en tal problemática, generando alternativas y estrategias de planeación que mitiguen la desigualdad urbana ocasionada por el actual modelo establecido.

Metodología

En este apartado se expone las etapas metodológicas para el desarrollo y elaboración de la investigación con base a un esquema mitológico, *(figura no1),* donde se exponen y se grafican las etapas de esta investigación

-Primera etapa

Se realizó la recopilación de fuentes de información que aportan elementos básicos a la investigación: documentos físicos, bibliografía en internet, cartografía, estadísticas, consulta de datos de instituciones de información pública.

-Segunda etapa

Trabajo de campo:

- Visita a la zona: colonia Cabañas de Santa María
- Estudio fotográfico, que se capturaron durante las visitas de campo.
- Entrevistas, se realizo un recorrido matutino para el acercamiento con los habitantes de la colonia se les realizo una encuesta formulada con 18 preguntas con la opinión y la función del servicio RUTA, respecto a su experiencia en él.
- Estudio de recorridos en transporte
- Estudio de recorridos caminando

Trabajo de gabinete:

- Consulta de fuentes de información geográfica y estadística; INEGI, CONAPO.
- Elaboración de documento
- Elaboración de cartografía

-Tercera etapa

Se revisaron las leyes federales y estatales, los instrumentos de planeación y las normativas, relacionadas con la investigación con la finalidad de tener un sustento

-Cuarta etapa

Para conocer las características las fortalezas y las debilidades del sitio de estudio para el desarrollo de esta tesis, se desarrolló un análisis FODA, con lo que se formularon propuestas con base a las características concentradas en FODA.

-Quinta etapa

Se realiza la propuesta de mejora con base en el diagnóstico, recorridos en campo y entrevistas con los habitantes realizadas para conocer las carencias del sistema con respecto a la experiencia y las necesidades como usuarios de los entrevistados.

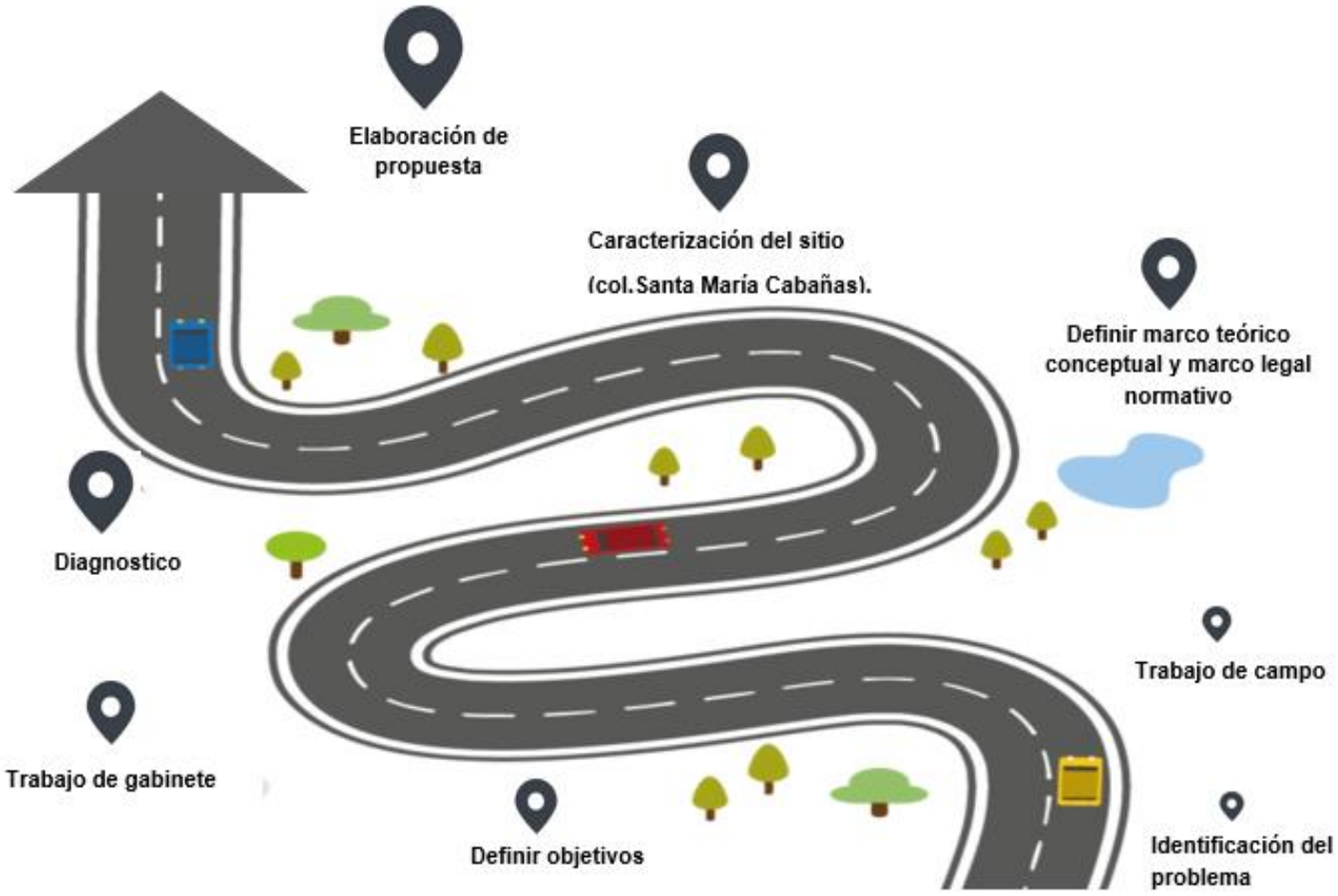
En la estructura de esta investigación, se ha establecido con orientación a los objetivos particulares una serie de capitulados

Capítulo 1.- Marco teórico conceptual – (movilidad urbana, accesibilidad y espacio público). En este capítulo podremos entender bajo qué conceptos se basa la tesis, comprender qué es movilidad, accesibilidad, espacio público, transporte público, BRT y equipamiento urbano, nos ayudará a saber cómo funciona nuestra área de estudio.

Capítulo 2.- Marco legal normativo. En este capítulo se mencionan las leyes y normas afines para la realización de esta tesis, En los marcos jurídicos vigentes a nivel federal, estatal y municipal con el propósito de establecer y sustentar los fundamentos legales y asociados, lo cual permite el grado de inserción de los instrumentos legales superiores del país.

Capítulo 3.- Caracterización y diagnóstico. En este capítulo se documenta la actual situación socioeconómica que guarda la zona de estudio col.Santa María Cabañas, sé explica cómo sus características físicas, sociodemográficas, ambientales y económicas, se presenta el diagnóstico actual de la movilidad y sus elementos en la zona, sus debilidades y fortalezas para generar con este una propuesta.

Esquema metodológico



Elaboración propia / Figura no.1

Capítulo I

Marco conceptual para la movilidad urbana

En este capítulo podremos entender bajo qué conceptos se basa la tesis, comprender qué es movilidad, accesibilidad, espacio público, transporte público, BRT y equipamiento urbano, nos ayudará a saber cómo funciona nuestra área de estudio.

1.1 Movilidad urbana

La movilidad urbana es un conjunto de acciones que van desde el desplazamiento de las personas dentro de un entorno urbano, rumbo a un segundo punto; pero también tales acciones son las políticas e infraestructura que facilitan tal desplazamiento, es decir, la movilidad no sólo es el acto de trasladarse de un punto a otro, sino también la forma en la que se puede hacer tal movimiento, llámese a pie, en bicicleta, vehículos motorizados particulares o vehículos motorizados públicos. Las tendencias de moverse por la ciudad van cambiando según las necesidades que se plantean en las ciudades más importantes del mundo, después las más pequeñas van copiando tales modelos de movilidad, en ocasiones no siendo los ideales para éstas. Se ha comprobado que el incentivar cambios en la población provoca grandes cambios en la ciudad, así como más carreteras incentivan a más tráfico vehicular, mejores condiciones para los ciclistas incentivan a las personas a transportarse en bicicletas, pero mejorando las condiciones para los peatones, no sólo se fortalece el tráfico peatonal sino también – y más importante- se fortalece la vida de la ciudad (Gehl, 2014).

Bajo esta misma línea, una de las características más importantes de la evolución de la necesidad de movimiento es que en los últimos 200 años, los humanos hemos sido capaces de aumentar la velocidad de movilidad más rápidamente que lo que se había logrado en siglos anteriores, dado que, por mucho tiempo, las capacidades físicas de las personas, determinaron el límite de velocidad para desplazarse (Houben, 2014). Hoy en día sabemos que no necesariamente el aumento a la velocidad indica mayor eficiencia en el tipo de movernos de acuerdo con Jacobs (1961) argumenta que las vialidades de flujo elevado de vehículos motorizados se convirtieron en un modelo de 16 movilidad hacia 1961 en las ciudades norteamericanas, pero los conflictos que estos elementos representaban dentro de la movilidad en la ciudad, eran y seguirán siendo inapropiados para los seres humanos, ya que la incontrolable proliferación de los vehículos motorizados particulares provocan grandes atascos en las calles, teniendo como principal consecuencia una movilidad urbana muy lenta e ineficiente.

Ahora bien, entendiendo como funciona el actual sistema de movilidad en la mayoría de las ciudades, una posible solución al congestionamiento vial ocasionado principalmente por la gran demanda de vehículos particulares motorizados, sería un

buen sistema de transporte público que incentive su uso a través de un buen servicio, adicionalmente, implementar un sistema tarifario de cobro para las personas que hacen uso de vehículos particulares y que atraviesan las vías de mayor congestión, tratando así de crear un des incentivo al uso del automóvil (Ortuzar J. de D., Santiago de Chile, 2015).

En los últimos años, la movilidad está teniendo un enfoque sustentable que busca establecer un nuevo paradigma, centrándose en las demandas de los ciudadanos, es decir, mejorar sus necesidades de tiempo y distancia menores. Este nuevo modelo de movilidad busca satisfacer las necesidades actuales de movilidad en las ciudades sin comprometer la posibilidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. En cuanto a transporte público se refiere, éste debe tener en cuenta la utilización de energías limpias y accesibles para todos, con amplia cobertura y costo al alcance de toda la población. Principalmente en las sociedades con recursos limitados, el transporte público debe ser prioridad, incentivar en la población el uso limitado del automóvil, buscando sustentabilidad en tales regiones.

1.2.- Accesibilidad universal

Aunado al tema de movilidad, la accesibilidad es de vital importancia pues ésta determina si los espacios o el transporte urbano son amigables en su uso para cualquier tipo de persona. La accesibilidad es cuando los espacios públicos urbanos y los sistemas de transporte cuentan con el diseño adecuado para facilitar la movilidad de todo tipo de personas, en cualquier vehículo motorizado o no, así como espacios seguros, iluminados, amplios y con ciertas características que beneficien la estancia y el traslado de los usuarios del espacio.

La mayoría de los proyectos que se realizan sobre movilidad y accesibilidad urbana se han centrado solamente en mejorar la efectividad, eficiencia y velocidad de los medios clásicos de movilidad, particularmente de automóviles. Ello ha llevado a un aumento en el parque vehicular, así como a la expansión en número y tamaño de avenidas, carreteras y autopistas.

El transporte público debe ser equitativo, esto quiere decir que debe ser eficiente, accesible y alternativo, desplazando el uso del automóvil, también permitiendo a las personas que viven en los suburbios (periferias de la ciudad) no destinen gran parte de su presupuesto a moverse por la ciudad, algo que actualmente quienes viven en zonas céntricas no deben preocuparse.

Gehl (2016) apunta y considera que el uso del automóvil particular debe restringirse, y más en aquellas ciudades que tienen varios millones de habitantes, pues el automóvil no es un modo inteligente de transporte, ya que producto de la gran cantidad de automóviles casi no hay más espacio libre en las calles, aun cuando se trata de ciudades densas en las que es posible llegar mucho más rápido a cualquier parte ya sea a pie o en bicicleta

Si se construye una extensión de la ciudad hacia la periferia, donde el único mecanismo de transporte es llegar en automóvil, sus habitantes tienden a volverse cautivos de tal medio de transporte.

Pero moverse en automóvil para realizar la mayoría de actividades de las personas es insostenible pues cuando el número de habitantes que migre a estas zonas sea significativo existirá una congestión vial, como ya ha sido observada en otros puntos de la ciudad, convirtiendo a la colonia inaccesible.

La construcción de más autopistas es solución de mediano plazo pero agrava el problema ya que, en el largo plazo, tiende a incentivar mayor desarrollo inmobiliario en periferia que, al ser cautivo del automóvil, termina produciendo más viajes en auto y, en consecuencia, más congestión (Duranton y Turner, 2011).

La respuesta a esta problemática que podemos percibir es la implementación de un buen sistema de transporte público que ayude a mejorar la accesibilidad de los miembros de tales colonias, pero el transporte público debe ser de calidad, tanto en costos como en infraestructura, esto con la finalidad de que el uso sea óptimo, pues en muchas ocasiones las personas no les gusta el transporte público por la inseguridad que llega a existir en tales elementos de transporte.

La movilidad y accesibilidad en asentamientos urbanos son parte fundamental para que éstos caminen rumbo a la prosperidad y buena calidad de vida de sus habitantes. Si un asentamiento cuenta con espacios diseñados amigablemente para cualquier tipo de persona, sean niños, ancianos o personas con diversidad funcional, puede considerarse como un espacio seguro y útil. El esquema siguiente contiene de manera detallada y animada la prioridad que se debe tener en las calles respecto a los sujetos que se mueven dentro de cualquier ciudad; la pirámide empieza por los más vulnerables, siendo éstos los peatones; posteriormente aquellos que viajan en vehículos no motorizados, como son la bicicleta, patineta, patines, triciclos, entre otros; luego le siguen todos los vehículos que brinden un servicio de transporte público, como autobuses, colectivos o taxis; después se le debe dar preferencia a los vehículos motorizados de transporte de carga; y por último a aquellos que realizan su viaje en transporte particular.

Pirámide de movilidad urbana ideal

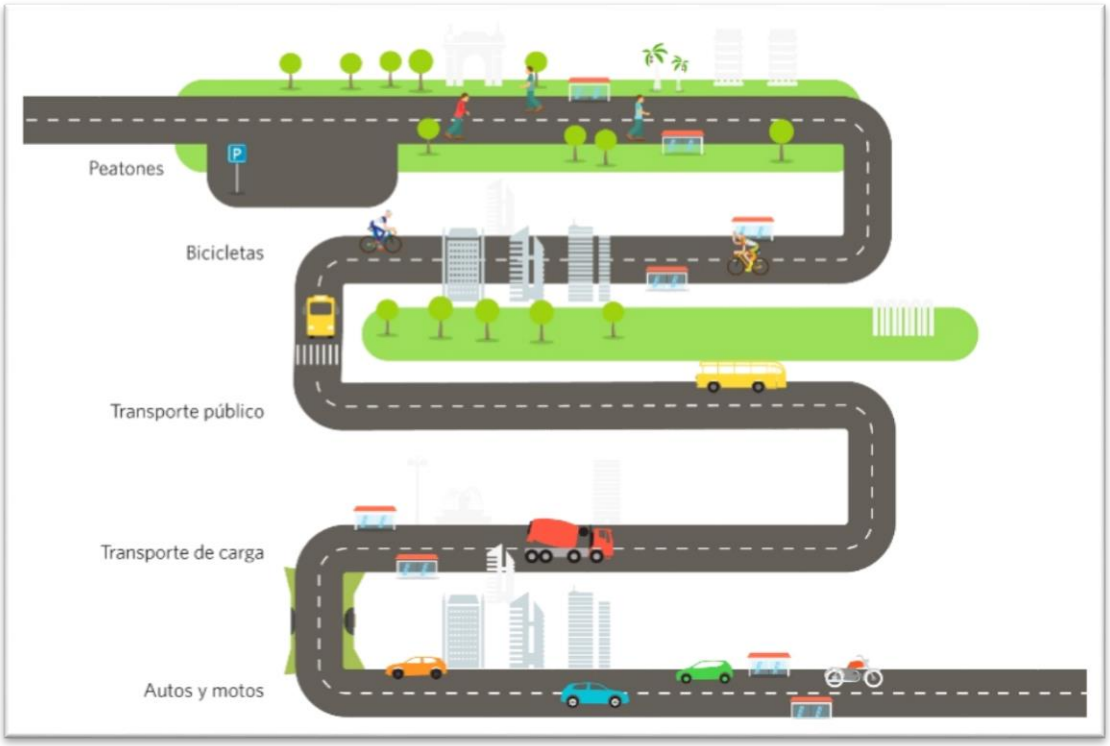


Figura no.2

1.3.-Espacio publico

Según García (2017) el espacio público, es el territorio de la ciudad donde cualquier persona tiene derecho a estar y circular libremente; ya sean espacios abiertos como plazas, calles, parques, entre otros.; o cerrados como bibliotecas públicas, centros comunitarios, etcétera.

También el espacio público debe ser diseñado para el disfrute y deleite, por lo tanto deben ser creados con la consideración real de quiénes son sus usuarios y teniendo en mente la multiplicidad de acciones, actividades y situaciones que allí ocurrirán. La idea principal resultante de esto, es que el diseño estratégico y bien pensado invita a la gente a usar el espacio de maneras creativas y útiles y no es necesariamente costoso (Paillie, 2016).

El éxito de los espacios públicos bien diseñados se debe a la presencia de la gente, pues esta configura y construye el espacio mismo, además de otorgarle otros usos o posibilidades. Cuando el espacio es agradable la estancia de las personas en el lugar es más duradero, siendo también la misma estancia objeto de seguridad, pues la gente normalmente se siente segura en áreas donde hay más gente que disfrute del espacio.

