



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Arquitectura.

Colegio de Urbanismo y Diseño Ambiental

**PROPUESTA URBANA INTEGRAL PARA MEJORAR LA
MOVILIDAD PEATONAL EN LA AVENIDA PRINCIPAL “REAL DE
LA POSTA”**

de la localidad de Santa Ana Xalmimilulco, Puebla

Tesis que se presenta para obtener el título de

LICENCIADA EN URBANISMO Y DISEÑO AMBIENTAL

Presenta:

Vanessa Damazo Rojano

Matricula: 201419429

Directora de Tesis:

Dra. María Lourdes Guevara Romero. ID 100521886

Asesores:

Dra. Stephanie Scherezada Salgado Montes. ID 100525671

Mtro. José Francisco Ruiz González ID 100319166

Puebla Pue.

Julio, 2022

AGRADECIMIENTOS

Al culminar un trabajo tan duro y lleno de dificultades tal como el desarrollo de una tesis, así como la culminación de una licenciatura es inevitable agradecer a la facultad, a todos los profesores y académicos.

De manera especial agradezco a la Doctora María Lourdes Guevara Romero, por su dirección en este trabajo de tesis. Su guía ha sido fundamental para concluir este trabajo que hemos realizado juntas.

Agradezco a mis asesores, la Doctora Stephanie Scherezada y al Maestro Francisco Ruíz, por su apoyo durante mi formación dentro del Colegio de Urbanismo, así como su asesoría en el desarrollo de esta tesis.

Recuerdo que siempre llegabas tarde de trabajar, muy cansado, a veces llegabas de madrugada para que todos los días yo pudiera ir a la escuela, recuerdo que no te comprabas algo para ti para darme unos zapatos o celebrar mi cumpleaños. Siempre me decías que yo debía estudiar hasta el final, hasta la meta y aquí estoy presentando esta tesis para poder ser licenciada. Recuerdo cuando te dije que había pasado el examen y me llevaste a la universidad el primer día de clases, tú estabas muy feliz, te sentías orgulloso de mí. Es por eso que te dedico esta tesis y este título Papá, me gustaría tenerte presente, aquí a mi lado para ir a celebrar.

A mi mamá que siempre se preocupa por mí, porque tenga todo, a veces me acompaña a la parada y me prepara mi comida favorita, nunca podre agradecer todo lo que haces por mí.

Te amo con el alma Papá.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
Planteamiento del Problema	6
Problema de investigación:	7
Hipótesis	7
Justificación	7
Objetivos	8
Generales	8
Particulares.....	8
Metodología	9
CAPÍTULO I. CONCEPTOS TEORICOS PARA LA MOVILIDAD	
PEATONAL.....	11
1.1 Espacio público	13
1.2 Factores del espacio público.....	14
1.3 La movilidad como elemento base de la investigación	17
1.4 Pirámide de la movilidad	21
1.5 Tipos de movilidad	22
1.6 Movilidad peatonal	23
CAPÍTULO II. MARCO LEGAL NORMATIVO	26
2.1 Ámbito federal	28
2.1.1 Ley general de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	28
2.2 Ámbito estatal	20
2.1.2 Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla	31
2.3 Ámbito municipal.....	31
2.3.1 Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla ..	31
2.3.2 Código Reglamentario para el Municipio de Puebla	21
CAPÍTULO III. LA LOCALIDAD DE SANTA ANA XALMIMILULCO	27
3.1 Antecedentes de Santa Ana Xalmimilulco	40

3.2	Localización de la zona de estudio	42
3.3	Principales características de la localidad.....	43
3.3.1	Características físico-naturales relevantes en la avenida “Real de la Posta”	43
3.3.2	Principales actividades económicas.....	31
3.3.3	Poblacion en Santa Ana Xalmimilulco	34
3.3.4	Elementos relevantes del medio físico construido	34
3.3.5	Analisis del uso de suelo.....	52
3.4	Diagnóstico de la zona de estudio	63
3.4.1	Condiciones de la avenida Real de la Posta.....	63
3.4.2	Carencias y deficiencias del espacio público adyacente a la avenida Real de la Posta.....	73
3.4.3	Matriz FODA	74
	CAPÍTULO IV. PROPUESTA	77
4.1	Infraestructura peatonal: diseño de calles y redes	78
4.2	Infraestructura ciclista: red ciclista en vialidad	85
4.3	Infraestructura vehicular.....	89
	CONCLUSIONES.....	93
	BIBLIOGRAFÍA	95
	ANEXOS	98

INTRODUCCIÓN

La movilidad ha tomado una importancia en la vida diaria, tanto en la planeación del sistema de transporte como en el tema urbano y medioambiental. Ya que en la actualidad transportarse se considera ineficiente si no se cuidan los medios de transporte, un ejemplo de esto es el aumento del uso del automóvil que desplaza a menos a menos personas y por el número del parque vehicular, aumenta la contaminación, es por ello, que se debe contar con un medio de transporte adecuado para que el uso sea más eficiente, aunado a una infraestructura adecuada que permita el desplazamiento de los diferentes modos de movilidad.

“En ciudades como Puebla donde el proceso de crecimiento territorial ha rebasado los límites de las fronteras municipales uno de los principales problemas de su funcionamiento se refiere a las necesidades de traslado diario de miles de personas desde su vivienda hasta sus centros de trabajo o para realizar diversas actividades” (Pliego, 2012, pág. 159). En consecuencia, el transporte público se vuelve ineficiente afectando la calidad de vida de sus habitantes, por los costos elevados que genera y que no son cubiertos por quienes los generan.

Ahora bien, en el municipio de Huejotzingo se presentan problemas de movilidad que se han podido resolver debido a la infraestructura existente, particularmente el transporte que cubre en su mayoría las necesidades básicas de los habitantes de la cabecera municipal y de las condiciones de las avenidas de esta localidad. Sin embargo, de acuerdo con lo que menciona (ONU-HABITAT, 2015) en referencia a la movilidad urbana: “se deberá estimar sus tasas de crecimiento demográfico para planificar las necesidades futuras de movilidad” para que no haya un déficit de este servicio y la infraestructura relacionada al mismo. A pesar de lo mencionado, en la localidad de Santa Ana Xalmimilulco perteneciente a este municipio, los habitantes enfrentan diversos problemas de movilidad debido a la falta de un buen transporte público y de la infraestructura existente.

Planteamiento del Problema

Alguno de los problemas que se presentan con respecto a la movilidad en la localidad de Santa Ana Xalmimilulco, es que solo existe una ruta que va desde la

localidad hasta la parada denominada “pista”, algunas veces con tiempos de espera de 20 a 30 minutos, lo que provoca que se busquen otras alternativas de transporte como son los taxis colectivos, bicitaxis, bicicleta o “El Santanero”¹. Siendo estas las formas de ir a la autopista para viajar a la ciudad de Puebla, San Miguel Xoxtla, San Martín y otros destinos; es importante resaltar que la distancia de recorrido es de aproximadamente 2.30 kilómetros, situación que, por las condiciones de la vialidad, algunos de los habitantes no se pueden ir caminando, ya que, para niños, adultos de la tercera edad o personas que presentan alguna discapacidad es sumamente difícil.

Resaltando que algunos habitantes que realizan este recorrido ya sea caminando o en bicicleta, son principalmente estudiantes (niños, jóvenes y adultos) que caminan aproximadamente 1.5 kilómetro para acudir a su escuela; el camino que usan es la avenida principal denominada Real de la Posta, misma que lleva también a la autopista. En horas pico (7-9 a.m. / 1-3 p.m.) el tráfico a la altura del Bachiller Plantel N.18 y la Escuela Primaria Emiliano Zapata, se vuelve un problema al momento de cruzar la calle ya que existe un tope y seguido de este están las vías férreas lo que ocasiona un congestionamiento de mediana escala. Esto lo convierte en un cruce conflictivo y peligroso, ya que transitan estudiantes, niños y adultos además de los automóviles, transporte, bicicletas y motocicletas.