A mayor variedad de personas que se inviten a permanecer en un espacio público, mayor será el éxito del mismo. La diversidad de actividades implica diversidad de personas. Un ejemplo de esto son los parques que sirven para andar en patineta o en bicicleta y a la vez ofrecen actividades más tranquilas como asientos para disfrutar de entorno.

"El espacio público es indispensable para el desarrollo de la comunidad, a través de él, se contribuye al bienestar físico y mental del individuo, además de bienestar económico de la Ciudad, mediante la renovación de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento (ocio creativo), estos espacios son importantes para la conservación y mejoramiento del equilibrio psicosocial y cumplen con una función relevante en la conservación y mejoramiento del medio ambiente." (IMPLAN Chihuahua, 2009)

La problemática en nuestra área de estudio radica de la nula planeación del asentamiento, pues carece de total diseño inclusivo, puesto que las vialidades no están correctamente conectadas, ni cuentan con los elementos básicos de infraestructura y mobiliario urbano que den mayor seguridad y confort a quienes viven en dicha zona.

Una de las principales razones por las que nuestra área de estudio tiene tal problemática es por la segregación y estigmatización del tejido urbano, social y económico que hay en la ciudad. En el modelo urbano actual, fragmentada, creciente y desigual, el espacio público es transformado en espacio conectivo, es decir, tienden a concentrarse con una sola función: la de facilitar el desplazamiento de personas y mercancías a una velocidad adecuada, disminuyendo la posibilidad de prácticas sociales en esos espacios (Miralles y Cebollada, 2003).

1.4.- Equipamiento urbano

El equipamiento urbano es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario que es usado para prestar a la población servicios urbanos públicos o privados. La dotación de equipamiento urbano es factor de bienestar social y económico, así como de ordenamiento territorial y de estructuración interna de las localidades, el déficit en equipamiento urbano y su distribución socio espacial es un indicador de desigualdades sociales (IMPLAN Chihuahua, 2009).

Según la normativa que SEDESOL nos da sobre equipamiento urbano, éste se divide en subsistemas que se caracterizan por agrupar elementos que tienen características físicas, funciones y servicios similares, y considera 12 subsistemas en su sistema normativo: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos.

Se puede establecer que el dotar de espacios adecuados para toda actividad humana genera ese sentido de comunidad, mismo que fue particularmente entendido en la década de los cincuenta. El papel del estado y su búsqueda de identidad, se apoya en diferentes organismos, tratando de generar esos satisfactores sociales, en ocasiones a través de su relación con universidades públicas o privadas, con gobiernos estatales o municipales, así como, en menor medida, con la iniciativa privada (Salazar F, Vega A, 2013).

1.5.-Sistema BRT

El transporte público es uno de los servicios cruciales para la ciudad, medio por el cual las personas pueden trasladarse a sus destinos y/o lugares de trabajo. En muchas ciudades, el transporte público sin duda se ha convertido en uno de los problemas principales de desplazamiento para las personas: el mal servicio por parte de los operadores, unidades en mal estado, inseguridad, etc. Esto ha generado que el parque vehicular crezca cada vez más, generando una mayor congestión vial, pero sobre todo una mayor contaminación.

El Sistema de Transporte Rápido (Bus Rapid Transit por sus siglas en inglés), es un medio de transporte masivo, el cual está enfocado en mejorar la calidad y la movilidad dentro de las ciudades. El BRT en la actualidad, es uno de los pilares más importantes en materia de transporte público alrededor del mundo, ya que generan grandes beneficios tanto económicos, como ambientales.

La implementación del BRT no es una alternativa sola que pueda garantizar una mejor movilidad, sino que también tiene que estar apoyado mediante políticas sobre el uso de suelo, así como restricciones para el uso del automóvil. El aumento de automóviles privados ha orillado a muchas ciudades a incluir este tipo de transporte para contrarrestar las emisiones de gases que generan los autos, así como para garantizar un mejor nivel en el servicio, pero sobre todo en la seguridad de los usuarios.(Manual del BRT)

Ciudades como Curitiba – Brasil, Bogotá – Colombia o Quito – Ecuador, han decidido optar como alternativa a los problemas de movilidad vial este tipo de transportes integrados. En México, muchas ciudades preocupadas por la movilidad de las personas también decidieron implementar, este sistema, siendo León la primera ciudad en implementar el BRT, o la CDMX con su “Metrobus”.

1.6.-Sistema de transporte RUTA

El sistema RUTA fue implementado en la ciudad de puebla en enero del año 2013 (línea 1: Chachapa-Tlaxcalancingo), formando parte de una nueva política en materia de transporte dentro del estado.

Siguiendo con dicho proyecto en el año 2014 comenzaron las obras para construir el nuevo corredor: “Línea 2”, inaugurado en Abril del 2015; el cual tiene como recorrido la avenida 11 norte-sur, iniciando en la calle Limones y terminando en la Diagonal Defensores de la Republica.

Cuenta con un servicio de troncal sistematizado de aproximadamente de 100 unidades, entre autobuses articulados y autobuses padrón; 15 rutas alimentadoras que abastasen a las colonias aledañas a la 11 sur, así como a la CAPU y la Central de abastos y 34 estaciones a lo largo de su recorrido**.**

(Ruta Puebla. Red Urbana de Transporte Articulado)

Capítulo 2

Marco legal normativo

En este capítulo se mencionan las leyes y normas afines para la realización de esta tesis, En los marcos jurídicos vigentes a nivel federal, estatal y municipal con el propósito de establecer y sustentar los fundamentos legales y asociados, lo cual permite el grado de inserción de los instrumentos legales superiores del país.

2.1.-Marco legal normativo

Ley General para la Inclusión de las personas con Discapacidad

Tiene como antecedente inmediato la Ley General para las Personas con Discapacidad (2005) cuyo objeto fue promover el desarrollo de diferentes programas para asistir a las personas con discapacidad, reducir barreras y hacer cumplir la ley que protege sus derechos. Ante las recomendaciones de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, que proponen reorientar las estrategias asistencialistas de la ley de 2005 hacia un modelo social centrado en el ejercicio pleno de los derechos de las personas con discapacidad, el 30 de mayo de 2011, se publica la nueva Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad, sectorizada en la Secretaría de Salud, y que en 2013 pasa a cargo de la Secretaría de Desarrollo Social (Diario Oficial de la Federación, 2014). El objeto de esta Ley General para la inclusión de las personas con Discapacidad es “es reglamentar en lo conducente, el Artículo 1o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos estableciendo las condiciones en las que el Estado deberá promover, proteger y asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, asegurando su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades”. El documento se compone de cuatro títulos estructurados por capítulos, y se integra por sesenta artículos en su totalidad.

En el capítulo IV, en sus artículos 16° y 17° se establece el derecho a la accesibilidad y la vivienda, así como las administraciones públicas a nivel federal, estatal y municipal encargadas de ello. Particularmente en el artículo 17 se establece que: “Para asegurar la accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano y los espacios públicos, se contemplarán entre otros, los siguientes lineamientos:

I. Que sea de carácter universal, obligatorio y adaptado para todas las personas;

II. Que incluya el uso de señalización, facilidades arquitectónicas, tecnologías, información, sistema braille, lengua de señas mexicana, ayudas técnicas, perros guía o animal de servicio y otros apoyos, y

III. Que la adecuación de las instalaciones públicas sea progresiva”.

En el capítulo V, artículo 19° se establece lo referente a la accesibilidad en el transporte público a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, en donde se proponen los mecanismos pertinentes para elaborar normas, programas, campañas de educación vial y convenios que garanticen la accesibilidad, seguridad, comodidad, calidad y funcionalidad de los medios de transporte para las personas con discapacidad en términos de instalaciones y asequibilidad.

Apartado 3.-Los Centros y/o Terminales de Transferencia del Sistema de Transporte Público Masivo son aquellas instalaciones que permiten transferencias entre los servicios de alimentación, auxiliares, otros corredores y el corredor troncal, confinado y/o preferencial.

Capitulo ll

Terminales sitios y bases

Articulo 107.- Para la prestación del Servicio Público de Transporte, la autoridad competente establecerá la ubicación y condiciones de los diferentes tipos de terminales, en términos de lo dispuesto por los reglamentos de esta Ley.

Artículo 128.- La Secretaría y Carreteras de Cuota-Puebla, impulsarán acciones de apoyo a personas con discapacidad dentro del ámbito de su competencia.

-Ley de tránsito por vías públicas terrestres y seguridad vial

TÍTULO IV

Reglas para la conducción de vehículos y uso de las vías públicas

Capítulo 1 normas generales

Vehículos y los peatones deben:

a) Acatar de inmediato las indicaciones verbales o escritas de las autoridades de tránsito y detenerse cuando les indiquen la señal de parada, la cual puede realizarse con la mano o por medio de señales acústicas o luminosas.

b) Respetar las instrucciones de cualquier dispositivo oficial de control de tránsito que haya sido instalado y funcione de acuerdo con las disposiciones legales y reglamentarias respectivas.

c) Observar y cumplir las señales verticales y horizontales en las vías públicas.

d) Conducirse de manera que no se obstruya la circulación ni se ponga en peligro la seguridad de los vehículos o de las demás personas.

CAPÍTULO VI

Peatones

Artículo 120.-Peatones. Todo peatón deberá portar documento de identidad, comportarse de forma tal que no ponga en riesgo a las demás personas, así como cumplir las normas y señales de tránsito que le sean aplicables, y obedecer las indicaciones de las autoridades de tránsito. Los peatones están obligados a acatar las siguientes indicaciones:

a) El tránsito peatonal por vías públicas se hará por fuera de las zonas destinadas al tránsito de vehículos.

b) En las zonas urbanas, transitarán por las aceras y cruzarán las calles en las esquinas, las zonas de paso marcadas o los pasos peatonales a desnivel.

c) Transitarán por el lado izquierdo de las vías públicas según la dirección de su marcha, cuando no existan aceras o espacio disponible

e) Los conductores deberán evitar las situaciones que impidan la libre circulación del tránsito; por ello, aplicarán el manejo defensivo y mantendrán una constante precaución y consideración mutua hacia los peatones y los demás conductores.

2.2.-Normas y reglamentos

Código Reglamentario para el Municipio de Puebla

Capítulo 10

TRÁNSITO MUNICIPAL, MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL

-SECCIÓN II

JERARQUÍA DE LA MOVILIDAD

Artículo 256.- La Administración Pública Municipal facilitará las condiciones para que las personas puedan elegir libremente la forma de trasladarse a fin de acceder A los bienes, servicios y oportunidades que ofrece el Municipio. Para el Establecimiento de la política pública en la materia se considerará el nivel de Vulnerabilidad de los usuarios, las externalidades que genera cada modo de Transporte y su contribución a la productividad. Se otorgará prioridad en la Utilización del espacio público de acuerdo a la siguiente jerarquía de movilidad:

I. Peatones, en especial personas con discapacidad y personas de movilidad Reducida;

II. Ciclistas;

III. Usuarios del servicio de transporte público;

IV. Prestadores del servicio de transporte público;

V. Prestadores del servicio de transporte de carga y distribución de mercancías; y

VI. Usuarios de transporte particular Z

Artículo 257.- Por su naturaleza, la movilidad se clasifica en:

I. Movilidad no motorizada.- Comprende el tránsito o movimiento de peatones y Vehículos de propulsión mecánica, con asistencia eléctrica, animal y/o humana; y

II. Movilidad motorizada.- Los vehículos que pueden ser guiados para transitar Por la Vía Pública y llevan un motor, generalmente de combustión interna y/o Eléctrico que los pone en movimiento.

-SECCIÓN III

Artículo 259.- Los peatones y personas con discapacidad tendrán los siguientes Derechos:

I. A la movilidad;

II. Recibir de los Agentes la orientación requerida;

III. Recibir de los Agentes la asistencia o auxilio que requieran;

IV. De preferencia, de conformidad con lo dispuesto en este Capítulo;

V. De accesibilidad universal;

VI. Disfrutar libremente de los espacios públicos y de la Vía peatonal

VII. Cualquier otro previsto en alguna norma compatible con el presente Capítulo y que resulte aplicable en el Municipio.

-PEATONES Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Artículo 258.- Los peatones y personas con discapacidad tienen derecho de Preferencia sobre el tránsito vehicular, debiendo los conductores hacer alto para Cederles el paso y garantizar su integridad física, de conformidad con lo siguiente:

I. En los pasos peatonales e intersecciones controladas por semáforos, cuando la Luz verde les otorgue el paso;

II. Cuando les corresponda el paso de acuerdo con el semáforo e iniciado el cruce, No alcancen a cruzar la vía, siendo obligación de los conductores detenerse hasta que lo hubieren hecho sin presionarlos o increparlos;

III. Cuando los vehículos den vuelta para entrar a otra vía y haya peatones cruzando ésta, el vehículo deberá hacer alto total;

IV. Si los peatones transitan sobre el acotamiento al no disponer de zona peatonal;

V. Si los peatones transitan por la banqueta y algún conductor deba cruzarla para

entrar o salir de una cochera o estacionamiento;

VI. Vayan en comitivas organizadas o filas escolares;

VII. Accedan a las rampas destinadas para incorporarse a la banqueta;

-APARTADO II

DE LAS SEÑALES UTILIZADAS PARA REGULAR EL TRÁNSITO

PARTE II

REGLAS GENERALES DE APLICACIÓN

SECCIÓN I

Artículo 330.- La Secretaría a través de la Dirección de Tránsito vigilará en forma

Permanente que la movilidad se lleve a cabo conforme a las disposiciones de este

Capítulo, para lo cual tendrá las siguientes atribuciones:

I. Realizar programas y acciones encaminados al mejoramiento, control, fluidez y progreso de la movilidad peatonal, motorizada y no motorizada;

II. En el ámbito de su competencia evaluar y, en su caso, aprobar los estudios de Impacto vial que soliciten los interesados, en asuntos relacionados al otorgamiento de uso de suelo.

III. Coadyuvar a definir las estrategias que permitan una mejor planeación en materia de estacionamientos, sitios, terminales y otras construcciones que repercutan directamente en la movilidad;

-Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas

El señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas se integra mediante marcas en el pavimento y en las estructuras adyacentes; tableros con símbolos, pictogramas y leyendas, así como otros elementos, constituyendo un sistema que tiene por objeto delinear las características geométricas de esas vías públicas; denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía; prevenir sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza; regular el tránsito señalando la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen su uso; guiar oportunamente a los usuarios a lo largo de sus itinerarios, indicando los nombres y ubicaciones de las poblaciones, los lugares de interés y las distancias en kilómetros, e informando sobre la existencia de servicios o de lugares de interés turístico o recreativo, transmitiéndoles indicaciones relacionadas con su seguridad y con la protección de las vías de comunicación, para regular y canalizar correctamente el tránsito de vehículos y peatones.

2.3.- Planes

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Es un documento elaborado por el Gobierno de la República que establece los objetivos nacionales de las políticas públicas, las acciones específicas para alcanzarlos y los indicadores que permitan medir los avances obtenidos (Gobierno de la República, 2013). El documento se compone de cinco apartados generales con base en las metas nacionales: i) México en Paz, ii) México Incluyente, iii) México con Educación de Calidad, iv) México Próspero y v) México con Responsabilidad Global. Asimismo consta de tres estrategias transversales cuyo propósito es integrarse en todos los programas de la Administración Pública Federal:1) Democratizar la productividad.

Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla

El Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Puebla se publica en 2013 a través del Instituto Municipal de Planeación y el Gobierno Municipal de Puebla. El objetivo general del documento es:

"Establecer las estrategias y líneas de acción necesarias para el mejoramiento de las condiciones de movilidad en el municipio de Puebla, en el marco de una política de accesibilidad universal como un derecho que se aplique en el diseño del espacio público para los usuarios de la ciudad, la mejora en la calidad en los sistemas de transporte público, el impulso a los medios de transporte no motorizados que impacten positivamente en el medio ambiente, y el fomento del uso racional del automóvil, así como la promoción de un modelo de ciudad densa y compacta" (Instituto Municipal de Planeación de Puebla, 2013). El contenido del Plan se desarrolla en 379 páginas, cuya estructura general se compone de cuatro capítulos: i) Antecedentes, ii) Diagnóstico, iii) Ejes estratégicos y, iv) Gestión. En el primero, se desarrollan "la fundamentación jurídica, los instrumentos de planeación aplicables, los aspectos de interés general, los objetivos que se persiguen, delimitación de área de estudio y el marco metodológico"

(Instituto Municipal de Planeación de Puebla, 2013). En el segundo capítulo se incluye un análisis de las condiciones prevalecientes en la movilidad urbana del municipio, considerando las características físicas de las vialidades primarias y

secundarias; identificando los puntos conflictivos para el tránsito vehicular y del transporte público, así como la conectividad de los principales polos de atracción de desplazamientos. Los factores que no permiten una movilidad adecuada dentro del territorio y las condiciones actuales de movilidad de los peatones y personas con discapacidad. A lo largo del tercer capítulo se abordan los lineamientos específicos que permiten orientar la mejora de la movilidad urbana para el peatón, el transporte público, en transporte no motorizado y automóviles particulares. En cuarto capítulo establece una estrategia de gestión de la movilidad urbana, define los plazos corresponsabilidad sectorial e indicadores de cada una de las líneas de acción, así como los instrumentos financieros que harán posible la ejecución del plan. Los ejes estratégicos propuestos en el documento son:

i) Ciudad accesible ii) Ciudad con movilidad no motorizada y motorizada,

iii) Ciudad con transporte público sustentable y, iv) Ciudad ordenada.

En pertinencia con el tema de investigación se destacan las líneas estratégicas:

1.1. Política integral de accesibilidad universal,

1.2. Eliminación de barreras para garantizar la accesibilidad universal y 1.3. Movilidad peatonal amable, del eje Ciudad accesible; la línea 3.1. Sistema Red Urbana de Transporte Articulado, 3.2.Transporte público accesible, del eje Ciudad con transporte público sustentable; y la línea estratégica 4.2. Red vial integradora, del eje Ciudad ordenada.

Estrategia: Fortalecer el desarrollo territorial a través de acciones eficientes en servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano, promoviendo la participación de la población en la mejora del territorio en que reside. Nuestra zona de estudio se clasifica en un polígono de urbanización para cumplir con sus objetivos plateados

- Lograr la creación de espacios urbanos de calidad
- Sentar las bases para una nueva forma de Urbanización Sustentable
- Recuperar y crear áreas verdes, recreativas y espacio público.

2.4.-ESQUEMA MARCO LEGAL NORMATIVO

CATEGORIAS	NORMA, LEY, PROGRAMAS
Movilidad	Plan de movilidad sustentable para el municipio de Puebla
	Código reglamentario para el municipio de Puebla sección II jerarquía de movilidad
	Reglamento de tránsito del estado de Puebla; CAPITULO VI, ARTICULO 120°
ACCESIBILIDADA	Manual técnico de accesibilidad aplicable a construcciones en el municipio de Puebla ; BANQUETAS, ESQUINAS Y CRUCEROS
	Ley de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del estado de Puebla
Inclusión	Ley general para la inclusión de las personas con discapacidad; CAPITULO IV, ARTICULO 16° Y 17°
	Norma técnica de diseño e imagen urbana del municipio de Puebla; CAPITULO II DISEÑO DE CALLES
	Norma oficial Mexicana NOM-034-SCT-2011 "Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas"

Elaboración propia / Figura no.3

Caracterización y diagnostico colonia Santa María Cabañas

En este capítulo se documenta la actual situación socioeconómica que guarda la zona de estudio colonia Santa María Cabañas, sé explica cuáles son sus características físicas, sociodemográficas, ambientales y económicas. Se presenta el diagnóstico actual de la movilidad y sus elementos en la zona, sus debilidades y fortalezas para generar con este una propuesta.

Capítulo 3

3.1.-Caracterización

La población de la colonia Santa María Las Cabañas se muestra en el siguiente gráfico (*figura No. 4),* y es aproximadamente de 676 personas (INEGI 2010), de las cuales el 48.37 % son hombres y el otro 51.63% son mujeres. Dicha población se distribuye en un aproximado de 367 viviendas, estos datos nos ayudan a comprender la situación de afectación por el problema que sustenta esta tesis de la misma manera con base a estos datos se establecerán ejes de acción para formular propuestas que beneficien a la población censada.

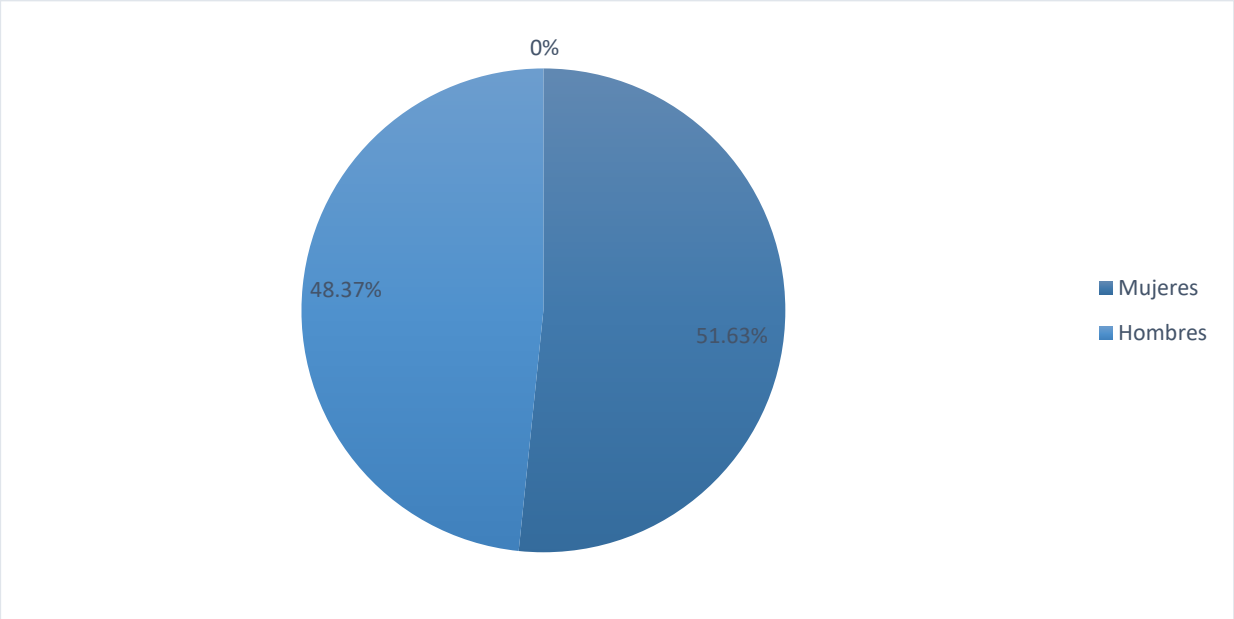


Figura no.4
/Elaboración propia, datos INEGI2010

3.2.-Datos de INEGI arrojan que cerca del 60% de los niños y jóvenes de entre 5 a 17 años asisten a la escuela, pero como la colonia no cuenta con ningún equipamiento de educación, tienen que recurrir a otras localidades. Otro de los grupos más afectados por la falta de transporte público en la zona, son los adultos mayores; los cuales abarcan cerca del 13% de la población; lamentablemente por la edad, su cuerpo ya no tiene el mismo dinamismo que un joven, por tanto el traslado a su lugar trabajo y diferentes actividades fuera de la colonia, suele ser más pesado e inseguro.

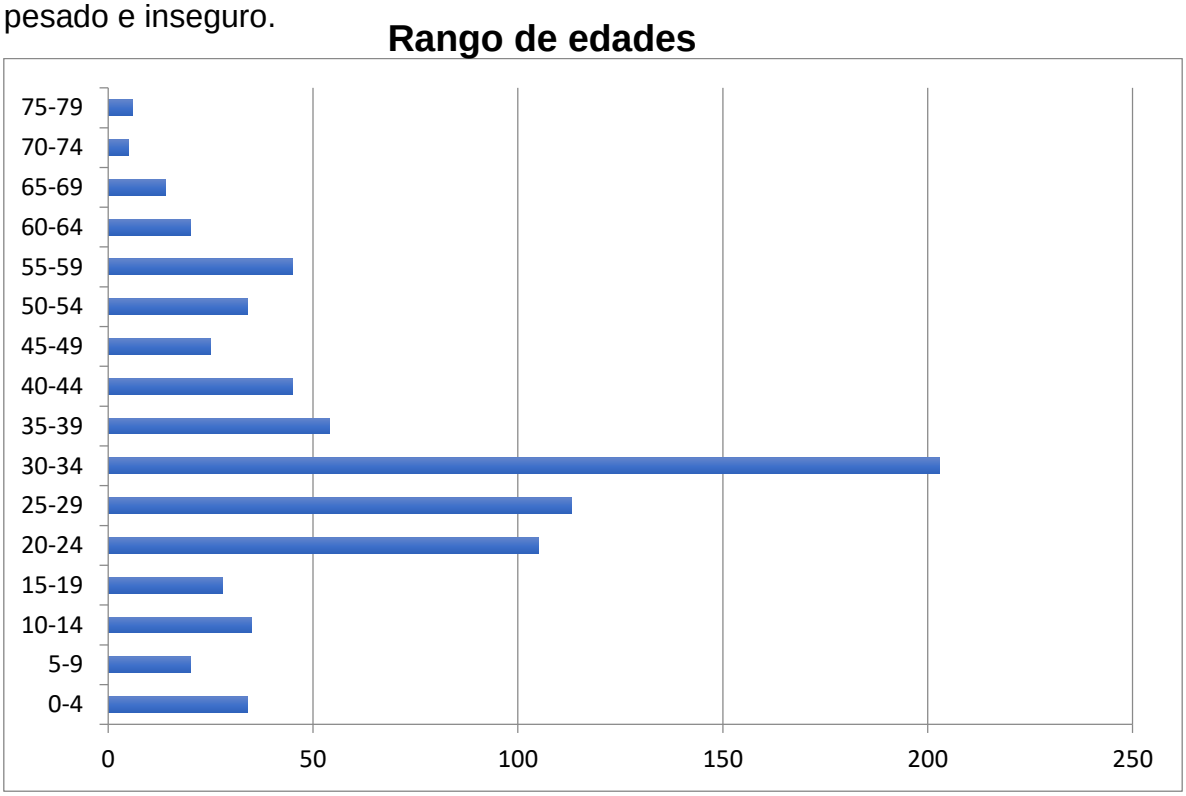


Figura no.4.1

/Elaboración propia, datos INEGI2010

3.3.- Actividades económicas

La actividad económica de la localidad está basada principalmente en la materia de construcción y el comercio (sector secundario), la cual se muestra en el siguiente gráfico (*figura no.4.2*). Aunque el comercio no es lo que abunda en la colonia, puede decirse que cuenta con diferentes establecimientos de distintos servicios (abarrotes, tortillerías, materiales, entre otros). Cerca del 75% de la actividad económica de los habitantes de la colonia se encuentra fuera de ésta, lo cual nos indica que el servicio de transporte es pilar importante en el desarrollo de las actividades diarias de la población de dicha zona.

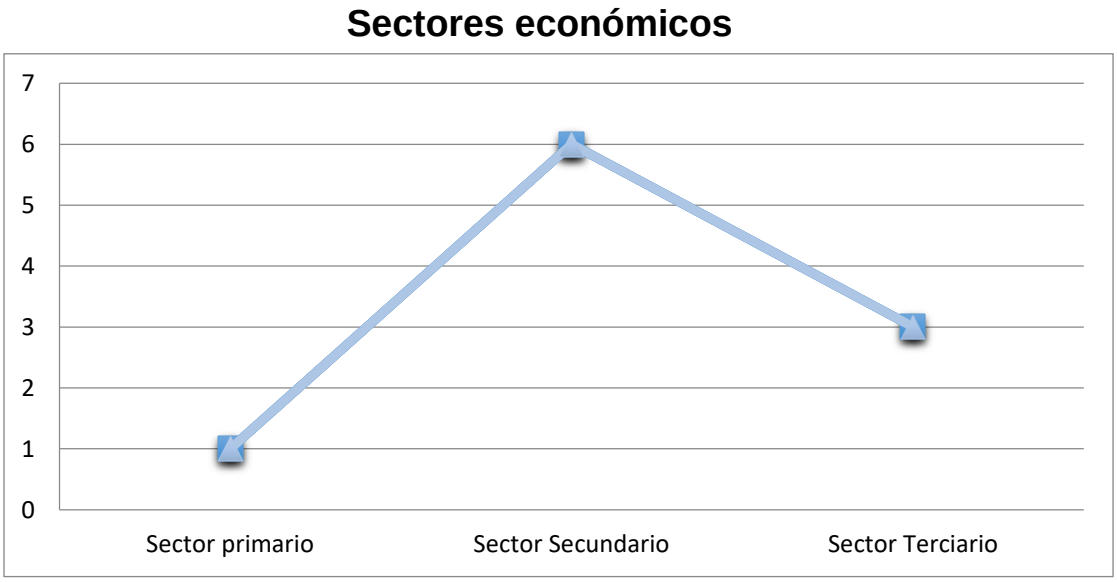


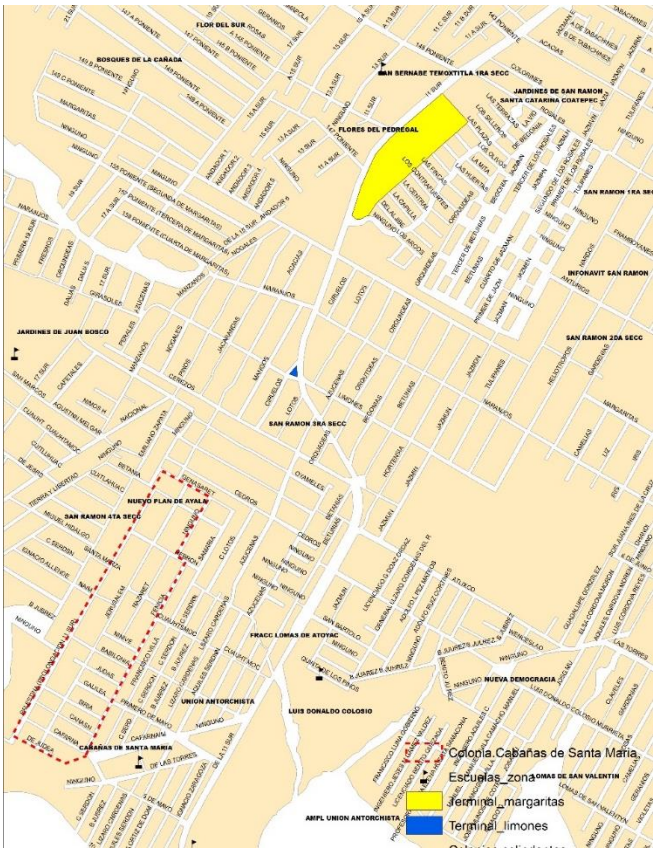
Figura no.4.2

/Elaboración propia

- Sector primario (0.01%) Agricultura. Explotación forestal, ganadería, minería.
- Sector secundario (74.9%). Construcción, electricidad, gas y agua.
- Sector terciario (25%) Comercio, servicios y transporte.

3.4.- Localización

La colonia Cabañas de Santa María se encuentra ubicada en zona sur del municipio de Puebla, fundada en 1992, con una dimensión de 10 hectáreas, 25 manzanas y 453 lotes, tiene una población de aproximadamente de 676 personas, en el *Mapa no.1,* se observa la localización de la zona de interés con relación a las terminales más cercanas a la zona del sistema RUTA



Mapa no.1 localización de zona de estudio – línea RUTA2

/Elaboración propia

3.5.- Vías de comunicación

Sólo existe una vía de comunicación que conecta a Cabañas de Santa María con el resto de la ciudad, la cual es la avenida prolongación de la 11 sur; a dicha vialidad sólo existen dos rutas que la recorren: el transporte público “Galgos del sur” y el sistema RUTA (alimentadora), siendo éste el más sofisticado y seguro de ambos. Desafortunadamente dicho sistema a pesar de ofrecer un servicio de “calidad”, éste no arriba hasta la colonia, siendo en la 11 sur la única parada autorizada. Esto quiere decir que la forma de llegar sólo puede ser a pie: los habitantes tienen que caminar alrededor de 10 minutos; expuestos al sol, lluvia o algún tipo de inseguridad. Además de que el tiempo de espera puede ser de hasta 15 minutos

Figura no.4.3 Parada autorizada del Sistema RUTA, prolongación 11 sur, Recorrido Norte-sur /foto no.1 elaboración propia

3.6.- Calles

Dentro de la traza que compone la colonia Cabañas de Santa María, únicamente dos de las tres calles paralelas a la prolongación de la 11 sur (Fenicia, Jerusalem) cuentan con concreto hidráulico; y sólo una de las diez calles perpendiculares que existen (Galilea), está pavimentada. Esto quiere decir que cerca del 30% de vialidades con las que cuenta la colonia, son las únicas que se encuentran en condiciones aptas para que el recorrido de los automóviles pueda ser un tanto seguro; esto demuestra que la garantía de movilidad y accesibilidad vehicular dentro de la zona es en extremo escasa.

Figura no.4.4 Estado de la Calle Jerusalén, calle pavimentada /foto no.2 elaboración propia

-Mobiliario

El mobiliario urbano en la colonia es casi nulo: no existen botes de basura, teléfonos públicos, bancas, entre otros. Sólo cuentan con luminarias alrededor de las calles, y una zona de juegos infantiles (si se le puede llamar así, por el mal estado en que se encuentra), la cual se encuentra a un lado de la capilla. Lamentablemente este tipo de situación afecta directamente a la imagen urbana del lugar, haciéndola parecer un tanto inseguro y sobre todo higiénica.

-Banquetas

Otro de los factores por los cuales se ve afectada la colonia Cabañas de Santa María, es la falta de espacios por donde la gente pueda desplazarse a pié; sólo las calles pavimentadas son las únicas que cuentan con banqueta, y a pesar de ello, éstas se encuentran en muy mal estado, no tienen la dimensión necesaria, están invadidas de vegetación e incluso ocupadas por los mismos habitantes.

-Señalética

La señalética es otro punto esencial para una mejor movilidad dentro de la colonia, la cual también es escasa. La señalética horizontal no existe dentro de la zona y en cuanto a la vertical es poca, salvo por la nomenclatura de las calles.

Figura no.4.4 Calle Babilonia, infraestructura y servicios./foto no.2 elaboración propia

-Agua Potable:

Al menos un 40% de las viviendas en la colonia sí cuentan con este servicio y están registradas en Aguas de Puebla, pero gracias a que el otro 60% no lo está y no se interesa mucho en el tema (información de la dirigente de la colonia), lamentablemente la escasez de agua aún se presenta muy seguido e incluso por varios días.

-Luz:

En su mayoría la colonia cuenta con luz eléctrica y alumbrado público en la calles, a excepción de una sola, la cual por información de la dirigente de la colonia, sólo cuenta con tres predios construidos a lo largo de ésta, por tal motivo CFE alego que no le convenía invertir en infraestructura porque el número de personas beneficiadas es muy escaso.

-Drenaje y alcantarillado.

En cuestión de drenaje, todas las viviendas habitadas cuentan con este servicio, lamentablemente el alcantarillado de agua pluvial no existe, sobre todo porque la mayoría de las calles ni siquiera cuentan con pavimento y las que si tampoco lo tienen.

Figura no.4.5 Calle Genazared, calle sin alumbrado público, alcantarillado../foto no.2 elaboración propia

3.7.- Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas)

El análisis FODA fue desarrollado por Albert S. Humphrey, quien en su intento de mejorar la planeación corporativa a largo plazo, creó un modelo basado en detectar las distintas problemáticas tanto positivas como negativas que se presentan en el presente, para después poder establecer objetivos claros y específicos que sean realistas para lograr que la empresa sea exitosa.