Aunado a lo anterior, se debe destacar que en esta avenida se da una frecuente movilidad peatonal, sin embargo, no ha sido bien aprovechada, ya que a pesar de ser amplia carece de elementos que mejoren la movilidad, principalmente la peatonal.

Entre las principales problemáticas urbanas que se han identificado en la avenida mencionada se encuentran:

- Banquetas de terracería
- Calles aledañas sin pavimentar
- Cruce conflictivo sobre la vía férrea
- Falta de alumbrado publico

¹ El Santanero es una línea de autobuses foráneos que salen cada hora desde la Universidad Tecnológica de Huejotzingo con destino a la Ciudad de Puebla.

- Falta de mobiliario urbano
- Falta de señalética

Problema de investigación:

La falta de diseño urbano de la avenida principal “Real de la Posta” presenta un deficiente alumbrado público, falta de mobiliario urbano, inexistencia de señalética, calles aledañas sin pavimento, cruces conflictivos y peligrosos; lo que provoca que los peatones que transitan esta avenida para realizar diversas actividades no tengan las condiciones adecuadas para una movilidad peatonal.

Hipótesis

Si se realiza una propuesta urbana integral para mejorar la movilidad peatonal, los habitantes podrán transitar de manera más segura, con base en las necesidades del peatón y el ciclista. De modo, que al mejorar la movilidad peatonal en dicha avenida se pretende que los peatones tengan mayor posibilidad de cruzar esta vialidad, así como aumentar las posibilidades de interconexión para desplazarse a los destinos deseados.

Justificación

Al proponer un proyecto de mejoramiento de la avenida principal se pretende brindar elementos urbanos que mejoren las condiciones del peatón para caminar y también que la vialidad este en mejores condiciones para otros tipos de movilidad, buscando cumplir los requerimientos en primer lugar del peatón y brindar condiciones para desplazarse hacia sus diferentes destinos.

Objetivos

General

Mejorar la movilidad peatonal en la avenida Real de la Posta en la localidad de Santa Ana Xalmimilulco mediante un diseño urbano integral que responda las necesidades de los peatones, brinde posibilidades de interconexión y desplazamiento hacia los destinos deseados.

Particulares

- Analizar y revisar las diferentes posturas teóricas acerca de la movilidad peatonal.
- Analizar la avenida Real de la Posta para conocer la situación y condiciones actuales de movilidad en esta zona de la localidad.
- Revisar las leyes, normas e instrumentos de planeación urbana y de ordenamiento del territorio para entender si la legislación ha sido aplicada en la zona de estudio.
- Realizar una propuesta de diseño urbano integral que tome en cuenta las condiciones de movilidad en la avenida Real de la Posta que tome en cuenta los diferentes tipos de movilidad existentes en la zona.

Metodología

Para abordar los objetivos planteados, la metodología que parte de un enfoque descriptivo, cuantitativo y cualitativo, debido a que buscamos estudiar cómo se encuentra actualmente, así como saber los diferentes aspectos como la seguridad, uso, mejoramiento y modificaciones de la avenida y adjunto a esto se busca estimar que sucede y sus condicionantes en ese espacio público.

A la par con la incorporación de fuentes primarias (fotografías, análisis de sitio, recorridos en campo), secundarias (revisión de conceptos básicos, estadísticas, investigación en libros, artículos de revista y páginas web), bajo una metodología de análisis cualitativo (análisis y síntesis de instrumentos legales, diagnóstico de la zona de estudio) y terciarias (propuesta de diseño urbano).

Primero, recorrido en campo, en esta etapa se realizó un recorrido en la zona de estudio, a partir de las vías férreas hasta donde comienza el Bachiller. Segundo, la revisión teórica de diferentes conceptos nos dará la información necesaria para el análisis del espacio que nos permitirá acercarnos a la problemática descrita desde un enfoque urbano. A partir de los datos de surgidos del trabajo de campo, se

revisaron e identificaron diferentes instrumentos legales como documentos, leyes, normas y reglamentos que están relacionados con la propuesta.

Para la elaboración del diagnóstico, se realizó un levantamiento fotográfico, de medidas y de mobiliario urbano ubicado en la zona de estudio. Se identificaron los problemas con la matriz FODA, donde se jerarquizaron los problemas. Finalmente, y a partir de lo surgido en el trabajo de campo, retomaremos sobre el final, las hipótesis que nos planteamos originalmente para analizarlas que permitan llegar a una conclusión y una propuesta urbana integral.

A través del uso de estas metodologías de análisis cualitativo, se logrará valorar los resultados en relación con la accesibilidad, el uso, mejoramiento del espacio público, y modificaciones potenciales para tener en cuenta. Situando el realce principal, en uno de los objetivos fundamentales del presente trabajo, que se refiere al mejoramiento de las condiciones de accesibilidad del peatón, como efecto del diseño en sus diferentes etapas.

Estructura capitular

La presente Tesis, está organizada en cuatro capítulos que corresponden al contenido de esta investigación a través de los cuales se sustenta el problema, el objetivo y la hipótesis planteada.

El primer Capítulo aborda los conceptos teóricos para la movilidad peatonal, el espacio público y sus factores. Se revisaron instrumentos como el Manual de Diseño Urbano, se seleccionaron, analizaron los criterios y conceptos de espacio público, factores del espacio público, la movilidad peatonal, la pirámide la movilidad, los tipos de movilidad y la movilidad peatonal a través de autores como Jan Jacobs, Jordi Borja, Deni Ramírez Losada y Kevin Lynch. Los factores del espacio que se consideraron son, la accesibilidad, medio físico artificial y ambiente natural, sistema de calles y avenidas, mobiliario urbano y equipamiento.

El segundo Capítulo, se analizan los instrumentos legales y normativos para la movilidad peatonal, desde el ámbito federal, estatal y municipal. Se revisaron y reconocieron las atribuciones y competencias estipuladas en el marco legal que abarcan el tema de movilidad peatonal y ciclista dentro de la zona de estudio.

En el tercer Capítulo, se abordan los antecedentes de la Localidad de Santa Ana Xalmimilulco, así como la localización de la zona de estudio, las principales características de la localidad, y un análisis del uso de suelo. Se utilizó el programa ArcGIS para delimitar la zona de estudio, así como ilustraciones, levantamiento fotográfico, visitas de campo y se tomaron medidas de esta. Se buscó información en el portal de INEGI para tener datos relevantes y certeros.

En el cuarto Capítulo, se presenta la propuesta urbana integral para mejorar la movilidad peatonal en la avenida principal Real de la Posta, en este se desarrolla la propuesta en tema de Infraestructura peatonal, ciclista y vehicular. Se exponen las estrategias para instrumentar este sistema a fin de mejorar las condiciones de accesibilidad peatonal y ciclista para favorecer la actividad en el espacio público. Se usó el programa Skétchup para hacer un levantamiento en 3D de lo que será la propuesta.

Anudado a lo anterior tenemos las conclusiones a las que llegamos, a punto de partida en las hipótesis que nos plateamos al inicio del trabajo, adjunto a los objetivos, se desarrolló una propuesta basada en una metodología donde se observaron las condiciones de la zona de estudio en materia de movilidad peatonal y ciclista para así corregir las carencias y que pretende cubrir ante las necesidades de los usuarios.