La matriz FODA es una herramienta muy útil que en el proceso de planificación urbana nos permite darnos cuenta la situación actual del territorio, identificar qué aspectos o factores nos sirven para impulsar nuevos mecanismos de diseño u ordenamiento territorial que mejoren la situación actual, pudiendo optimizar el uso del espacio al máximo.

Los especialistas recomiendan que el análisis se haga en equipo, puesto que las personas que lo integran tienen distintas perspectivas y pueden percibir distintas características sobre el objeto de estudio. A continuación, se describe el significado que representa cada sigla de la palabra FODA:

Fortalezas: se refiere a los atributos con los que el espacio cuenta, los cuales pueden sernos útiles para lograr nuestros objetivos.

Debilidades: aquellos factores que imposibiliten total o parcialmente el logro de los objetivos.

Oportunidades: esto tiene connotación hacia los factores externos que la gente puede percibir y que podrían tener lugar dentro de la planeación.

Amenazas: de igual manera que el punto anterior, se refiere a los puntos negativos externos que en cierta medida podrían afectar en un futuro el logro de nuestros objetivos.

El primer paso para empezar a realizar el análisis es establecer los objetivos, esto quiere decir que debemos detectar hacia dónde queremos llegar; posteriormente, fijarnos en lo que actualmente se presenta en el lugar, tanto lo positivo (fortalezas) como lo negativo (debilidades).

Para que se nos haga más fácil identificar estos factores, podemos crear una lista donde citemos cada uno de los aspectos que consideremos útiles. Ya que hayamos descrito cada característica actual del lugar, debemos proseguir con una lista de aquello que en un futuro podría ser nuestro aliado o en su defecto lo que nos pondría barreras para el alcance de los objetivos. Al citar grupalmente cada aspecto real sobre el lugar, es momento de hacer la evaluación de los resultados para poder desarrollar el plan de acción que comprenda lo que se logrará a corto y mediano plazo, y tal vez hasta largo plazo (dependiendo de la información recaudada). El diseño de la tabla que se haga para citar las características es de opción libre, pero debe tener en cuenta que debe ser entendible para cualquier persona que quiera ver y comprender lo que está sucediendo en el lugar.

3.8.- Análisis FODA

ELEMENTOS URBANOS	FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Transporte urbano	En vialidad II Sur, sistema de rutas alimentadoras y ruta Galgos del sur	Puede implementarse sistema de rutas de transporte urbano que circulen en zonas más profundas de la colonia	En vialidades secundarias no existen Rutas de transporte público no rutas alimentadoras	Si no se implementa transporte público con buena planeación, no será eficiente el servicio y los colonos seguirán sufriendo la accesibilidad a la colonia
Infraestructura vial	Vialidades primarias con concreto Hidráulico	Vialidades pavimentadas, sistema de gestión de inundaciones, redes de distribución eléctrica, gas y telecomunicaciones subterraneas	En vialidades secundarias y terciarias, no existe diseño óptimo de los arroyos vehículares ni de las aceras, no existen redes de servicios básicos que distributan a toda la colonia	Si no se usan materiales resistentes para su construcción, en algunos años tendrán baches las calles, cuarteaduras sobre el pavimento o incluso no serán utilizadas debidamente
Mobiliario urbano	Señalética adecuada en las vialidades primarias	Se puede colocar mobiliario inclusivo y estratégico, así como señalética vertical que que brinde un buen servicio a los colonos	En la mayoría de la colonia no existen botes de basura, paradas de autobus y hay escasos juegos infantiles en áreas verdes, el alumbrado público es muy escaso	Si no se colocan los elementos de mobiliario adecuados para el tipo de colonia, no serán útiles y no serán aprovechados como debiesen
Accesibilidad vial	Vialidades primarias con Sistema de Transporte Público, banquetas amplias, rampas en esquinas.	Podemos diseñar las banquetas y los cruces peatonales seguros para cualquier tipo de peatón	En vialidades secundarias y terciarias, las banquetas son angostas, tienen objetos que obstruyen el fácil paso de los peatones	Si los espacios públicos no son bien diseñados, no serán utilizados como se debieran usar

Figura no.4.6 /elaboración propia, grafico elaborado según los datos recopilados y analizados en visita de campo y diagnóstico de gabinete, con el propósito de generar propuestas

3. 9.-Reporte 2° visita: Levantamiento de encuestas

La segunda visita a la colonia, objeto de nuestra investigación, nos ayudó para detectar cual es la opinión de los vecinos acerca de cómo funciona el actual sistema de transporte RUTA, particularmente sobre los buses alimentadores. Nos basamos en un mecanismo de encuesta de 18 preguntas que pretendían que los usuarios de las rutas alimentadoras pudieran resolver con sinceridad, acerca de su día a día al moverse para realizar sus actividades cotidianas.

Se fue en compañía de la Maestra Julieta Domínguez López, especialista en movilidad y transporte, quien nos ha ayudado a tener contacto con la comunidad y a realizar las preguntas adecuadas de la encuesta. Al llegar a la colonia nos encontramos con dos mujeres que en ese momento viajaban en bicicleta, posteriormente nos dividimos para atender la mayor parte de las casas. La metodología que seguimos para realizar las encuestas, fue visitar casa por casa y realizar la entrevista a cada usuario de distintas edades; pero, si también nos encontrábamos con vecinos que caminaban por las calles, se les hacía la misma actividad.

La mayoría de las personas contestaron que estaban inconformes con el sistema de transporte, principalmente con la frecuencia de paso de las unidades, ya que el tiempo de espera de éstas es prolongado; además del tiempo que se tardan en caminar hacia donde está la parada del autobús. También nos dimos cuenta que las condiciones en las que las calles se encuentran no son óptimas, es decir, cuentan con aceras, pero con un pésimo diseño, pues no facilitan la movilidad peatonal; no existen cruces peatonales pintados sobre el pavimento; no existe señalética ni vertical ni horizontal que avise a los vecinos como moverse; la mayoría de las calles no tienen pavimento excepto las vialidades principales que cuentan con concreto hidráulico. Además de estos elementos, pudimos darnos cuenta de la carencia de mobiliario urbano que brinde a los usuarios comodidad en su estancia en la vía pública. Tras esta problemática, la inseguridad que los peatones tienen es elevada, pues no cuentan con la confianza de caminar tranquilos en su trayecto, preocupados por sufrir algún accidente.

Otras observaciones que pudimos detectar tras el diálogo con los vecinos, fueron que si ellos quieren recargar dinero a su tarjeta para el uso del BRT, deben llegar hasta la terminal Margaritas, les gustaría que hubiera un centro de recarga cerca de la colonia. En relación al BRT, les perjudica el tiempo y la forma en la que deben transbordar de unidad alimentadora a unidades troncales, y viceversa.

El objetivo principal de dicha actividad, además de detectar la opinión de los vecinos sobre el RUTA y las alimentadoras, es proponer alternativas que mejoren las condiciones de transporte de las personas; desde nuestro enfoque profesional, diseñar vías de transporte que sean amigables y seguras para todo tipo de personas, desde niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, como para aquellos que presenten debilidad sensorial, física o cognitiva; permitiendo que disfruten el trayecto de sus casas hacia sus múltiples destinos, llámese escuelas, trabajo o centros de recreación. Algo que pudimos darnos cuenta es que la mayoría de los adultos son comerciantes, por tanto llevan consigo maletas, carritos o bolsas de mandado, herramientas de trabajo para aquellos que se dedican a la construcción. Es decir, salen temprano de sus casas y regresan tarde de sus trabajos, si tienen jornadas largas, lo que nosotros podemos brindarles para aminorar ese esfuerzo es diseñar espacios públicos de calidad, que cuando vayan a su destino no tengan que padecer consecuencias de la mala planeación y diseño de la colonia.

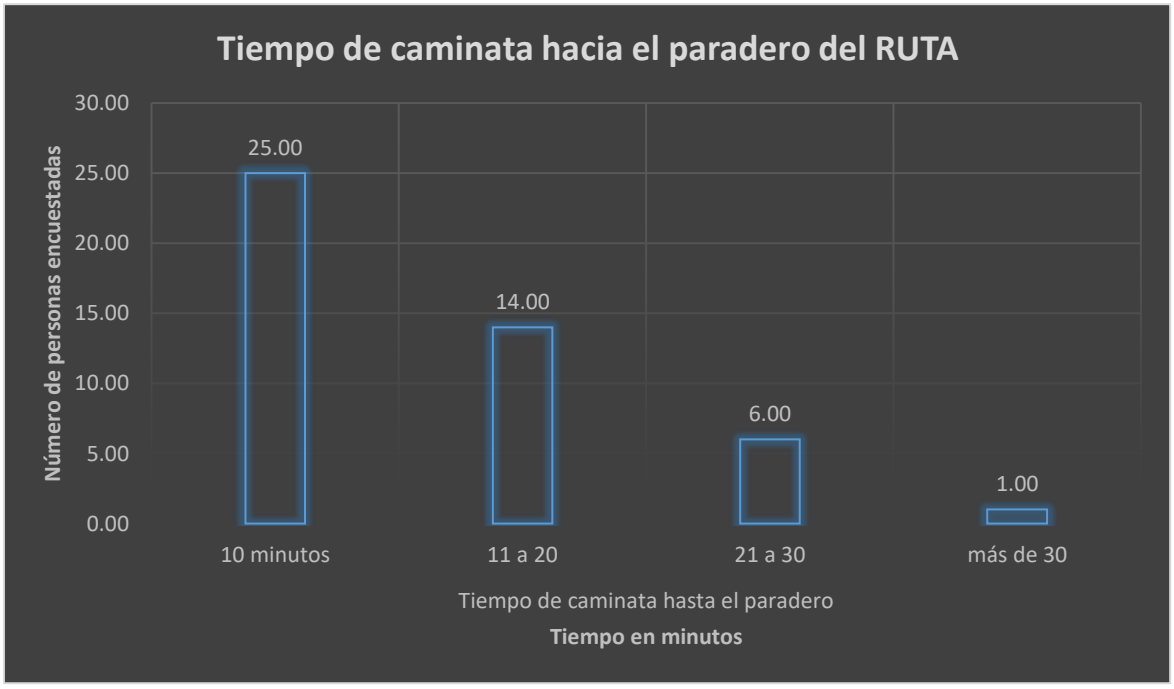


Figura no.4.7 /elaboración propia, grafico realizado con datos de encuesta

Figura no.4.8 /elaboración propia, grafico realizado con datos de encuesta

Figura no.4.9 /elaboración propia, grafico realizado con datos de encuesta

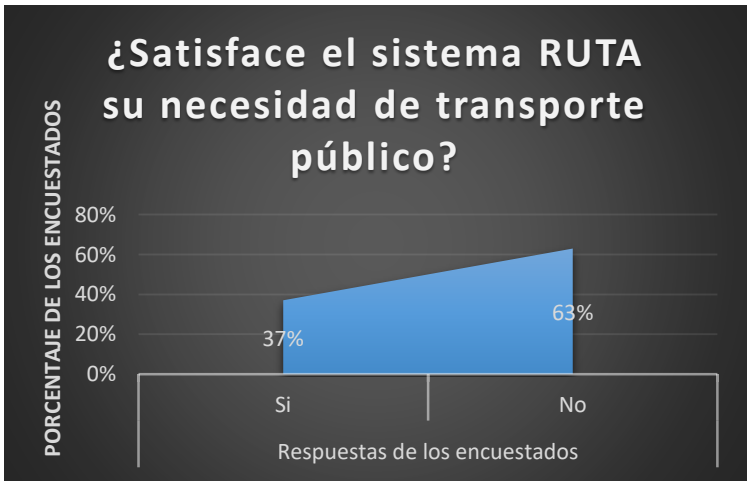


Figura no.4.10 /elaboración propia, grafico realizado con datos de encuesta

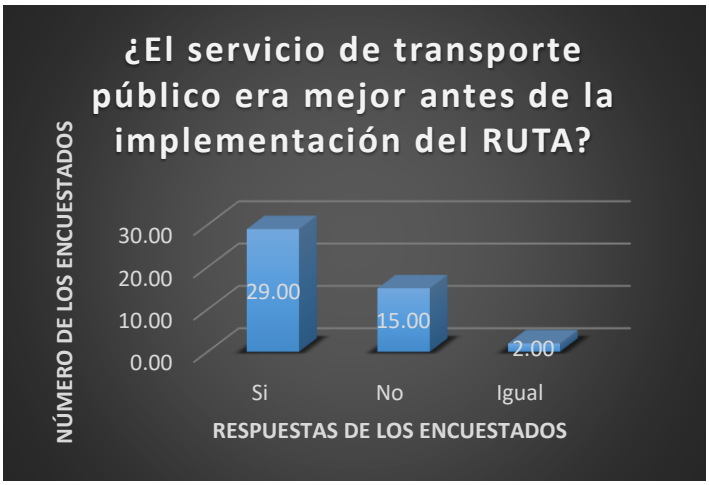


Figura no.4.11 /elaboración propia, grafico realizado con datos de encuesta

Reporte fotográfico de visita en campo

Figura no.4.12 /elaboración propia, fotografías tomadas en visita de campo col.Cabañas de Santa María, 1 de Noviembre del 2017

Propuesta de mejoramiento de movilidad para la Accesibilidad a la colonia Cabañas de Santa María

Case al análisis realizado en la zona de estudio y como resultado de un análisis FODA, se generan propuestas para los elementos centrales para la movilidad y accesibilidad de la colonia Cabañas de Santa María.

- Accesibilidad vial
- Infraestructura vial
- Mobiliario urbano
- Transporte urbano

Capítulo 3

4.1.-Infraestructura: Propuesta

La implementación y diseño adecuado de la infraestructura por la cual circula un BRT, debe partir del conocimiento y análisis de las conductas y necesidades de aquellos que utilizarían el sistema de transporte articulado. Puesto que, antes de pensar en cómo y bajo qué parámetros de diseño se planeará la ruta, debemos considerar dos aspectos muy importantes: si el sistema de transporte que se implementará cumple con la función de llevarlo a dónde él quiera y la segunda, si el traslado no demora tanto como si usara cualquier otro medio de transporte.

El sistema de transporte efectivo siempre suele presentar problemas en cuanto a lo que los operadores están acostumbrados a realizar sus viajes, por esta razón debemos pensar también de qué manera nuestro diseño afecta el desempeño de tales sujetos. Por tanto, para diseñar adecuadamente debemos pensar en el servicio al cliente, la relación costo beneficio y las relaciones con los operadores, tratando de crear un balance equitativo que beneficie cada factor.

Según la Guía de Implementación de BRT, para diseñar la infraestructura adecuada debemos considerar:

Infraestructura de Alimentadoras.

Estaciones de las alimentadoras.

Señales de Control de tránsito.

Servicios Públicos (Electricidad, alcantarillado).

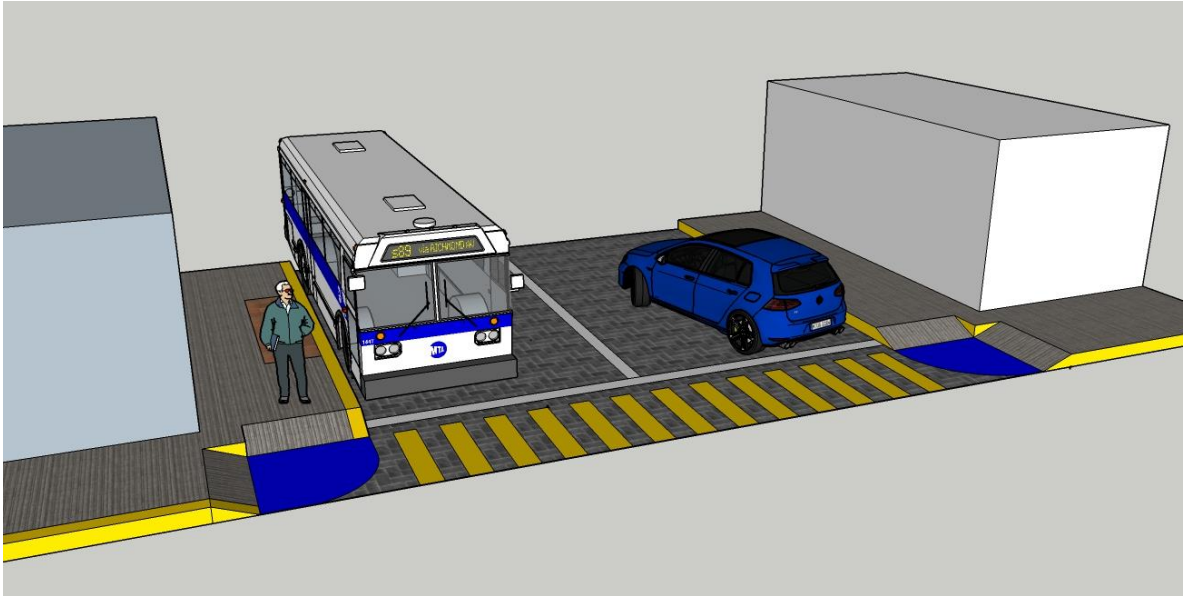
De acuerdo a la misma publicación, quienes nos ocupemos del diseño debemos considerar tres factores muy importantes de los cuales tomaré en cuenta sólo dos para el diseño inicial, puesto que el costo en este caso no es vital. Para desarrollar una propuesta viable, estos elementos son funcionalidad y diseño estético.

La funcionalidad se refiere particularmente al hecho de que todos los elementos que se encuentren en nuestro diseño deben tener una razón de sí, deben favorecer a nuestros usuarios y operadores, permitiendo que su movilidad sea segura, eficaz e incluyente. Seguido de esto, el diseño debe tener características favorables estéticamente, no sólo materiales que sean resistentes y amigables con los usuarios, sino también agradables.