Para finalizar, se presenta la bibliografía consultada para la realización de esta tesis, dentro de los autores se consultó a Jordi Borja, Jan Jacobos, Kevyn Linch como autores destacados en tema de Urbanismo. Dentro de los anexos encontraremos los materiales usados en la propuesta, así como mobiliario urbano.

CAPÍTULO I

CONCEPTOS

TEÓRICOS PARA LA

MOVILIDAD PEATONAL



CAPÍTULO I. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA PARA LA MOVILIDAD PEATONAL

En este capítulo de la investigación se presenta la conceptualización teórica acerca de los conceptos vinculados y articulados con la movilidad peatonal: espacio público, movilidad y tipos de movilidad, que permita dar dichos lineamientos teóricos con los cuales será factible realizar una evaluación posterior. Lo anterior ayudará a contar bases sólidas que sustenten la investigación.

1.1 Espacio público

En el espacio público se generan diversas actividades que van desde el comercio informal hasta actividades recreativas para esto es importante que esté en condiciones óptimas para evitar la segregación de los espacios públicos. Este espacio abierto de acceso generalizado y de libre tránsito está destinado al uso y disfrute de los habitantes.

“Los espacios públicos, por su parte, son zonas del entorno humano en las que el encuentro entre los miembros de una comunidad se da en forma indiscriminada, pero bajo controles de orden general, como es el caso de las plazas públicas, los mercados, los centros de servicio, etcétera.” (Schjetnan, 2012, pág. 30).

1.2 Factores del espacio público

Cada factor del espacio público es sobresaliente y define su naturaleza, cada elemento de este conecta a la ciudad. El paisaje urbano forma parte de la estructura que va desde sus parques, sistema de avenidas y calles caracterizándose por su uso y accesibilidad.

Cada viaje de la casa al trabajo va determinado en tiempo y longitud, siendo estos los viajes más importantes al momento de implementar accesibilidad entre los residentes y los servicios de transporte público y privado. Por lo que, el derecho de todo ciudadano es acceder a sus espacios en la ciudad, ya que es un espacio físico, cultural, simbólico y político. El espacio público se clasifica en: calles, avenidas, bulevares y calles locales, siendo este un espacio público, libre y abierto a todo público. Es importante recalcar el papel que conlleva el diseño y la construcción de

estos espacios públicos ya que de esto se basa la formación del entorno urbano en conjunto con la sociedad.

1.3 La movilidad como elemento base de la investigación

El peatón es la prioridad dentro de la pirámide de movilidad ya que juega dos papeles dentro de la movilidad, el de peatón y usuario de algún tipo de transporte público. Dado esto se requiere de una planeación y diseño de vialidades por lo que se requiere de un amplio conocimiento de características físicas y psicológicas del usuario. El elemento principal es el ser humano ya sea de manera individual o colectiva, peatón o conductor.

En el momento de gestionar la movilidad surgen distintos paradigmas donde se entienden como la totalidad de estrategias para modificar el comportamiento del trayecto de las personas del cómo, cuándo y dónde viaja la gente en su día a día, todo esto para acrecentar la eficiencia de los sistemas de transporte además de lograr un desarrollo sostenible. Dentro de esta gestión se pretende disminuir el uso del automóvil dado que es el más costoso, contaminante y deficiente para la sociedad en tema de movilidad, accesibilidad y discapacidad.

Por consiguiente, aquellas medidas que se determinen en tema de movilidad sostenible en las ciudades de México suponen la creación de los servicios e infraestructura necesaria para el transporte público y no motorizado. Se requiere el conocimiento de las condiciones físicas actuales del lugar, así como las necesidades de los habitantes y transeúntes.

“El viaje de una persona se hace desde su *origen* hasta un *destino* a través de una *ruta* determinada. Las características tecnológicas de una ruta definen la modalidad del viaje, sea a pie, en automóvil o en varias formas de transporte público (trolebús, autobús, metro, etc.). El patrón de viajes en la ciudad también varía respecto de la hora del día” (Bazant, 2003).

1.4 Pirámide de la movilidad

“Cada año mueren más de 1.3 millones de personas en el mundo y hasta 50 millones resultan con lesiones fatales a consecuencia de los eventos de tránsito. En México, durante 2012, fallecieron 17 mil 102 personas por esta causa y, de acuerdo

con datos del INEGI, más de 150 mil personas resultaron con lesiones, y 33 mil 300 lesiones graves.” (AMTM, 2015).

Por esta razón, el Ayuntamiento de la Ciudad de Puebla junto a un grupo colegiado se hizo una revisión al Capítulo 10 Sección II Jerarquía de la Movilidad del Código Reglamentario Municipal (COREMUN), Capítulo que corresponde a Seguridad Vial y Tránsito Municipal.

Dentro de los cuatro actores de la movilidad de acuerdo con la importancia y jerarquía se resaltó la incorporación de las políticas públicas en tema de movilidad de la ciudad de Puebla consideradas en la pirámide de diseño, como se muestra en la figura 1. También se hizo una corroboración y alineación con el Plan Nacional de Desarrollo, incorporándose el concepto **MOVILIDAD**” (AMTM, 2015)



Figura 1 Pirámide de diseño de la movilidad.

1.5 Tipos de movilidad

El nivel de ingresos es un determinante en el uso de medios de transporte, las personas de menos recursos realizan en su mayoría el papel de peatones, ciclistas y usuarios de transporte público; personas de mayores ingresos son motoristas o pasajeros de automóviles. Así mismo la etnia irrumpe en la movilidad caracterizada por la ubicación física y la diferenciación económica de las personas, tal es el caso de grupos sociales de diferentes etnias que ocupan zonas distintas en la ciudad. Las normas culturales y percepciones aún se ven influenciadas en la movilidad tal como el hecho de caminar relacionado con el uso de la bicicleta en ciudades de salarios bajos.

Se entiende como movilidad urbana a la totalidad cotidiana de prácticas de desplazamiento de los habitantes urbanos. Comúnmente los estudios que se emplean en Movilidad Urbana no realizan un análisis de las clases y la estructura sociales.

1.6 Movilidad peatonal

La movilidad peatonal se ha dejado de lado en muchas ocasiones sin embargo es una prioridad, ya que se asegura el uso del automóvil, por lo que la política peatonal busca que los desplazamientos sean seguros, eficaces y cómodos para todas las personas y que esta a su vez se integre con la de espacio público.

La movilidad se entiende como la necesidad que toda persona tiene al desplazarse, acceder a espacios abiertos, bienes y servicios, así como realizar actividades diarias ya sea ir al trabajo o escuela. Esta necesidad tiene respuesta en las políticas de transporte que deben estar bajo criterios técnicos, sociales y ambientales.

CAPITULO II

INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL



CAPÍTULO II. INSTRUMENTOS LEGALES Y NORMATIVOS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL

En este apartado se presenta un análisis de los instrumentos legales y normativos que tienen incidencia en la movilidad en espacios públicos de una ciudad. En la propuesta se establece el aval legal atribuyendo los instrumentos necesarios en las bases a fin de marcar las directivas y cláusulas que intervienen en esta propuesta como se muestran en la figura 2.



Figura 2. Marco legal normativo. Elaboración propia.

En el apartado de Asentamientos Humanos se menciona incitar una urbanización sustentable mundial, se encuentra promoviendo la estabilización de

una Nueva Agenda Urbana, dando paso a ciudades compactas, conectadas, integradas e incluyentes. Dado a la necesidad de espacios para la interacción e intercambio se ve la relevancia de la participación de los usuarios al momento de construir estos espacios.

Hay que mencionar que en la zona de estudio tenemos a la calle como espacio público donde es necesario intervenir ya que los espacios públicos ayudan a reforzar actividades económicas y aumenta la funcionalidad de la ciudad.

2.1 Ámbito federal

2.1.1 Ley general de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Este documento de carácter obligatorio es el marco de aplicación general para las atribuciones del espacio público además establece como la capacidad, facilidad y eficiencia al momento de desplazarse de un lugar a otro, ya sea de personas o bienes, prefiriendo la sustentabilidad y accesibilidad universal.

Desde su inicio esta ley fija el espacio público como las áreas verdes, espacios abiertos, destinados al disfrute colectivo, de acceso garantizado y libre. Así mismo menciona el en artículo 3 apartado XXII se entiende como “Infraestructura a los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población”. En el siguiente apartado se retoman los artículos destinados a la movilidad y accesibilidad universal, así como la importancia de los espacios público del que se deriva la zona de estudio.

En el apartado XXV se lee “Movilidad: capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio”.

Para complementar lo anterior en el artículo 4 apartado X hace evidente que se debe promover la accesibilidad universal para las distintas actividades urbanas a la vez de un patrón acorde a redes viales primarias, la división categorizada del equipamiento, así como la movilidad que favorece calles completas, transporte público, no motorizado y peatones.

Dentro del beneficio social se entenderá como los actos públicos tendientes a lo mencionado en el Capítulo tercero sección V, a realizar obras de infraestructura,

equipamiento, servicios urbanos y metropolitanos, también para las destinadas a la movilidad. Esto garantiza accesibilidad universal que genera relación entre distintas actividades que se realizan en la zona de estudio.

Particularmente se menciona en el artículo 11 “que corresponde a los municipios formular, aprobar, administrar y ejecutar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población, así como evaluar y vigilar su cumplimiento”.

Es importante mencionar que el artículo 34 deja evidenciado que “es de interés metropolitano: la planeación del ordenamiento del territorio y los asentamientos humanos; la infraestructura y equipamiento vial, tránsito, transporte y la movilidad con carácter estratégico y de seguridad; así mismo la accesibilidad universal y la movilidad”.

Artículo 59. Los municipios tienen la correspondencia de la zonificación primaria, con visión de mediano y largo plazo, donde se decreta la red de vialidades primarias que contenga conectividad, movilidad y accesibilidad universal, los programas de movilidad incluyendo la infraestructura peatonal y ciclista, adjunto a espacios públicos y equipamientos de mayor nivel, que garanticen las condiciones materiales de la vida comunitaria y la movilidad.

En relación con lo anterior se garantiza que las políticas y programas para la movilidad serán fundamental en el proceso de planeación de los asentamientos humanos.

Mientras tanto en el artículo 71 se manifiesta que las políticas y programas de movilidad deben facilitar la accesibilidad para los usuarios, asegurando la interconexión entre vialidades, medios de transporte, rutas y destinos.

Además de exigir la división igualitaria del espacio público de vialidades y evitar la imposición de cajones de estacionamiento. Instaurar la mejora en la infraestructura vial y de movilidad para un acceso de mujeres y niñas a espacios públicos y transporte de calidad, seguro y eficiente, reforzar las opciones de servicios y transporte incluyendo el uso de la bicicleta.

En cuanto a regulación del espacio público se leerá el artículo 74 donde nos menciona la creación, recuperación y mantenimiento del espacio público para distintos usos y para la movilidad, siendo prioridad, los procesos de planeación

urbana deben garantizar el diseño, mantenimiento, protección y conservación de los espacios públicos. Así mismo se promueven los espacios públicos útiles para transición y conexión por diferentes zonas o barrios además de asegurar comodidad, y seguridad en el espacio público principalmente a los peatones.

Como se ha mencionado antes los municipios deben vigilar y proteger la seguridad, integridad, calidad y mantenimiento. Se tiene el derecho a denunciar cualquier acto que afecte la integridad y condiciones de uso, goce y disfrute del espacio público.

2.2 Ámbito estatal

2.1.2 Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla

Se establece en el apartado XIX donde se entenderá a la gestión en infraestructura, equipamiento y servicios urbanos de la población, que faciliten seguridad, libre tránsito y fácil acceso hacia personas con capacidades diferentes, así como el mejoramiento urbano que es el hecho a reordenar o renovar las zonas en una población.

El artículo 13 adjunta a los ayuntamientos la realización, promoción y pactar acciones e inversiones hacia el sector social y privado, para alcanzar un desarrollo sustentable de la población, su conservación, mejoramiento y crecimiento, también la prestación y administración de los servicios públicos.

Así mismo el artículo 26 hace mención de que los programas pueden ser generales o hacia a una parte del territorio respecto a la vialidad, la ejecución e intervención de infraestructura, equipamiento urbano y espacios públicos.

2.3 Ámbito municipal

2.3.1 Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla

El capítulo II diseño de calles nos menciona que la infraestructura peatonal será diseñada para que cualquier persona a manera de andantes del espacio urbano, sin que afecte el rango de edad, género, condición física o intelectual.

Los principios de diseño en infraestructura peatonal hablan sobre la prioridad de ejecutar infraestructura peatonal sobre la vehicular en cuestión de diseño y construcción. Esto hace que cualquier proyecto de diseño o construcción tenga como prioridad el espacio de la vía pública quedando ilícito cualquier modificación a las medidas y condiciones para la infraestructura peatonal.

El espacio público deberá ser ameno al transeúnte, así como para realizar actividades con situaciones favorables para que el usuario disfrute el espacio al momento de desplazarse.

Debe garantizarse el confort de los usuarios mediante dimensiones, espacios y condiciones ambientales como la sombra y vegetación urbana para atenuar las condiciones ambientales como lluvia, sol, ruido y humo.

En cuanto a vegetación urbana, esta será tratada de manera prioritaria ya que es considerada como elemento vivo de origen vegetal, que va desde árboles, plantas, cactus hasta pastizales propios de la zona.

2.3.2 Código Reglamentario para el Municipio de Puebla

Las directrices establecidas en este Capítulo se fundamentan en la regulación de la seguridad vial, el tránsito municipal y la movilidad de los usuarios, vehículos motorizados y no motorizados en la vialidad pública.

Para justificar los términos se recurre al artículo 254 donde se entiende como banqueta al espacio público dirigido al peatón permitiendo accesos cómodos, seguros y accesibles en la vía pública, la calle es el espacio público de tránsito e interacción social.

En materia de movilidad ciclista se entenderá como “ciclista al conductor de una bicicleta o triciclo, un ciclocarril será definido como el carril en la vía exclusivamente para circulación en bicicleta o triciclo y finalmente la ciclo vía es una vía exclusiva para circulación ciclista y esta podrá ser: unidireccional o bidireccional”.

La prioridad que tiene los distintos usuarios de la vía pública en movilidad es la jerarquía de la movilidad, así pues, la movilidad se determina como “manera en que el ser humano se mueve o traslada de un lugar a otro”. Dentro de la vía pública se considera la seguridad vial que es la totalidad de políticas y sistemas enfocados para prevenir incidentes viales en conjunto con la señalética que es el signo o demarcación colocada para regular y advertir la movilidad.

Se destina una vía exclusiva para el peatón que se denomina vía peatonal, los automóviles no tienen acceso a esta. Se conforma de banquetas, cruces peatonales, camellones y calles peatonales.

Para justificar el tipo de vialidad de la zona de estudio se define como vía primaria la que su ancho, longitud, señalización y equipamiento, facilita un mayor tránsito vehicular.

Para justificar la Jerarquía de la movilidad recurriremos al artículo 256 donde menciona la administración pública municipal que acreditará las condicionantes donde los usuarios pueden escoger en libertad la manera de desplazarse para tener acceso a oportunidades, servicios o bienes ofertados por el municipio. Se dará preferencia el uso del espacio público conforme la jerarquía de movilidad: peatones, primordialmente personas con discapacidad, ciclistas, usuarios del servicio de transporte público, prestadores del servicio de transporte público, transporte de carga, distribución de mercancías y transporte particular automotor.