Infraestructura de alimentadoras

En este primer apartado de la propuesta de infraestructura, se incluirá el diseño de la vía por la cual los buses alimentadores circularán, se expondrán qué tipos de materiales se recomienda usar, así como otros elementos que facilitarán el trayecto del bus.

Proponemos la implementación de pavimento de adoquín sobre las vías por las cuales circulará la alimentadora, puesto que este material a diferencia del pavimento asfáltico presenta características físicas más resistentes, principalmente es viable por el hecho de no ser vialidades con alto tránsito mixto, debemos tomar en cuenta que es una buena inversión a largo plazo, pues la resistencia del material es mayor, así que los costos de mantenimiento disminuirán considerablemente en comparación con el asfalto. La problemática que constantemente se tiene en la ciudad de Puebla relacionada al abordaje del transporte público, donde los buses bajan o suben pasaje en lugares no debidos o bien particulares se estacionan al lado de las paradas, trataremos de resolverla colocando señalética adecuada tanto vertical como horizontal, con la finalidad de que tanto operadores como vehículos particulares respeten la zona de a bordo de la alimentadora.



EJEMPLO DE ADOQUINAMIENTO DE LA VÍA DONDE CIRCULARÁN LOS AUTOBUSES DE TRANSPORTE PÚBLICO.

Estaciones de las alimentadoras

Sobre el pavimento se especificará que zonas de la vía son exclusivamente para el descenso y asenso de los usuarios de la ruta alimentadora. Las estaciones de la alimentadora estarán diseñadas para propiciar un ambiente de espera de calidad, deben tener la capacidad de proteger a los usuarios de la lluvia y el calor, si la parada contiene paneles con publicidad, ésta no debe ser obstáculo para la visión de los usuarios sobre el vehículo alimentador que vaya llegando, deberán estar en la parte trasera de la parada.

Señales de control de tránsito

El control de la velocidad tanto de los buses alimentadores como de los vehículos particulares que circulen debe ser prioridad en cuanto a la protección de los personajes más vulnerables (peatones y ciclistas), por esta razón la implementación de la adecuada señalética es necesaria en nuestro proyecto.

Nuestra propuesta de señales de control de tránsito está basada en el Manual de Señalamiento Vial y Dispositivos de Seguridad de la SCT actualizado en el año 2014. Las señales tanto verticales como horizontales serán consistentes tanto en el diseño como en la instalación con el objeto final de dar a entender al usuario de la vialidad el mensaje que se quiere dar.

Dicho manual asegura que el lenguaje que se maneja es de entendimiento universal, la mayoría está conformado por pictogramas que facilitan la comprensión de los mensajes, esto quiere decir, que tanto niños, adultos o incluso extranjeros pueden leer las señales. Para la colocación adecuada de las señales nos seguiremos basando en tal manual.

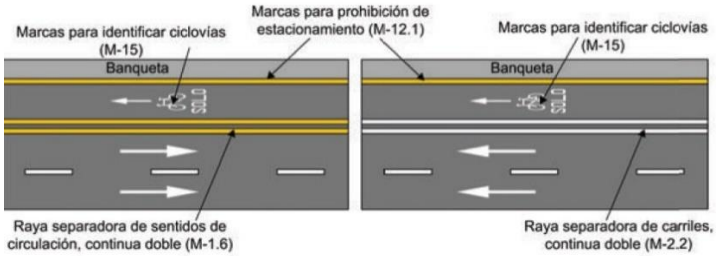
Las señales verticales que incluiremos en nuestro proyecto de movilidad serán las siguientes:

- Señal de Alto.
- Ceda el Paso.
- Vuelta continúa a la derecha.
- Doble circulación.
- Parada prohibida (parada no autorizada de autobús).
- Prohibido estacionarse.
- Sentido de circulación.
- Cruce de peatones.
- Cruce de escolares.
- Circulación de bicicletas.
- Zona para discapacitados.
- Zona peatonal.

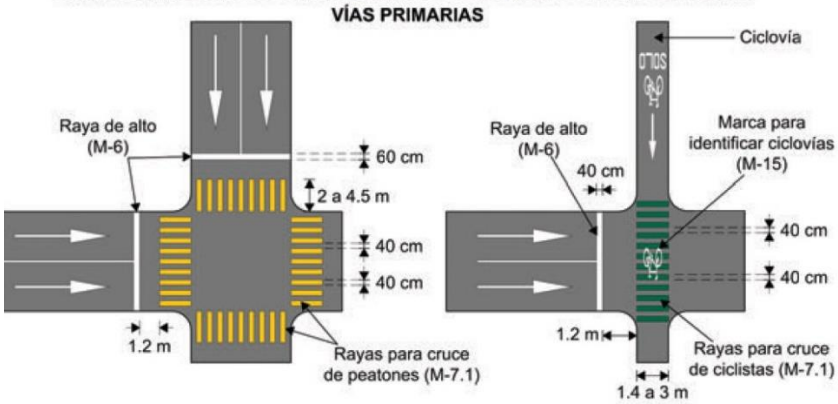
Mientras que las señales horizontales, son las siguientes:

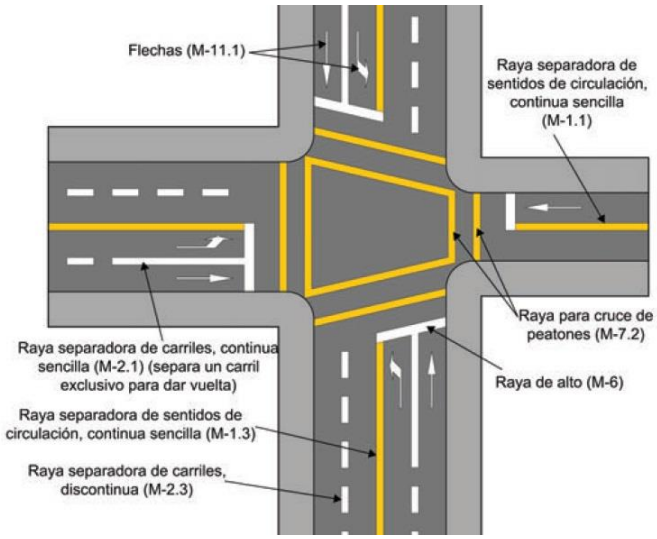
- Raya de alto.
- Franja separadora de carril (autobús, automóviles, bicicletas).
- Cruce peatonal.
- Rayas de cruce para ciclistas.
- Sólo bus.
- Flechas.
- Sólo bicicletas.

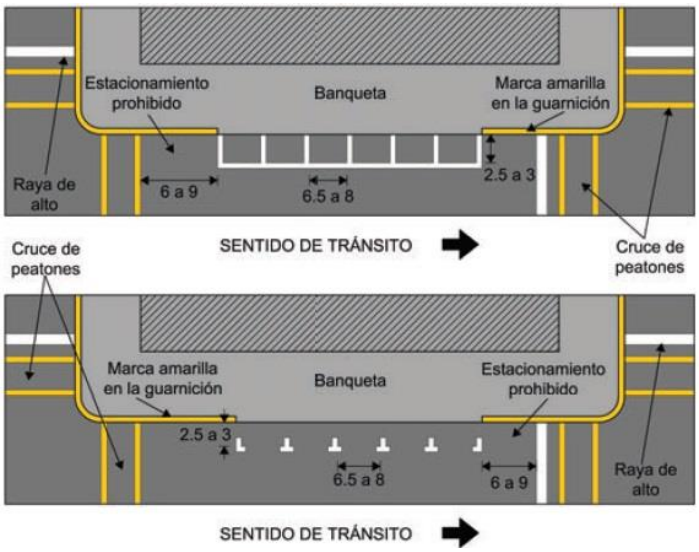
PARA CICLOVÍAS COMPARTIDAS



CARRETERAS CON DOS O MÁS CARRILES POR SENTIDO DE CIRCULACIÓN Y VÍAS PRIMARIAS







Servicios Públicos (electricidad, alcantarillado)

Como parte de un sistema de fácil acceso y peatonalización en la colonia, creemos que las aceras deben de estar libres de obstáculos como postes de luz eléctrica y de telefonía, pasándolos a canales subterráneos, con la finalidad de dejar el paso de los peatones sin objetos que dificulten su movilidad, pensando primordialmente en aquellos con dificultad motriz como niños, ancianos o personas con capacidades diferentes.

Otra de las problemáticas que hemos percibido es la inundación de las vías por falta de un buen diseño de colocación de alcantarillas. Actualmente, la colonia no cuenta con sistema de alcantarillado eficiente que cubra las necesidades de las calles tras lluvias intensas, independientemente de que la mayoría de éstas no estén correctamente pavimentadas. Por tanto proponemos la implementación de un sistema de alcantarillado útil de acuerdo a lo que hoy en día nos hemos dado cuenta.

4.2.-Accesibilidad
La movilidad peatonal en puebla

La movilidad peatonal es una expresión implícita en la dinámica urbana de las ciudades del mundo al tener estrecha correspondencia con las relaciones sociales y económicas de las urbes; la generalidad de sus habitantes desempeña un papel peatonal en la ciudad indistintamente de su condición social, al ser este tipo de desplazamiento el primer, último o único eslabón en la cadena de viajes de la población. Si se parte de la premisa de que este hecho debiera ser garantía de una ciudad planificada y configurada para este actor genérico y predominante, los entornos urbanos de Puebla carecen de condiciones óptimas para la seguridad, accesibilidad y habitabilidad de sus habitantes, particularmente de los peatones, al considerarse los actores predominantes y de mayor vulnerabilidad en la movilidad urbana de la ciudad. En el municipio de Puebla como en otras ciudades de México, las complicaciones y arbitrariedades enfrentadas por el peatón en su recorrido por el espacio urbano parecieran estar inscritas en un marco aceptado y tolerado por la sociedad a través de un proceso de enculturación (6) (Harris, 2004) que se caracteriza por asimilar la vulnerabilidad cotidiana del peatón en la vida urbana sin un cuestionamiento racionalizado. A continuación, se identifican una serie de aspectos generales relacionados con la movilidad peatonal en la capital poblana. 1. Predominan condiciones limitativas en los entornos

Seguridad personal

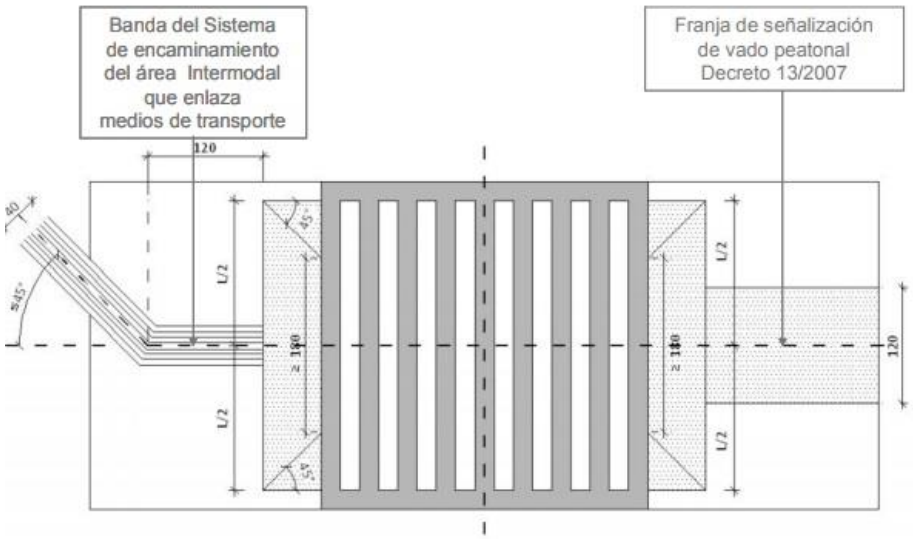
La seguridad personal se encuentra determinada por condiciones del espacio público como son la visibilidad nocturna, la vigilancia desde las edificaciones próximas, así como la presencia y actividad de personas en la calle. Cabe mencionar que si bien la percepción de seguridad se encuentra en estrecha relación con las condiciones físicas del ambiente, la sensación de estar seguros o no depende también de los imaginarios individuales o colectivos sobre el espacio percibido, imaginarios que se encuentran a su vez influenciados por factores mediáticos, históricos o sociales. En este sentido, la percepción de inseguridad y la inseguridad real no están siempre y completamente vinculadas (Guerrien, 2005).

Accesibilidad: propuesta

Partiendo del punto del que la buena accesibilidad a los espacios públicos es un derecho de los ciudadanos, nuestra propuesta busca mejorar la calidad de vida urbana de los vecinos de la colonia Cabañas de Santa María. La mejora de los espacios urbanos se verá reflejada en las aceras y cruces peatonales principalmente, siendo éstos los lugares donde las personas caminan más, además de ser los menos intervenidos actualmente. Tales elementos proporcionaran a los usuarios seguridad y confort al momento de circular por ellos, tanto para los niños como para adultos mayores o personas con deficiencias motrices, intelectuales o sensoriales.

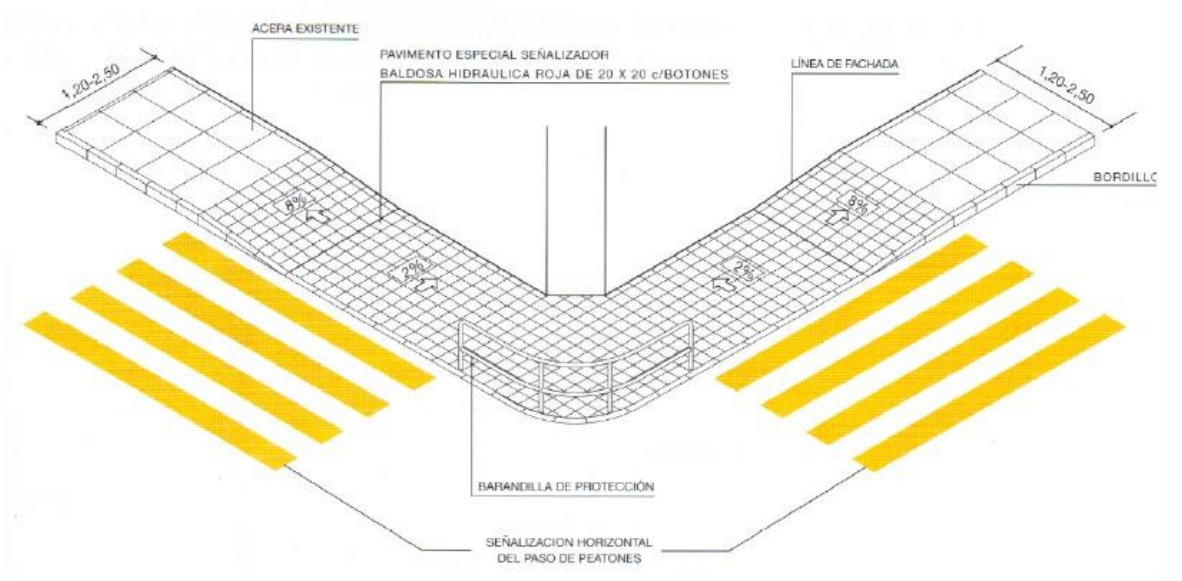
Proponemos que las vías peatonales funcionen integralmente con el sistema de transporte urbano, y viceversa, considerando la interacción entre cada elemento de forma natural y coherente. Otro objetivo al que le damos prioridad es a minimizar los recorridos del peatón sin dejar a un lado la seguridad de éste.

Entendiendo que los itinerarios peatonales accesibles son los espacios que garantizan el traslado autónomo, continuo y no discriminatorio de las personas, proponemos que las aceras no tengan escalones o pendientes pronunciadas frente a las casas, con la finalidad de que no existan obstáculos para los usuarios. Incluidos aquellos que puedan presentar limitaciones (bastones, prótesis, sillas de ruedas, andadores o incluso carritos infantiles o de compras) para deambular libremente. También para guiar a aquellos que tengan debilidad visual, proponemos colocar elementos de referencia tangible sobre el concreto de la acera (borde perimetral, líneas de fachada, bandas de encaminamiento).

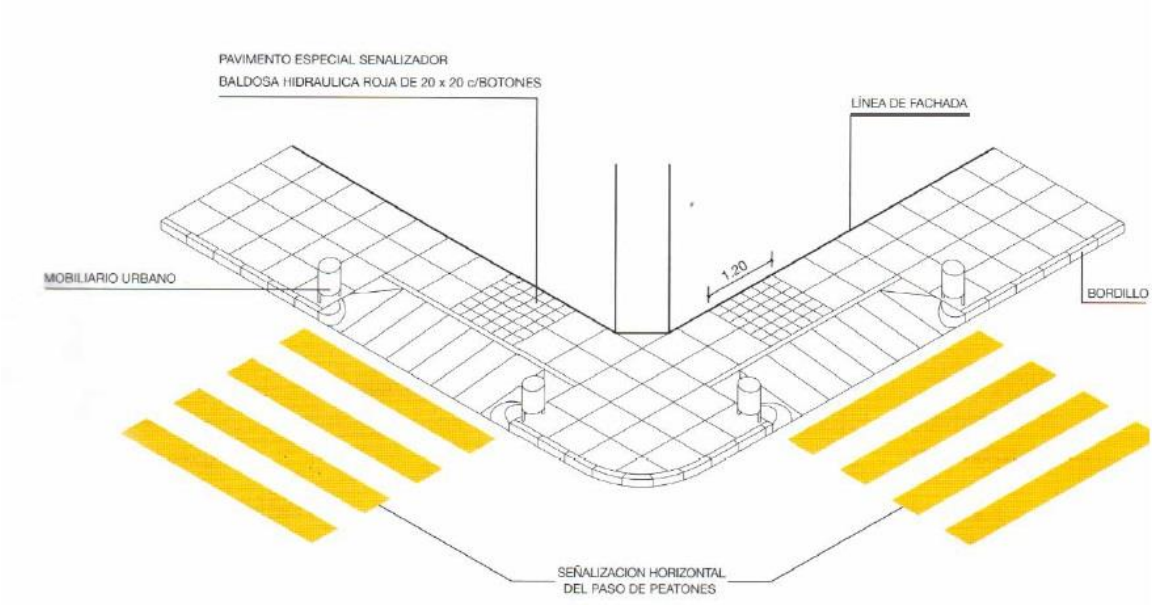


Además las aceras contarán con anchura libre de paso que garantice las maniobras necesarias de giro, cruce y cambio de dirección de los peatones, teniendo una anchura libre de 2.00 metros, también el pavimento que proponemos es concreto, por sus características de estabilidad y antideslizantes, ya sea tanto en seco como mojado, y contarán con la orientación o aviso visual de determinada zona (no estacionarse, sólo para discapacitados, punto de reunión).

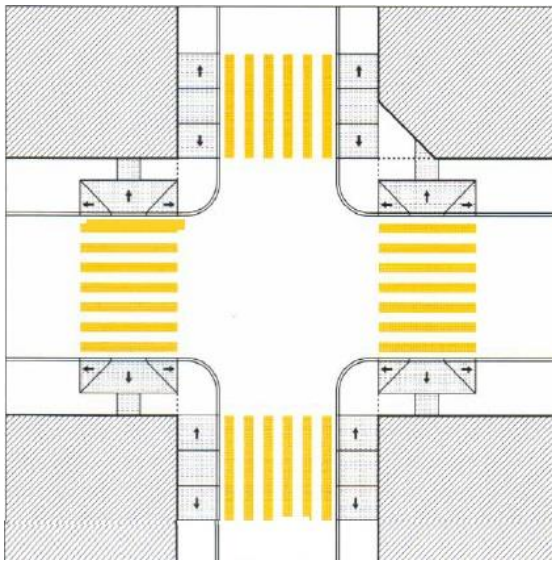
Otro elemento necesario para una buena accesibilidad peatonal es la colocación estratégica de los vados peatonales ubicados al término de cada acera con una pendiente longitudinal del 8% y una pendiente transversal del 2% y un ancho mínimo de 2.00 metros, con la finalidad de que en el momento de cruce de las personas, éstas puedan incorporarse tanto sobre la acera o bien en su defecto bajar al arroyo vehicular sin esfuerzo alguno. El pavimento de la acera y de los vados tiene que ser distinto, con el objetivo de mostrar a los usuarios, principalmente aquellos con debilidad visual, que está por terminar la acera y empieza el cruce peatonal.



En cuanto a los cruces peatonales, proponemos que de acuerdo a normas internacionales de accesibilidad universal, éstos se deben localizar a partir del punto de intersección de las alineaciones de las calles conectadas. El ancho de los pasos peatonales debe coincidir con la longitud total de los vados. En nuestro caso particular, la longitud de las bandas de la cebra peatonal será de 2.00 metros por 0.30 metros de ancho, esta misma medida se utilizará como intervalo entre cada banda. En las calles más estrechas, donde las aceras tienen un ancho máximo de 2.00 metros y en algunos casos menor, las rampas y los cruces peatonales se verán como en la imagen anterior. Mientras que en las vías donde las aceras sean mayores a los 2.00 metros, y por tanto el flujo vehicular sea más elevado, la protección que los peatones deben tener será mayor, proponiendo que los cruces tengan bolardos, en cada extremo del vado peatonal. Como se muestra en la siguiente imagen.



En las calles ortogonales, las cruces no serán exactamente en las esquinas, éstas estarán protegidas con el bordillo de la banqueta o bien con los bolardos. A pesar de que dentro de la colonia no circulan muchos vehículos, los cruces peatonales se pintaran como normalmente los conocemos: franjas amarillas con pintura antireflejante, paralela una con otra hasta cubrir todo el ancho de la vialidad.



4.3.- TRANSPORTE URBANO

RECORRIDO ACTUAL

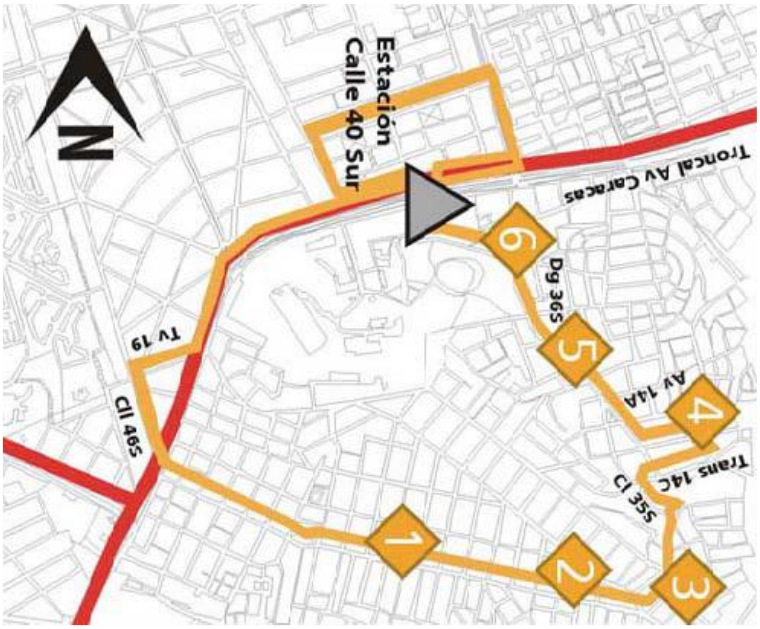
Sólo existen dos líneas de autobuses que conectan a la colonia Cabaña de Santa María: el transporte público “Galgos del sur” y el sistema RUTA (alimentadora), siendo éste el más sofisticado y seguro de ambos. Desafortunadamente dicho sistema a pesar de ofrecer un servicio de “calidad”, éste no arriba hasta la colonia, siendo en la prolongación de la 11 sur la única parada autorizada. Esto quiere decir que la forma de llegar sólo puede ser a pie: los habitantes tienen que caminar alrededor de 10 minutos; expuestos al sol, lluvia o algún tipo de inseguridad. Además de que el tiempo de espera de las unidades puede ser de hasta 15 a 20 minutos**.**

La propuesta de transporte urbano se ha considerado como la implementación de un sistema de rutas alimentadora del sistema RUTA ya que la zona según el resultado del diagnóstico realizado, no tiene ningún sistema de transporte, se proyecta un recorrido de modo circuito.

La ubicación de los servicios alimentadores también puede ser influida por las consideraciones sociales. Las comunidades de bajos ingresos económicos pueden estar situadas en áreas periféricas con una estructura vial muy pobre; los vehículos alimentadores más pequeños son probablemente la única opción del sistema para poder acceder a estas áreas de forma efectiva

La longitud total de los servicios alimentadores depende de los patrones de demanda y de las densidades relativas de las áreas residenciales. La densidad poblacional de un área de alimentación puede ser de dos a cuatro veces más baja que la densidad de población a lo largo de un corredor troncal. Dado que los servicios alimentadores generalmente sirven cerca de la mitad de los viajes del sistema, la longitud total de las rutas alimentadoras puede necesitar ser de dos a cuatro veces más grande que la longitud total de los corredores troncales. La forma física de una ruta alimentadora depende de las configuraciones de la malla vial existente y de los perfiles de la demanda.

RUTA EN CIRCUITO



La ruta en circuito puede ser eficiente desde la perspectiva de minimizar la duplicación de los servicios. Este tipo de ruta maximiza el área cubierta por el servicio alimentador Ruta conectando rutas troncales En vez de viajar «adentro y afuera» en el mismo corredor, esta ruta permite que el vehículo alimentador atienda a nuevos núcleos d

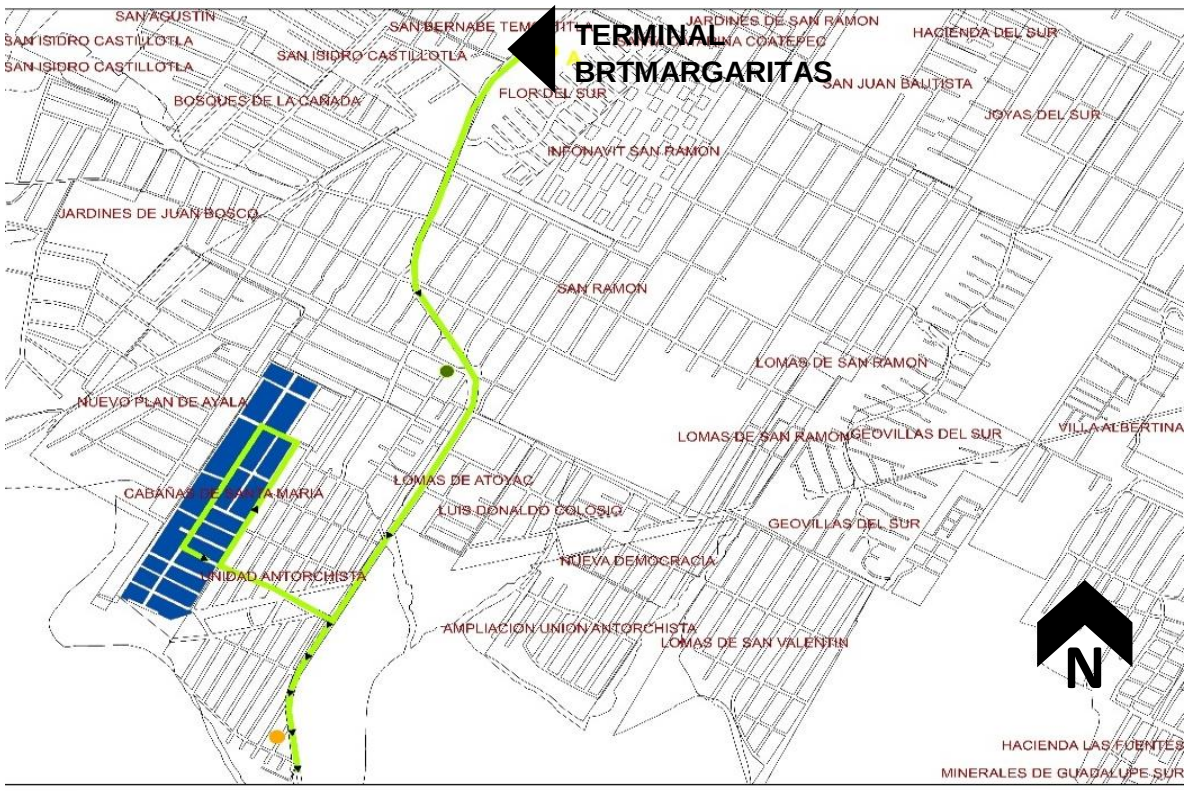
e usuarios a lo largo de la distancia total de la ruta.

(Guía de Planificación de Sistemas BRT)

Siguiendo los requerimientos de la *Guía de planificación de sistemas BRT,* y conociendo las condiciones en las que se encuentran las calles de la colonia, nos dimos cuenta que varias de estas cuentan con las características necesarias para poder ser utilizadas en el nuevo recorrido que se propone hará la ruta alimentadora No. 21, dentro de la ésta. Haciendo su recorrido original por la 11 sur, esta vez dará vuelta en la calle 1ro de Mayo/Galilea, tomando como trayecto a lo largo de la colonia, las calles: Fenicia, Hebrón y Jerusalén, para de esta manera volverse a incorporar a la calle Galilea hasta la avenida 11 sur y retomar y finalizar su viaje original.

Dentro del trayecto Sur-Norte, se plantea que el recorrido nuevo se lleve a cabo por las mismas calles, pero esta vez de forma contraría: regresando por la avenida prolongación de la 11 sur, volverá a incorporarse a la calle 1ro de Mayo/Galilea, y esta vez el recorrido será por las calles Jerusalén, Hebrón, Fenicia, Galiea, en ese orden, para retomar su viaje original hasta la parada “Margaritas”.

Con este nuevo recorrido que hará la alimentadora No. 21, y que será aproximadamente de 5 minutos extras, se busca brindarles a los habitantes de la colonia Cabañas de Santa María así como a las colonias aledañas, un servicio un poco más eficiente, rápido y seguro.



Plano de circuito recorrido en col.Cabañas de Santa María/elaboración propia

Las rutas alimentadoras van desde la terminal del BRT y de modo circuito en la zona, col.Cabañas de Santa María.

1. Suficiente ***capacidad*** del sistema para atender la demanda esperada de pasajeros;

2. ***Velocidades*** del servicio que reduzcan los tiempos de viaje;

3. ***Frecuencia*** del servicio que reduzca los tiempos de espera.

Alta capacidad y alta velocidad pueden ser conceptos conflictivos. A medida que el número de vehículos y pasajeros aumenta, también incrementa la probabilidad de que surjan embotellamientos y problemas operacionales. Por lo tanto, identificar todos los elementos críticos que pueden inhibir un servicio de alta capacidad y alta velocidad es fin.

Tipo de transporte

Sólo existen dos tipos de camiones alimentadoras con los que cuenta el sistema RUTA línea 2, las cuales son: “Volkbus 8-160 OD” y “NOVACAPRE VW 9-150”.

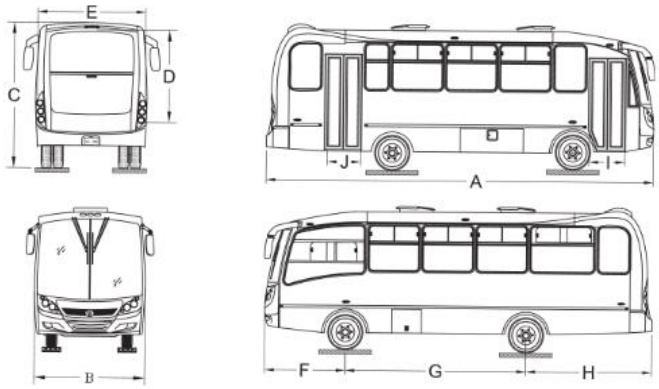
8-160 OD:

MOTOR Y TRANSMISIÓN
Motor MAN D0834 150
No. de Cilindros 4 en línea
Tecnología EGR

SEGURIDAD:
Frenos de Aire “S” came de tambor.

SUSPENSIÓN Y CHASIS
Tracción 4 x 2
Dirección ZF 8090 Hidráulica
Chasis tipo escalera

EXTERIOR
Tanque de combustible 150 litros
Carter 13.5 litros
Capacidad Pasajeros Sentados 30 a 32



		DIMENSIONES [m]											
		LARGO TOTAL A	ANCHO TOTAL B	ALTURA TOTAL C	ALTURA INTERIOR D	ANCHO INTERIOR E	VOLADO DELANTERO F	DISTANCIA ENTRE EJES G	VOLADO TRASERO H	CLARO LIBRE DE PUERTA I	CLARO LIBRE DE PUERTA J	ASIENTOS BAJOS FIJOS	ASIENTOS ALTOS FIJOS
CHASIS VW 8-150 FEB.	MODELO AME4 MD VW/U39/084	8.359	2.394	3.148	1.950	2.308	1.739	3.900	2.720	0.670	0.670	32	28

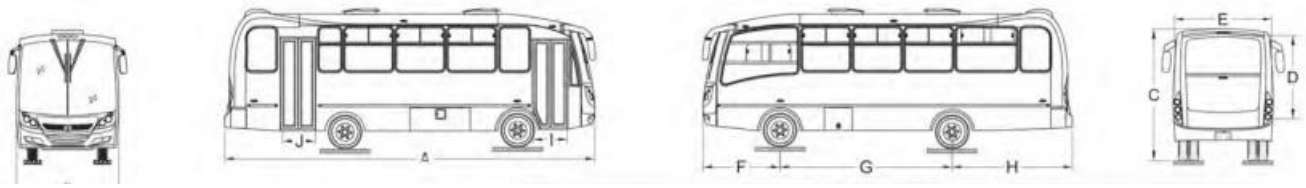
NOVACAPRE 9 – 150

MOTOR Y TRANSMISIÓN
Motor Cummins ISF 160
No. de Cilindros 4 en línea
Tecnología SCR
Compresor de aire Wabco 238 / Euro IV
Transmisión ZF S5 430 HD

SUSPENSIÓN Y CHASIS
Tracción 4 x 2
Dirección ZF 8090 Hidráulica
Chasis tipo escalera

SEGURIDAD
Frenos de Aire “S” came ABS

EXTERIOR
Tanque de combustible 150 litros
Carter 13 litros
Capacidad Pasajeros Sentados 34



DIMENSIONES [m]															
LARGO TOTAL A	ANCHO TOTAL B	ALTURA TOTAL C	ALTURA INTERIOR D	ANCHO INTERIOR E	VOLADO DELANTERO F	DISTANCIA ENTRE EJES G	VOLADO TRASERO H	CLARO LIBRE DE PUERTA I	CLARO LIBRE DE PUERTA J	ASIENTOS BAJOS FIJOS	ASIENTOS ALTOS FIJOS				
CHASIS VW 9-150 FEB.	MODELO AME4 MD VW/U43/091	9.077	2.403	3.148	1.950	2.308	1.739	4.300	3.038	0.670	0.670	36	33		

4.4.- Mobiliario Urbano

La propuesta de mobiliario urbano en conjunto con las propuestas generadas con base a los elementos puntualizados como factor para la movilidad y accesibilidad de la zona, se proyecta mobiliario necesario y confortable que se integre al contexto espacial, satisfaciendo las necesidades del usuario como factor principal, que se genere armonía entre el usuario y su andar diario para la realización de sus actividades, el tiempo empleado en su traslado con respecto a las oportunidades o amenazas del usuario y de la zona.

Criterios de diseño paraderos de autobuses

Enciclopedia de arquitectura, Plazola

Volumen 2. Central de autobuses
Paradero de autobuses
Termino que se utiliza para identificar a los lugares que concentran los vehículos de transporte local y colectivo. Estos edificios se consideran como piezas importantes en la organización del transporte público. Funcionan como una terminal de transporte pequeña; cuenta con las comodidades necesarias para hacer grata la estancia del pasajero.