Para complementar lo anterior en el artículo 257, la movilidad se clasifica en: movilidad no motorizada refiriéndose a peatones y vehículos de propulsión mecánica; y movilidad motorizada.

En la Sección III correspondiente a peatones y personas con discapacidad se tiene como principios el artículo 258 donde menciona que los peatones y personas con discapacidad siempre tendrán el derecho de preferencia por sobre los vehículos, esto se entiende que el vehículo debe ceder el paso, garantizando su integridad física, principalmente donde existan pasos peatonales, en el caso donde no exista una zona peatonal y los peatones transiten sobre el arroyo vehicular, se permitirá el paso simultaneo de peatones y vehículos. Esto es de real importancia ya que en nuestra zona de estudio se encuentran el Colegio de Bachilleres Plantel N.18 y la Escuela Primaria Emiliano Zapata.

De igual manera el artículo 259 dice que los peatones y personas con discapacidad tendrán los siguientes derechos:

- I. A la movilidad.
- II. De accesibilidad universal.
- III. Disfrutar libremente de los espacios públicos y de la vía peatonal.

Por otro lado, el artículo 260 se refiere a el peatón está obligado a cruzar la calle en las esquinas o zonas delimitadas teniendo toda seguridad al hacerlo. Se privará cualquier obstáculo que obstaculice el libre tránsito de peatones, personas con discapacidad y el estacionamiento de vehículos en la vía pública.

En materia de movilidad respecto a los ciclistas, tiene preferencia sobre el tránsito vehicular de acuerdo con el artículo 262 bajo estas directrices:

- I. Habiéndoles correspondido el paso de acuerdo con el ciclo del semáforo no alcancen a cruzar la vía;
- II. Los vehículos vayan a dar vuelta a la derecha para entrar a otra vía y haya ciclistas cruzando esta;
- III. Los vehículos deban circular o cruzar una ciclo vía y en esta haya ciclistas circulando;

Por otra parte, las obligaciones del ciclista en el artículo 263 se definen como el dar paso preferente al peatón, respetar la señalética, circular en el mismo sentido vehicular, usar el carril extrema derecha, usar carril izquierdo para rebasar, circular por las vías destinadas para ello, al momento de dar vuelta hacia la derecha o izquierda se usará las señales adecuadas, así como señalar un cambio de carril. (<https://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/>, s.f.)

Es importante aclarar que el automóvil tiene preferencia respecto del ciclista ya que estas normativas se aplican en la existencia de ciclo vías o ciclo carril los cuales no existen en la zona de estudio.

Dentro de la zona de estudio tenemos un estacionamiento de automóviles, motocicletas y bicicletas, dentro de la vía pública que se encuentra a 75 metros de

la línea del ferrocarril y de una señal de “Alto” así pues el artículo 323 establece que el ayuntamiento es el que avala el estacionamiento en la vía pública.

La SEMOVI se encarga de colocar el señalamiento sobre la vialidad donde no se permitan los estacionamientos, tanto zonas y cajones correspondientes. Donde se aprueben los estacionamientos, el conductor esta condonado a estacionar sobre el lado izquierdo en la dirección que transita.

En contraste a lo anterior el artículo 326 menciona que se priva el estacionamiento bajo los siguientes parámetros: cuando exista un letrero de “alto” en una distancia de 10 metros o señales de control de tránsito y dentro de una distancia de 20 metros del cruce de una línea de ferrocarril.

En el apartado de Movilidad Urbana el artículo 657 se entiende que el desplazamiento de los usuarios debe ser condicionada por la calidad, la seguridad, eficiencia y accesibilidad, en todo momento se prioriza al peatón, ciclistas y transporte público, donde exista un bajo uso de automóviles de uso particular.

Continuando con la Movilidad el artículo 841 nos dice que la administración pública municipal es la encargada de que los usuarios elijan con total libertad la manera de moverse para satisfacer sus necesidades y tener acceso a bienes, servicios y oportunidades ofertadas por los municipios. Como ya se ha mencionado la jerarquía de movilidad otorga prioridad a los peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y los prestadores de servicio de transporte público, transporte de carga, distribución de mercancías y transporte particular.

La ejecución de infraestructura peatonal debe ser prioridad en el diseño y construcción de la vía pública, sobre la infraestructura vehicular. Esto compromete a que los proyectos de diseño, remodelación, renovación o construcción se rijan bajo ciertos criterios y especificaciones que favorezcan a los peatones.

Puntualmente en el artículo 861 menciona que es requerida una licencia de la dirección para ejecutar cualquier tipo de obra, instalaciones, modificaciones, construcciones, reparaciones, etc., de la vía pública.

Dentro de la zona de estudio se encuentran que las banquetas carecen de diseño para la movilidad peatonal y ciclista en relación con esto se lee en el artículo 863 que en materia de guarniciones y banquetas que la NTDeIU reglamentará lo

relacionado con construcciones de guarniciones y banquetas efectuadas por particulares, al igual que por empresas constructoras para la construcción de estas. Así mismo en el artículo 864 define que la banqueta consta de: franja de fachada, franja de circulación peatonal, franja mixta y guarnición. Las medidas de las banquetas y los cruces peatonales deben asegurar seguridad y accesibilidad peatonal.

Por otra parte, los accesos vehiculares a estacionamientos deberán ser diseñados de tal manera que avale una continuidad transversal tanto en largo y ancho de la franja de circulación peatonal, esto se menciona en el artículo 865.

Pavimentos

Otro punto de análisis son las condiciones del pavimento dentro de la zona de estudio donde queda en evidencia que la capa de rodamiento será de concreto hidráulico. En situaciones donde haya reposición de pavimento se tendrá que sanear las cepas para obtener las compactaciones de proyecto, se repondrá la superficie de rodamiento, obteniendo uniformidad de la textura, color y junteo.

Además, tendrá continuidad de nivel entre la superficie anterior a la nueva trabajando las juntas frías con los adhesivos respectivos sin dejar protuberancias o depresiones que afecten la restitución y el tráfico (artículo 869).

En lo que refiere al sistema de alumbrado público, la administración pública municipal es la encargada de la prestación de este servicio público mediante la dirección de servicios públicos y las unidades administrativas correspondientes junto a la secretaría de infraestructura y servicios públicos (artículo 890).

CAPÍTULO III

LA AVENIDA PRINCIPAL “REAL DE LA POSTA” EN LA LOCALIDAD DE SANTA ANA XALMIMILULCO



CAPÍTULO III. LA AVENIDA PRINCIPAL “REAL DE LA POSTA” EN LA LOCALIDAD DE SANTA ANA XALMIMILULCO

En este capítulo se trata la caracterización a partir del ámbito natural y que estos elementos son de suma importancia para la propuesta de estudio, también se muestran las principales características socioeconómicas de la localidad y en el ámbito físico construido se destacan las avenidas principales existentes en Santa Ana Xalmimilulco. En la segunda parte del capítulo se realiza un diagnóstico para conocer las condiciones de la avenida principal “**Real de la Posta**” y de esta forma conocer la situación actual de la misma y las carencias existentes para una buena movilidad peatonal.

3.1 Antecedentes de Santa Ana Xalmimilulco

La localidad de *Xalmimilulco* nos da una forma irregular de sus calles, tiene un santuario con torres desiguales, la imagen que alberga llamada “Santa Ana” hace honor a la esposa de San Joaquín, a quienes la tradición del Santuario nos presenta como los papás de la Santísima Virgen María y por lo tanto abuelitos de Jesús.

El nombre civil *Xalmimilulco* es de origen náhuatl y proviene de los vocablos “*xal*” que quiere decir arena, “*mimilol*” que quiere decir “desparramarse”. *Xalmimilulco* es “*lugar donde la arena se desparrama*”. Este nombre nos detalla los numerosos desbordamientos que había anteriormente en los ríos o arroyos de la zona y al derramar su agua esparcían arena por los caminos de la localidad.

Como tradición de las festividades religiosas que existen en la localidad, este 26 y 27 de julio, Santa Ana Xalmimilulco, junta auxiliar perteneciente al Municipio de Huejotzingo, celebra su feria patronal en honor a Santa Ana, con exposición textil, gastronomía, peleas de gallos, juegos mecánicos, música en vivo y bailes.

En base a las estadísticas, se espera la visita de 30 mil visitantes, estoy llegando por la autopista México-Puebla a solo 24 kilómetros. Los visitantes podrán apreciar el concurso de bandas profesionales de viento, degustar del queso Oaxaca, Mole Poblano, además podrán adquirir pantalones de mezclilla fabricados en esta junta auxiliar.

Cabe destacar que en Santa Ana Xalmimilulco se maquilan cerca de 100 mil prendas de mezclilla a la semana, así como un 40% de su población se dedica a esta actividad y un 60% a la producción de queso; producto que principalmente se vende en el Estado de Oaxaca.

3.2 Localización de la zona de estudio

La segunda localidad más importante dentro del municipio de Huejotzingo es Santa Ana Xalmimilulco, las colindancias al norte son los municipios de San Salvador el Verde y Chautzingo, al Sur con los municipios de Tlaltenango y Juan C. Bonilla al Oeste con los Municipios de San Salvador el Verde y el Estado de México, al Noreste con el municipio de San Martín Texmelucan.

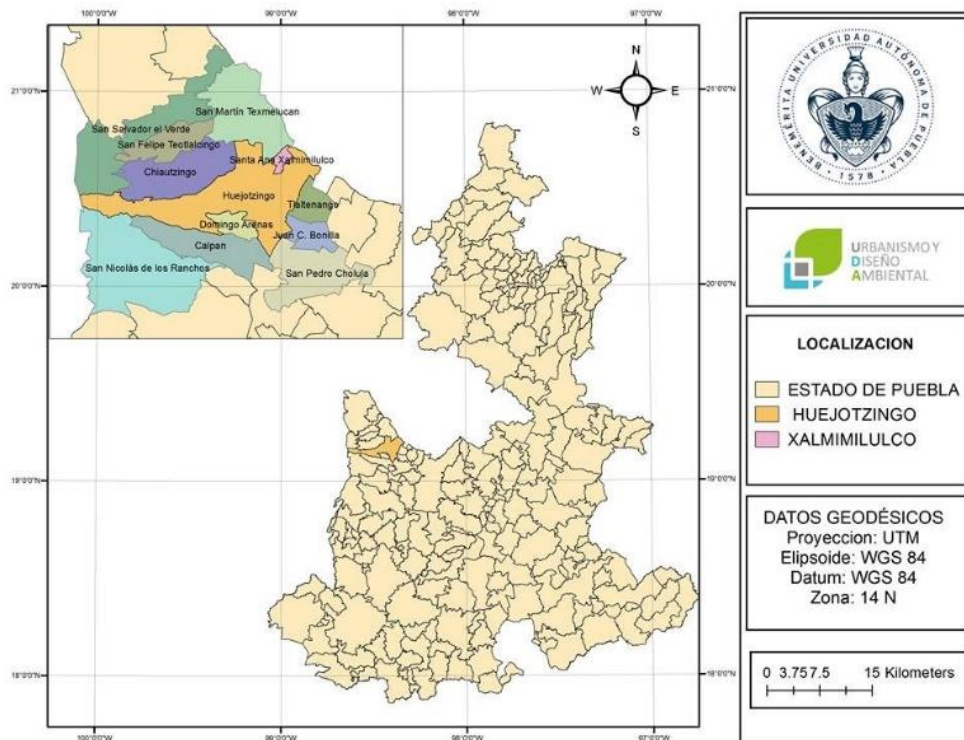


Figura 3 Ubicación de Santa Ana Xalmimilulco. Elaboración propia.

3.3 Principales características de la localidad

3.3.1 Características físico-naturales relevantes en la avenida “Real de la Posta”

La localidad está ubicada sobre 19.18° y 19.23° de latitud norte, y una altitud de 2222 msnm (figura 4).

El clima que predomina es templado subhúmedo con lluvias en verano, con temperatura media anual de 17 °C (figura 5) y una precipitación promedio de 755 mm anuales.

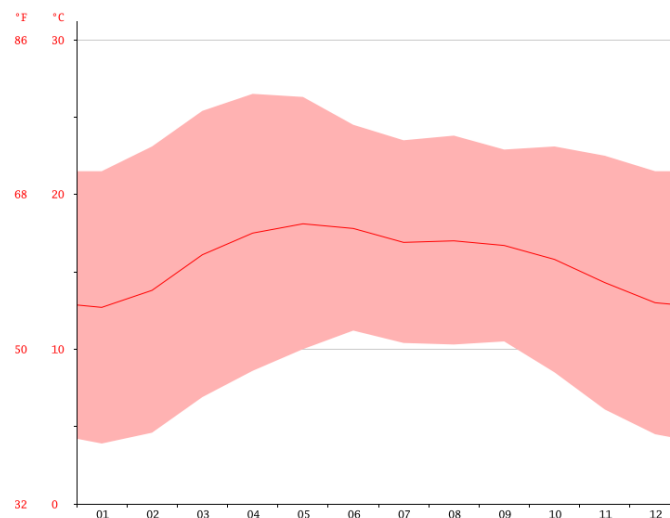


Figura 4. La precipitación es la más baja en diciembre, con un promedio de 6 mm. La mayor parte de la precipitación aquí cae en julio, promediando 147 mm.

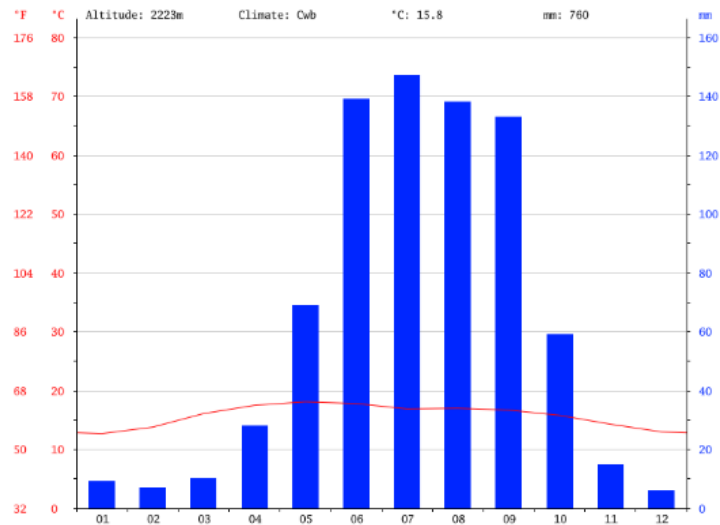


Figura 5. A una temperatura media de 18.1 ° C, mayo es el mes más caluroso del año. Enero es el mes más frío, con temperaturas promediando 12.7 ° C.

Es relevante mencionar que la localidad pertenece al municipio de Huejotzingo que a su vez forma parte de la cuenca alta del Atoyac, esta es de las cuencas más relevantes a nivel estado, teniendo su nacimiento cerca del límite de los estados de México y Puebla, en la vertiente oriental de la sierra Nevada. Al municipio atraviesan los ríos de suroeste a noroeste que provienen de la Sierra Nevada y son tributarios del Atoyac.