Se construyen con el objetivo de organizar las diferentes rutas del transporte que presentan servicio a determinada localidad.
En la planificación se considera:

- El número de pasajeros iniciales y finales.
- Población a la que va a prestar servicio, localidades que lo rodean y ciudades o colonias importantes
- Recorridos y rutas
- Vialidad
- Terrenos disponibles

Figura no.4.13Parada autorizada del Sistema RUTA, prolongación 11 sur, Recorrido Norte-Sur /foto no.1 elaboración propia

Según el análisis del recorrido propio la colonia no cuenta con el tipo de mobiliario adecuado y necesario para el bienestar del usuario de la zona de estudio, col.Cabañas de Santa María

Según mediciones que se hicieron en el sitio durante las visitas de campo, el usuario recorre una distancia de 480m aproximadamente a partir de la vialidad principal que dirige a avenida 11 sur, donde la parada autorizada del sistema RUTA(alimentadora) se localiza, el usuario no cuenta con ningún tipo de mobiliario que brinde un camino confortable hasta a este, ni con mobiliario para su ascenso y descenso.

Figura no.4.14Parada autorizada del Sistema RUTA, prolongación 11 sur, Recorrido Sur-Norte /foto no.2 elaboración propia

Como propuesta para la solución de inexistencia de mobiliario adecuado para el ascenso y descenso del usuario se proyectan paraderos de autobús en la vialidad primaria, (av.11 sur) y dentro de la colonia con base a los criterios y en conjunto a la propuesta de transporte urbano.

- Los paraderos en la vialidad primaria av. 11 sur, se proyectan en las paradas debidamente señalizadas como paradas autorizadas RUTA donde solo existe señalética pero no garantiza al usuario ni el ascenso ni el descenso.

UBICACIÓN

Los servicios de alimentadores pueden extenderse a áreas de menor densidad por razones de equidad social.

Algunas comunidades pueden no tener otros servicios de transporte y la existencia de servicios alimentadores puede ser vital para conectar a la gente con oportunidades de empleo y servicios sociales, como la educación y el cuidado de la salud.(Guía de implementación BRT)

Los parámetros de distancia para los paraderos de alimentadoras son partir de los 300m sin rebasar los 500m(Guia de implementación BRT) Terreno: dependiendo el proyecto se requerirá un terreno de grandes dimensiones, en esquinas o manzanas completa, con un mínimo de dos frentes

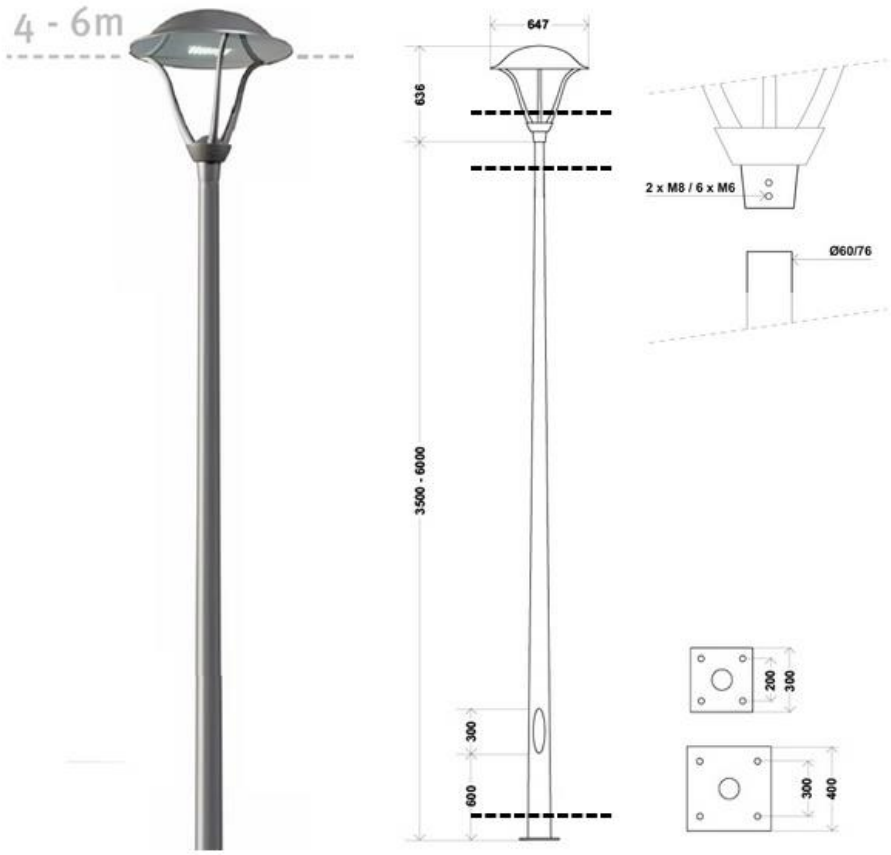
Perspectiva de propuesta de paraderos de rutas alimentadoras

Criterios de diseño luminarias

Un alumbrado satisfactorio debe ser continuo y uniforme para que el conductor tenga la facilidad de distinguir con certeza y con todo detalle, el camino que tiene frente a él y sus alrededores aún sin el uso de los faros del automóvil, teniendo el tiempo necesario para efectuar las maniobras necesarias para la prevención de cualquier situación que le ponga en peligro a sí mismo o a otros conductores, y también para la apreciación de todas y cada una de las señales de tránsito, además de dotarle de confort visual mientras conduce. Los peatones podrán distinguir también las marcas para el cruce de calles, vehículos y obstáculos.(Manual de iluminación vial 2015)

Luminaria tipo Non cut-off

30luxpara carpeta asfáltica oscura, en vialidad de transito moderado



Mobiliario propuesta/catálogo de luminarias para exteriores PHILIPS

Basureros.

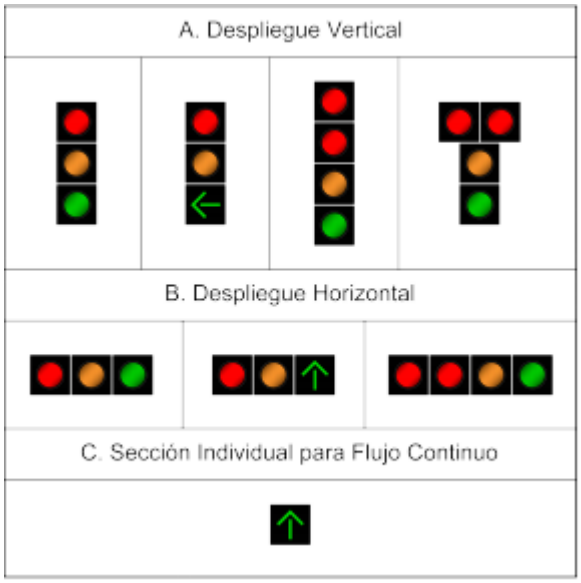
El material empleado es acero, las láminas de acero tienen un calibre de 18. Son elementos resistentes al uso intenso y al clima (lluvias, sol, etc.), el acabado es en pintura electrostática en polvo, la lámina perforada evita la acumulación de agua.

De material inoxidable colocado al final de cada esquina en dirección al flujo vehicular.

Bazant S Jan. (2008). Manual de diseño urbano. Edit. Trillas

Criterios de diseño semáforos

La finalidad de un sistema de semáforos sólo se cumple si es operado de una manera consistente y si se apega a las necesidades y requerimientos del tránsito. Los ciclos excesivamente largos y la división impropia de los mismos ocasionan faltas de respeto y desobediencia a las indicaciones de los semáforos. Los semáforos no deben manejarse manualmente más de lo estrictamente necesario, ya que este tipo de funcionamiento es frecuentemente menos eficaz que el control automático, el cual tiene tiempos debidos y previamente fijados, especialmente en sistemas sincronizados.
Una de las mayores dificultades en la sincronización de semáforos proviene de la necesidad de dar cabida a dos o tres patrones de volumen radicalmente diferentes a varias horas durante el período de operación.



Caras de semáforo

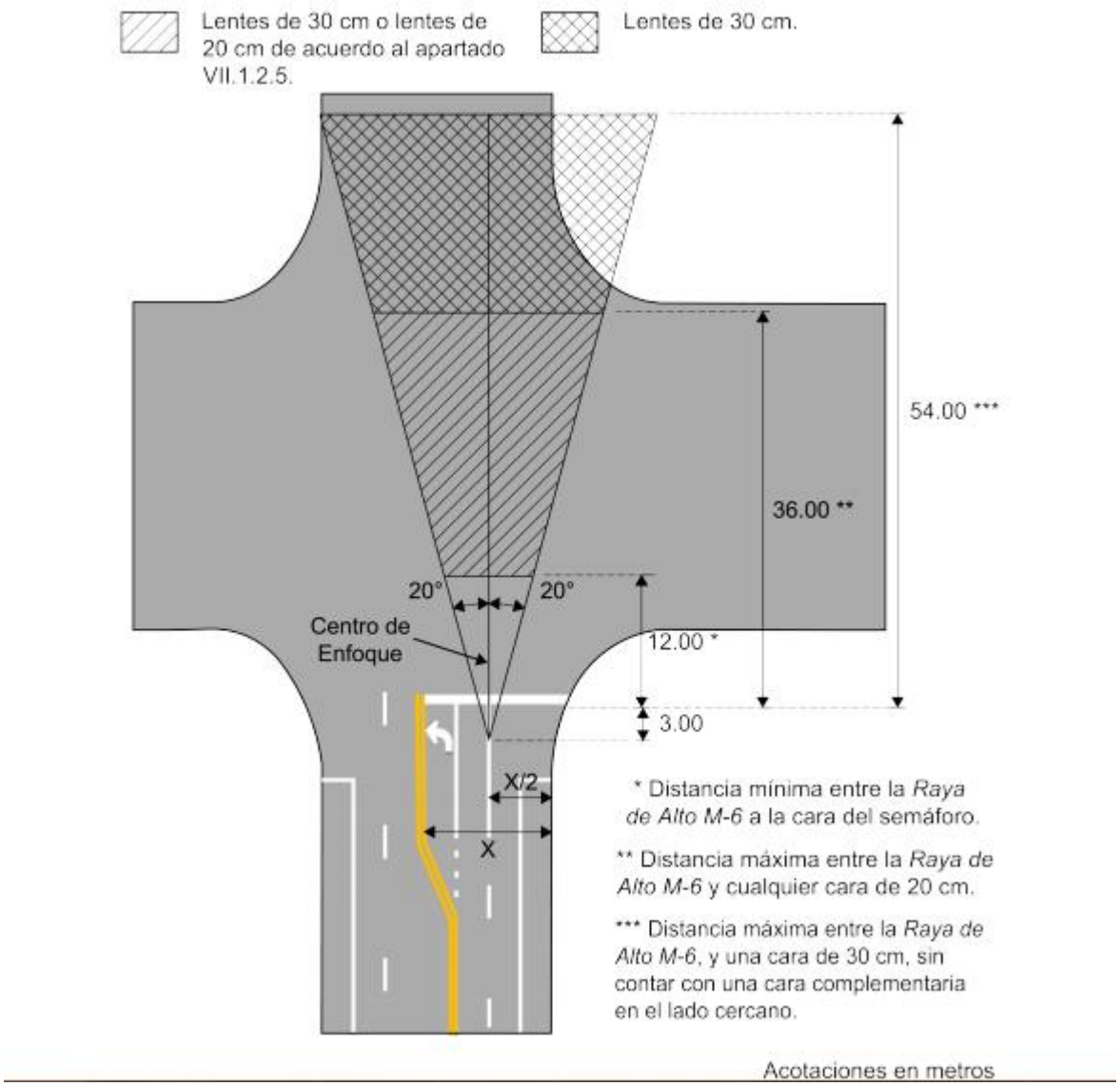
Ubicación transversal El semáforo con soporte del tipo poste se ubicará a 0.60 m, medidos de la orilla exterior de la guarnición a su parte más saliente, cuando no exista la banqueta, se ubicará de tal manera que la proyección vertical de su parte más saliente coincida con el hombro de la vialidad, fuera del acotamiento.

El semáforo con soporte del tipo ménsula se ubicará a 0.60 m, medidos de la orilla exterior de la guarnición a su base, cuando no exista la banqueta, se ubicará de tal manera que su base coincida con el hombro de la vialidad, fuera del acotamiento. Altura La parte inferior de la cara del semáforo tendrá una altura libre de: Para semáforos con soporte de tipo poste.

- Altura mínima 3.10 m
- Altura máxima 4.50 m

(Nuevo señalamiento vial/ Capitulo VII semáforos)

Localización de las caras de los semáforos



Nuevo señalamiento vial/ Capitulo VII semáforos

Hay que considerar que se puede utilizar poste o ménsula en cualquier situación. En la siguiente figura se presenta la colocación de semáforos en una intersección de dos vialidades de hasta 5 carriles cada una y un solo sentido de circulación.

CONCLUSIONES

La movilidad del siglo XXI en México está orientada hacia el sentido del automóvil particular dejando atrás a la movilidad urbana sustentable; peatonal y del transporte público ya que las ciudades están planeadas de manera que se excluyen estos factores de la población. En el caso específico de la ciudad de Puebla se ve el factor privilegiado por las obras urbanas de los últimos años, que se orientan hacia el automóvil particular trayendo consigo los problemas en la población mayoritaria, por la implementación de un sistema BRT sin una buena planeación y estrategia logística para su funcionalidad total, en el caso de estudio de esta tesis se ve reflejada desde la nula planeación de la mancha urbana por ser parte del crecimiento irregular de esta, la colonia; Cabañas de Santa María

Entendiendo que la movilidad urbana sustentable busca que todo individuo que habita la ciudad tenga la disponibilidad y facilidad de moverse eficazmente en los espacios públicos, éstos teniendo características de infraestructura y diseño amigables y seguras, nuestra propuesta pretende que los habitantes de la colonia Cabañas de Santa María puedan salir de su casa rumbo hacia sus actividades cotidianas con los mecanismos necesarios que mejoren las condiciones de transporte, ya sea que vayan solos o acompañados; con bultos, mochilas o herramientas de trabajo; caminando, en bicicleta o transporte público. Actualmente, las condiciones físicas del lugar no permiten que la movilidad sea accesible, dificultando el trayecto vial de las personas, maximizando el tiempo de recorrido y espera de las rutas alimentadoras. Si bien nosotros no tenemos influencia en la concesión del RUTA y sus unidades, sí podemos diseñar espacios y vialidades aptas para que las personas se sientan más seguras y cómodas en relación con la movilidad.

Es por ello que en esta investigación se aborda el diseño de un recorrido de circuito para la colonia del sistema RUTA, establecida en relación con los resultados obtenidos de estudios de densidad peatonal y con las encuetas elaboradas para conocer las necesidades de los usuarios.

BIBLIOGRAFIA

Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo 2011//fundación once, fundación Arquitectura COAM//Madrid.

Carta mundial por el derecho de la ciudad//2013 ONU HABITAT.

Censo de población// 2010 // INEGI

Desarrollo orientado al transporte. Regenerar las ciudades mexicanas para mejorar la movilidad// 2013 // ITDP Nueva York // Embajada británica de México.

Estándar BRT 2012 versión 1.0// ITDP Nueva York //GIZ Alemania.

Estrategia de seguridad vial //2011-2020// dirección general de tráfico Madrid.

Guía de planificación de sistemas BRT 2010// Nueva York.

Manual de señalización vial y dispositivos de seguridad //2014 //SCT.

Ley general para la inclusión de personas con discapacidad //2015 // Gobierno de la Republica.

Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla// Ayuntamiento de Puebla.

Plan nacional de desarrollo //2013-2018// Gobierno de la Republica.

Programa sectorial de infraestructura y transportes 2011-2017//Puebla. Pue.

Plan nacional de desarrollo //2013-2018// Gobierno de la Republica.

Anexos

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
DOCTORADO EN PROCESOS TERRITORIALES

Primer acercamiento con vecinos de la colonia Cabañas de Santa María. Fecha de Aplicación: _____/_____/_____

Nombre:					**Genero**	HOMBRE / MUJER
EDAD	15 a 30 años	31 a 45 años	45 a 60 años	mas de 60 años		

1) Es usted vecino de la Colonia Cabañas de Santa María:	Respuesta	SI	NO

2) Cuanto tiempo camina actualmente para abordar el sistema RUTA?

0 - 10 MINUTOS	11 - 20 MINUTOS	21 - 30 MINUTOS	.+ DE 30 MINUTOS

3) Motivo principal de sus viajes en el sistema RUTA?

TRABAJO	ESTUDIO	ABASTO	SALUD	ESPARCIMIENTO	OTRO:_____

4) A que se dedica (su principal actividad)?

EMPLEADO	ESTUDIANTE	HOGAR	COMERCIANTE	PROF U OFI	OTRO:_____

5)Viaja usted con algun tipo de equipáje o bulto adicional?

BOLSA DE MANO	MOCHILA	BOLSA DE MANDADO	HERRAMIENTAS DE TRABAJO	PAÑALERA	BULTO	OTRO:_____

6)Cuando viaja en tranporte público, viaja solo?	Respuesta	SI	NO

7)Cuanto tiempo espera el sistema RUTA en el paradero?	Respuesta	0 - 5 MIN	5 - 10 MIN	MAS DE 10 MIN

8) Cuando viaja acompañado con quien viaja?

HIJOS	0-3 AÑOS	CONYUJE	FAMILIARES	COMPAÑEROS DE TRABAJO	OTRO:_____
	3 - 6 AÑOS				
	6 - 9 AÑOS				
	.+ DE 9 AÑOS				

9)Tiene usted algun tipo de gasto adicional por el uso del RUTA?	Respuesta	SI	NO

10) que tipo es el gasto adicional que tiene ahora?