Es por esto por lo que el paso del agua genera el problema de las inundaciones en la avenida Real de la Posta en los meses de lluvia que van de mayo a Septiembre (Ilustración 3). Estas inundaciones afectan domicilios, negocios, cultivos e infraestructura sufriendo diversas afectaciones.

Adjunto a esto, los ventisqueros del Iztaccíhuatl logran contener agua y alimentar los poblados y terrenos de sus faldas en época de sequía. Las rocas y suelos dejan infiltrar el agua a distancias muy profundas, por tanto, al pie de los volcanes hay agua de pozos durante todo el año. La localidad presenta un relieve de llanura aluvial y los tipos de suelo dominantes son Fluvisol y pheozem.

En la avenida se distinguen tres tipos de clima: a) el templado subhúmedo con lluvias en verano, siendo el más representativo del municipio, principalmente en

la zona respectiva al valle, b) el clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, se presenta en las faldas inferiores de la sierra y c) el clima frío, se presenta en las partes más altas del volcán Iztaccíhuatl. La precipitación media anual durante el periodo en el Municipio es entre 900 – 1 100 milímetros. (Figura 6).

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	12.7	13.8	16.1	17.5	18.1	17.8	16.9	17	16.7	15.8	14.3	13
Temperatura mín. (°C)	3.9	4.6	6.9	8.6	10	11.2	10.4	10.3	10.5	8.5	6.1	4.5
Temperatura máx. (°C)	21.5	23.1	25.4	26.5	26.3	24.5	23.5	23.8	22.9	23.1	22.5	21.5
Temperatura media (°F)	54.9	56.8	61.0	63.5	64.6	64.0	62.4	62.6	62.1	60.4	57.7	55.4
Temperatura mín. (°F)	39.0	40.3	44.4	47.5	50.0	52.2	50.7	50.5	50.9	47.3	43.0	40.1
Temperatura máx. (°F)	70.7	73.6	77.7	79.7	79.3	76.1	74.3	74.8	73.2	73.6	72.5	70.7
Precipitación (mm)	9	7	10	28	69	139	147	138	133	59	15	6

Figura 6 Entre los meses más secos y húmedos, la diferencia en las precipitaciones es 141 mm. A lo largo del año, las temperaturas varían en 5.4 ° C.

Fuente: Retomado de la página de Datos climáticos mundiales.

3.3.2 Principales actividades económicas

“Una de las características de esta comunidad es la elaboración y producción de quesillo y su cremosa leche; actividad que representa parte importante en los ingresos de sus habitantes, ya que producen aproximadamente de 80 a 115 mil litros de leche para la elaboración de éste, además de que es el principal proveedor de quesillo en el Estado de Oaxaca, ya que 3 de 5 quesos son elaboradas en Xalmimilulco.

La actividad principal de los campesinos en la comunidad de Santa Ana Xalmimilulco es la producción de maíz; pero además se producen diversas actividades agrícolas y no agrícolas para cubrir las necesidades familiares. La producción es destinada para el consumo familiar, la alimentación de animales y, en menor proporción, la venta. Así mismo, la agricultura y ganadería son actividades de producción para la mayoría de las familias.

Se presentan tres zonas de cultivo: las prácticas para la siembra del cultivo inicialmente se desarrollaron en las instalaciones de la hacienda, utilizando mano de obra local, posteriormente y mediante un proceso de apropiación de esta tecnología, se aplicó en los terrenos de los agricultores. La mayoría de la superficie sembrada de alfalfa en el municipio se ubica en Santa Ana. La combinación de recursos disponibles y la cultura productiva en las UPF², permite integrar los componentes pecuario y agrícola. La integración de estas actividades y su revalorización como prácticas que integran factores económicos, naturales –agua y suelo- y socioculturales justifica el desarrollo de este trabajo.

La industria textil forma parte de la economía, principalmente en prendas de mezclilla y chamarras, ropa que se comercializa inicialmente en el tianguis de ropa de San Martín Texmelucan, en el que participan un promedio del 50% de sus habitantes” (<http://www.mipueblo.mx/23/2019/santa-ana-xalmimilulco/>, s.f.).

3.3.3 Población en Santa Ana Xalmimilulco

Esta comunidad tiene una población de 16 284 habitantes, donde 7955 son hombres y 8328 son mujeres (INAFED, 2014); representando el 22.1% del municipio de Huejotzingo y 0.3% del estado de Puebla (INEGI, 2016). La población económicamente activa es de 6286, de estos 69% son varones y 31% son mujeres.

La escolaridad promedio es de 8.6 años; entre las personas mayores de 15 años, 2636 tienen educación post básica y 592 son analfabetas. La agricultura y ganadería son las actividades principales. (INAFED, 2014).³

² UPF: Unidades de Producción Familiar.

³ INAFED: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

Los ciudadanos se dividen en 6321 menores de edad y 8889 adultos, de cuales 1066 tienen más de 60 años como se puede ver en la Figura 7, 8 y 9.

Indicadores de carencia en viviendas

Santa Ana Xalmimilulco (Tlacoligía)	2005 [1]		2010 [2]	
	Valor	%	Valor	%
Viviendas particulares habitadas	13		17	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	1	7.69		
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	6	46.15	11	64.71
Viviendas sin luz eléctrica	1	7.69	3	17.65
Viviendas sin agua entubada	5	38.46	6	37.50
Viviendas sin sanitario	5	38.46	7	41.18

Nota: Para el cálculo se excluyen las viviendas no especificadas.

Fuente: [1] Elaboración propia a partir de INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005.

[2] Elaboración propia a partir de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010: Principales Resultados por Localidad.

Figura 7. Tabla de indicadores de carencia en viviendas.

Indicadores de rezago social

Santa Ana Xalmimilulco (Tlacoligía)	2005	2010
Población total	69	93
% de población de 15 años o más analfabeta	10.26	10.91
% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	15	9.52
% de población de 15 años y más con educación básica incompleta	56.41	50.91
% de población sin derecho-habencia a servicios de salud	91.3	55.91
% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra	7.69	0
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	38.46	41.18
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	38.46	35.29
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	46.15	64.71
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	7.69	17.65
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	76.92	47.06
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	61.54	64.71
Índice de rezago social	-0.29344	-0.13309
Grado de rezago social	3 medio	Medio
Lugar que ocupa en el contexto nacional	0	0

Fuente: Estimaciones del CONEVAL, con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 y la ENIGH 2005. Estimaciones de CONEVAL con base en el Censo de Población y Vivienda 2010

Figura 8. Tabla de indicadores de marginación.

Indicadores de Marginación

Santa Ana Xalmimilulco (Tlacoligia)	2005	2010
Población total	69	93
% Población de 15 años o más analfabeta	10.26	10.91
% Población de 15 años o más sin primaria completa	35.90	20.37
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	30.77	41.18
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	7.69	17.65
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	38.46	37.50
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	61.54	1.48
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	7.69	0.00
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	61.54	64.71
Índice de marginación	-0.43937	-0.28594
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		57,012

Fuente: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

Figura 9 Tabla de rezago social.

3.3.4 Elementos relevantes del medio físico construido

Está constituido por elementos que el hombre ha ido construyendo como los edificios, las vialidades, espacios abiertos y cerrados, que forman el paisaje urbano. Todos los elementos se relacionan con otras construcciones, así como espacios abiertos (calles, plazas, parques, etc.) y los elementos naturales (ríos, montes, arboles, etc.) todo esto forma parte del paisaje o ambiente existente.