DINERO	TIEMPO	CAMINATA	YA NO VIAJA	OTRO:_____

11)En el trayecto a abordarel RUTA se cuenta con los siguientes servicios?

BANQUETAS	PUENTES PEATONALES O PASOS A NIVEL	SEMAFOROS	PARADEROS	SEÑALES DE INFORMACIÓN	CENTROS DE RECARGA DE TARJETA	OTRO:_____

12) Si no viaja en el sistema RUTA que modo utiliza actualmente?

CAMINA	BICICLETA	UTILIZA OTRA RUTA	TAXI/UBER	COMPARTE VEHÍCULO	OTRO:_____

13) Satisface el sistema RUTA su necesidad de transporte público?	Respuesta	SI	NO
14) Sufre algun tipo de afectación por la implementación del sistema RUTA?	Respuesta	SI	NO
15) Considera que el servicio era mejor antes?	Respuesta	SI	NO

16)Porque considera que era mejor antes?

FRECUENCIA DE PASO	MENOR COSTO	CERCANIA DEL SERVICIO A SU DOMICILIO	PAGO DIRECTO	NO CAMINAR	VARIEDAD EN LOS DESTINOS	OTRO:_____

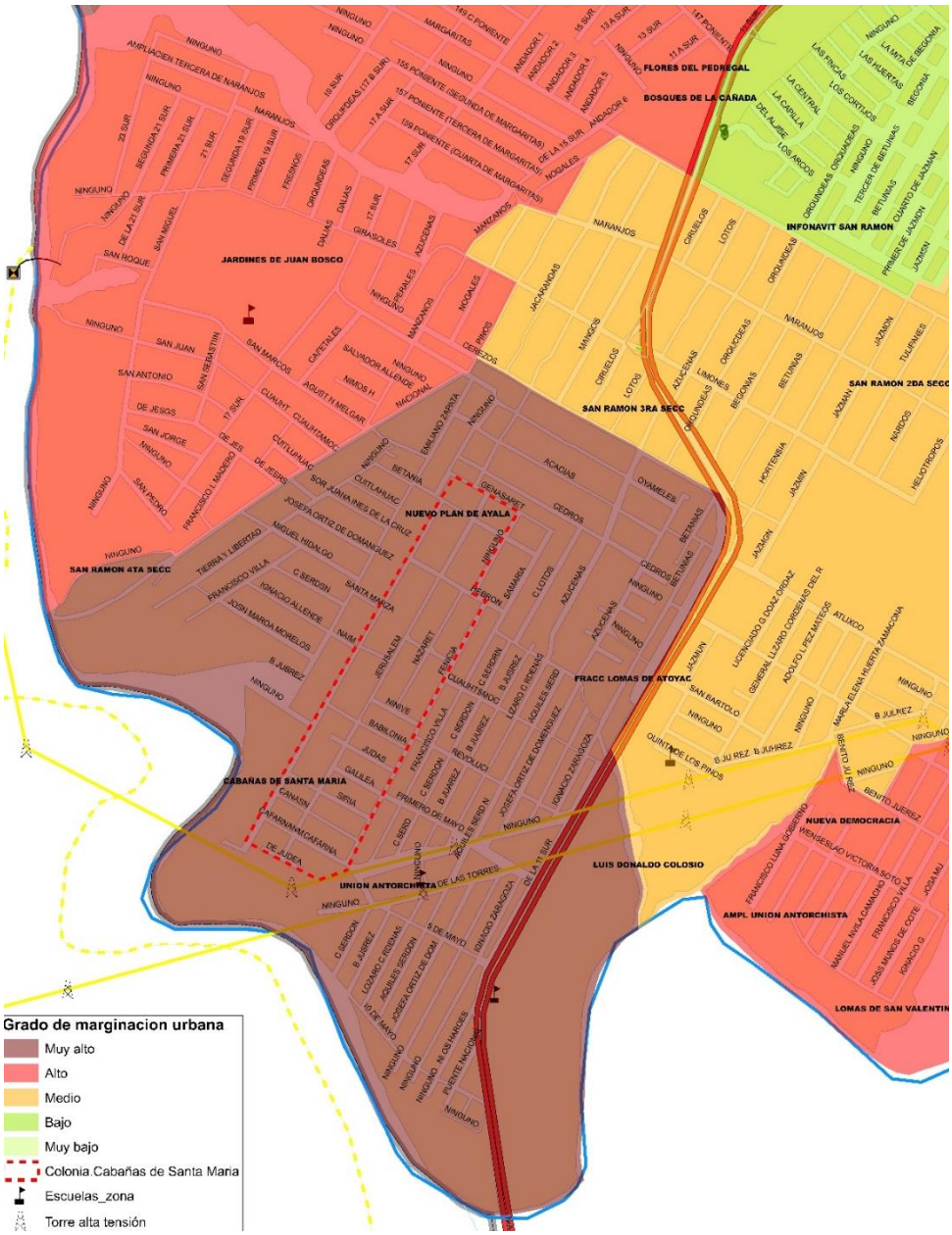
17) Usted cree que podria a ver cambios que mejoren el servicio?	Respuesta	SI	NO

CUALES:_____

18) Tiene usted algun comentario final?	Respuesta	SI	NO

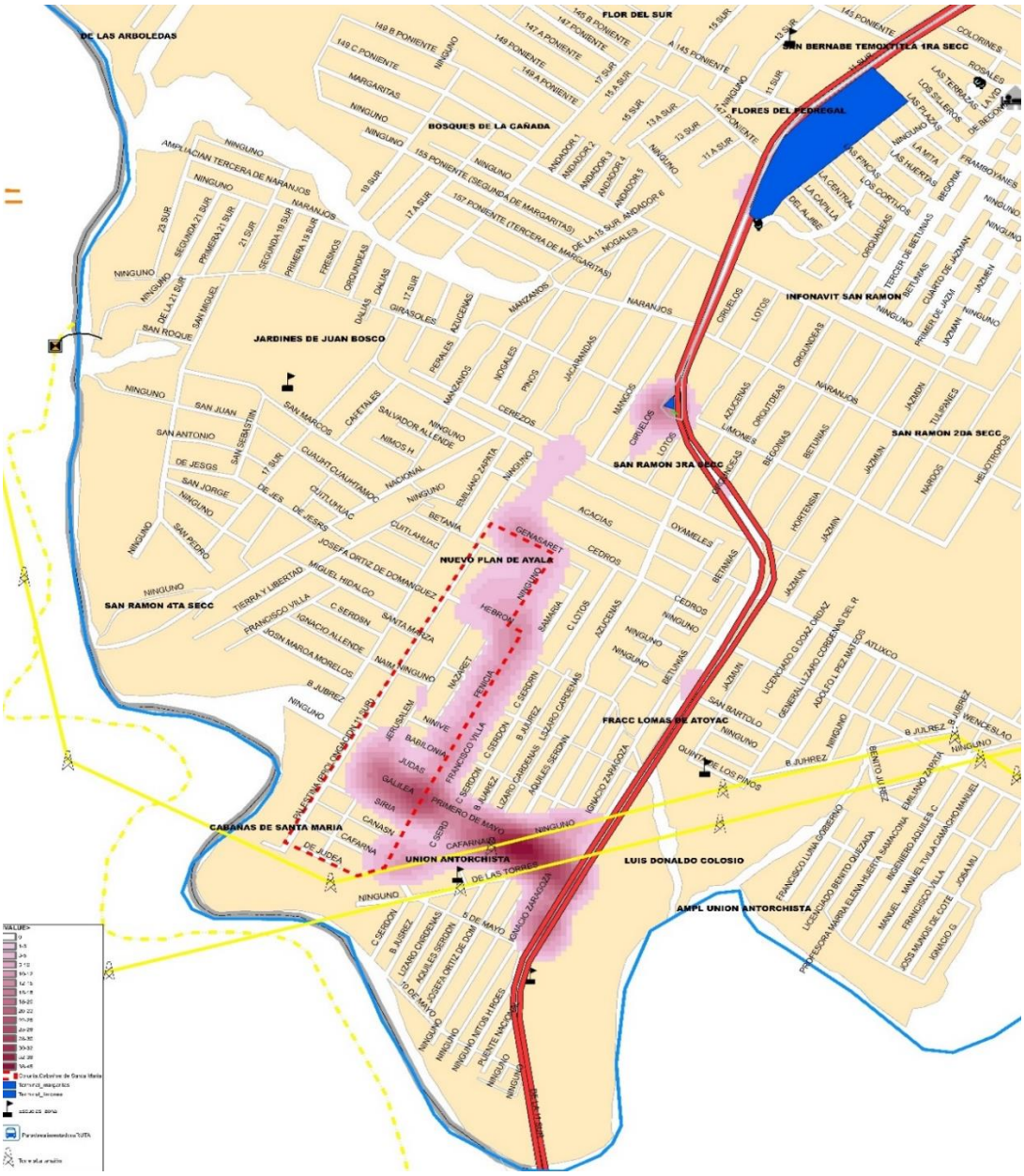
CUALES:_____

Plano de Marginación

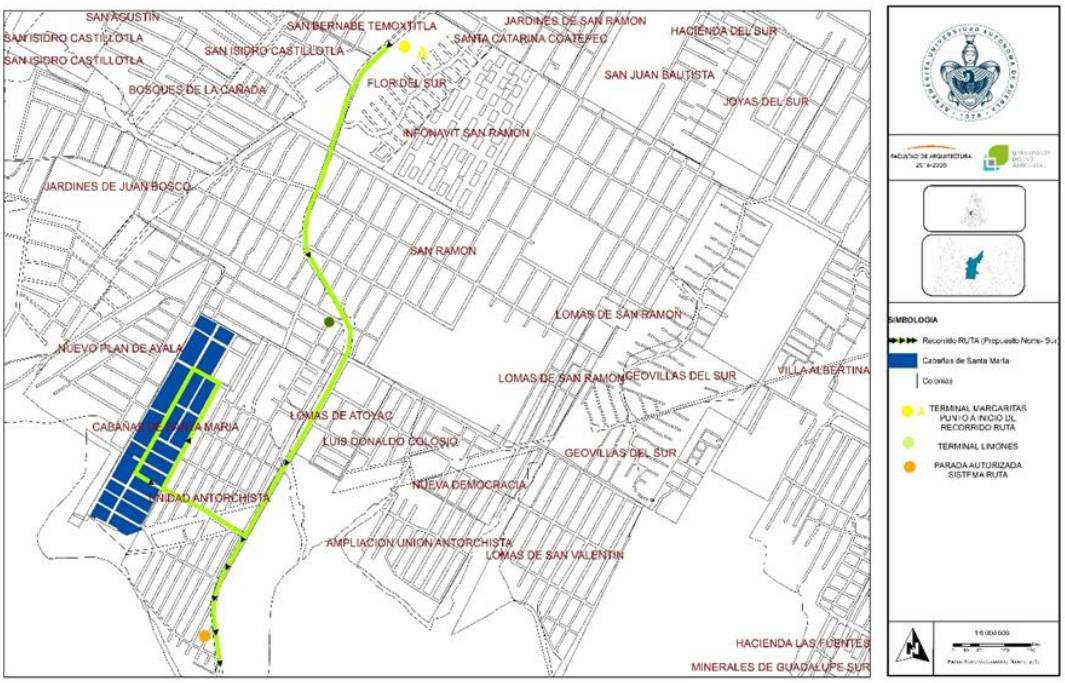


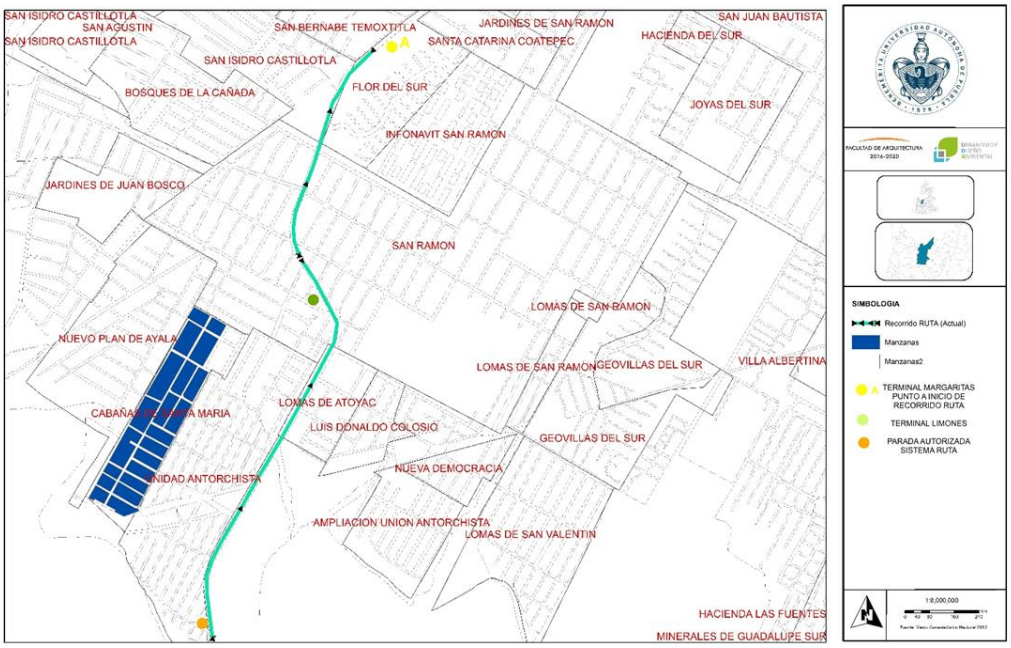
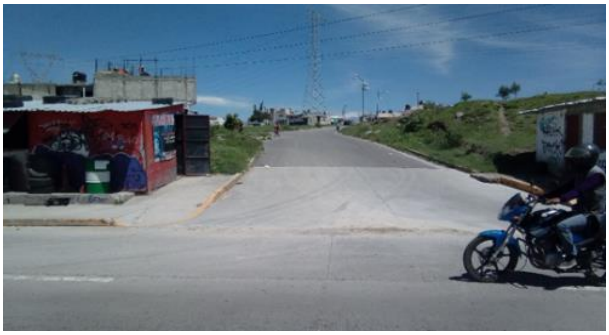
Con base a la información de clasificación de grados de marginación del Consejo Nacional de Población, la colonia Cabañas de Santa María esta categorizada como un grado de marginación muy alto, de la misma manera las colonia colindantes inmediatas; esta información nos permite relacionar las carencias que tienen en la colonia como es la falta de calles pavimentadas la carencia de luz eléctrica, la baja disponibilidad de red de agua potable y drenaje, la carencia de equipamiento en la zona con lo que para el estudio de esta investigación, esta colonia tiene carencias y en relación con esto los usuarios son población vulnerable.

Densidad de tránsito peatonal



En este mapa se muestra la densidad los flujos peatonales de usuarios de la colonia Cabañas de Santa María al sistema de transporte RUTA, como podemos ver en el degradado de color rosa la densidad peatonal dentro de la colonia por los servicios y las calles pavimentadas, en relación a este mapa de esta investigación se propone un recorrido circuito a partir del referente de transito peatona por las vialidades con mas flujo de usuarios como lo muestra este mapa de densidad, a partir de las características y necesidades del usuario.


SAN AGUSTIN
SAN ISIDRO CASTILLOTLA
SAN ISIDRO CASTILLOTLA
SAN ISIDRO CASTILLOTLA
SAN BERNABE TEMOXTITLA
JARDINES DE SAN RAMON
SANTA CATARINA COATEPEC
HACIENDA DEL SUR
BOSQUES DE LA CAÑADA
FLOR DEL SUR
SAN JUAN BAUTISTA
JOYAS DEL SUR
INFONAVIT SAN RAMON
JARDINES DE JUAN BOSCO
SAN RAMON
LOMAS DE SAN RAMON
NUEVO PLAN DE AYALA
LOMAS DE SAN RAMON
GEOVILLAS DEL SUR
VILLA ALBERTINA
LOMAS DE ATOYAC
LUIS DONALDO COLOSIO
GEOVILLAS DEL SUR
NUEVA DEMOCRACIA
AMPLIACION UNION ANTORCHISTA
LOMAS DE SAN VALENTIN
HACIENDA LAS FUENTES
MINERALES DE GUADALUPE SUR
SIMBOLOGIA
Recorrido RUTA (Propuesto Norte- Sur)
Cabañas de Santa María
Colonias
TERMINAL MARGARITAS PUNTO A INICIO DE RECORRIDO RUTA
TERMINAL LIMONES
PARADA AUTORIZADA SISTEMA RUTA


SAN ISIDRO CASTILLOTLA
SAN AGUSTIN
SAN ISIDRO CASTILLOTLA
SAN BERNABE TEMOXTITLA
JARDINES DE SAN RAMON
SANTA CATARINA COATEPEC
HACIENDA DEL SUR
SAN JUAN BAUTISTA
SAN ISIDRO CASTILLOTLA
BOSQUES DE LA CAÑADA
FLOR DEL SUR
JOYAS DEL SUR
INFONAVIT SAN RAMON
JARDINES DE JUAN BOSCO
SAN RAMON
LOMAS DE SAN RAMON
NUEVO PLAN DE AYALA
LOMAS DE SAN RAMON
GEOVILLAS DEL SUR
VILLA ALBERTINA
LOMAS DE ATOYAC
LUIS DONALDO COLOSIO
GEOVILLAS DEL SUR
NUEVA DEMOCRACIA
AMPLIACION UNION ANTORCHISTA
LOMAS DE SAN VALENTIN
HACIENDA LAS FUENTES
MINERALES DE GUADALUPE SUR
SIMBOLOGIA
Recorrido RUTA (Actual)
Manzanas
Manzanas2
TERMINAL MARGARITAS PUNTO A INICIO DE RECORRIDO RUTA
TERMINAL LIMONES
PARADA AUTORIZADA SISTEMA RUTA

REPORTE FOTOGRAFICO