Edificios: tipologías o invariantes (forma, estilo, tipo de edificios predominante unifamiliar, departamentos, fabricas, etcétera), alturas dominantes, materiales de construcción, tamaño y proporción” (Schjetnan, 2012). Dentro de una localidad la edificación es la que define las distintas vialidades, espacios abiertos como parques, plazas y esto crea un carácter a las zonas de la ciudad y barrios.

Entre los elementos que se destacan son edificios con baja altura (1 a 2 pisos) con uso intensivo del suelo y espacio libre reducido, predominantes de tipo unifamiliar construidos con materiales de la localidad, departamentos, equipamiento y servicios. Existen construcciones que tiene funcione de comercio, talleres, bodegas, oficinas, etcétera.

Espacios abiertos: la expresión física de la estructura urbana se logra mediante el espacio abierto urbano que se conecta a las actividades diferentes de la población.

Efectos de las secciones de casa sobre el espacio urbano que se reconocen en la zona de estudio:

- La sección tradicional de casas con tejado a dos aguas.
- Con cubierta plana.
- Con ancho menor de la última planta. Esta medida reduce ópticamente la altura de la edificación.
- Casa sobre pilares.
- Una construcción baja e independiente situada delante de la construcción.

Espacios cerrados: están conformados por vivienda, industria y equipamiento.

La vivienda es de tipo unifamiliar, y de acuerdo con (Schjetnan, 2012, pág. 32) “se consideran como viviendas unifamiliares aquellos casos en los que en un predio hay una sola construcción habitada por una sola familia”.

Industria: está representada por los edificios e instalaciones que contiene y dan soporte a las actividades fabriles. La industria que existe dentro de la zona de estudio según (Schjetnan, 2012) es de tipo Industria vecina, es aquella que puede ubicarse en zonas industriales vecinas a otras actividades. En la zona de estudio se encuentra El Corporativo Santa Julia es un edificio propiedad de la compañía *Cerámica Santa Julia S.A. de C.V.*, su uso será mixto (hotel, oficinas, comercial). La construcción comenzó en el año 2013 empleando materiales como concreto, ladrillo, acero y vidrio; se proyecta sea inaugurada en el año 2017.

El diseño arquitectónico fue realizado por la firma Estudio Arquitectos, la constructora es Condado y la cimentación por Pimosa.

Equipamiento: “es el conjunto de edificios e instalaciones en los que se encuentran los servicios para la atención de las necesidades básicas de la población” (Schjetnan, 2012, pág. 92). El equipamiento limitado a la zona de estudio

comprende: consultorios, escuela primaria, colegio de bachilleres, despachos, comercio mayorista, medio y menudeo, comercio tipo misceláneas, papelería, panaderías, recaudería, papelería, renovadora de calzada, tintorería, etcétera.

Secuencias espaciales urbanas: la relación de los distintos espacios abiertos urbanos y edificios que los sostienen crea la secuencia espacial urbana. Particularmente en la zona de estudio se encuentra el Colegio de Bachilleres Plantel N.18

Vialidades: es la totalidad de calles, que tienen los medios de transporte de una población. La avenida Real de la Posta es una vialidad primaria, es de las más importantes de la localidad ya que tiene accesos por calles laterales o de manera directa.

Esta vialidad lleva o trae el tránsito a las vías secundarias para distribuir el tránsito vehicular. Esta vía comunica distintas áreas de la localidad entre sí.

Se usa principalmente para viajes a medias distancias, es de doble sentido con 1 carril exclusivo para cada uno, es de alta velocidad y de gran densidad de peatones y autos. Por medio de esta vialidad se encaminan las rutas principales de transporte de carga y pasajeros.

Transporte: el transporte urbano se compone a través de los distintos medios que utiliza la población para trasladarse dentro de la ciudad (automóviles, camiones, tranvías, etc.). El transporte debe ser visto como una actividad en movimiento que enlaza todas las partes o componentes de la ciudad, haciendo posible que la población lleve a cabo sus actividades y se subministre de todos los bienes necesarios.

Existen dos tipos básicos de transporte en la localidad:

Transporte privado: formado por vehículos, como bicicletas, triciclos, coches, camiones, etc., para uso particular.

Transporte público: compuesto de vehículos que prestan servicios públicos a toda la población: taxis y colectivos, autobuses, bici taxis y autobuses escolares.

Transporte de carga: se forma de vehículos que transportan mercancías, equipos, materiales, etc., se encuentran: camionetas pick-up, camionetas de reparto, camiones de carga, camiones de carga pesada o remolque y pipas.

3.3.5 Análisis uso de suelo

Para el caso de la avenida Real de la Posta se clasifica en vía primaria de tipo Avenida su función es ceder el paso a peatones, vehículos y ciclistas, también para procurar una buena comunicación con las distintas áreas de actividad.

La Avenida se encuentra en malas condiciones en algunos tramos a pesar de que esta ha sido intervenida en varias ocasiones directa e indirectamente el cual tenía por objeto el mantenimiento y adecuación de esta. Ver figura 11 y 12.



Figura 11. Algunas intervenciones que se ha realizado en los últimos años.



Figura 12. Algunas intervenciones que se ha realizado en los últimos años.

El ancho de los carriles es de 3 metros cada uno y la banqueta tiene 2.10 metros de ancho aproximadamente, los cuales no son **aceptables para el tipo de vialidad primaria**, en algunos tramos en ancho total de la banqueta varía entre los 2.50 hasta los 7 metros que si estuvieran permitidos en base a la Norma Técnica de Diseño e Imagen para el Municipio de Puebla. Ver figura 13, 14, 15, y 16.



Figura 13. Ancho de los carriles son de 3 metros por cada uno.



Figura 14. Ancho de la banqueta de 2.50 metros aproximadamente en algunos tramos lo cual no es viable.



Figura 15. Ancho de la banqueta 2.1 metros.



Figura 16. Ancho de banqueta de 4.40 metros

En el tramo de la Avenida, se encuentra el Colegio de Bachilleres; la zona aledaña se encuentra en estado de deterioro, no solo en la vialidad que es sujeto de esta investigación sino también en relación con la imagen urbana y la inseguridad.

En temporada de lluvias los estudiantes se ven afectados debido a que se suspenden clases por las grandes inundaciones, se ha intervenido en varias ocasiones, pero el problema continúa hasta la fecha. La imagen urbana del Plantel era pésima puesto que existía evidencia de vandalismo e inseguridad ante este problema, ya se realizó una intervención en el cual se hizo trabajo de pintura y pavimentación de la entrada de este pero el problema de inseguridad permanece.

La inseguridad ha incrementado en el último año debido a la toma clandestina de combustible aledaña a la avenida.

El plantel tiene estacionamiento para automóviles, motocicletas y bicicletas con dimensiones de 7.30 metros y este se encuentra sobre 50 metros de distancia del cruce de la línea del ferrocarril permitidas por el Código Reglamentario para el Municipio de Puebla. COREMUN artículo 131. Ver figura 17, 18 y 19.



Figura 17. Entrada y acceso al plantel F-18.



Figura 18. La avenida presenta serios problemas de inundación a las afueras del Plantel F-18.



Figura 19 Las banquetas presentan graves inundaciones lo cual no permite un tránsito seguro para los peatones.

La banqueta de la vialidad es de tipo terracería en malas condiciones donde se presentan problemas de inundación como encharcamientos, lodo, difícil acceso por estas áreas aunado a los peligros a los que se exponen los estudiantes al subirse a la vialidad, debido a que en algunos tramos de la vialidad no cuenta con banquetas, las cuales están en malas condiciones, no cuentan con rampas lo cual hace inseguro el acceso a los transeúntes. Ver figura 20, 21 y 22.

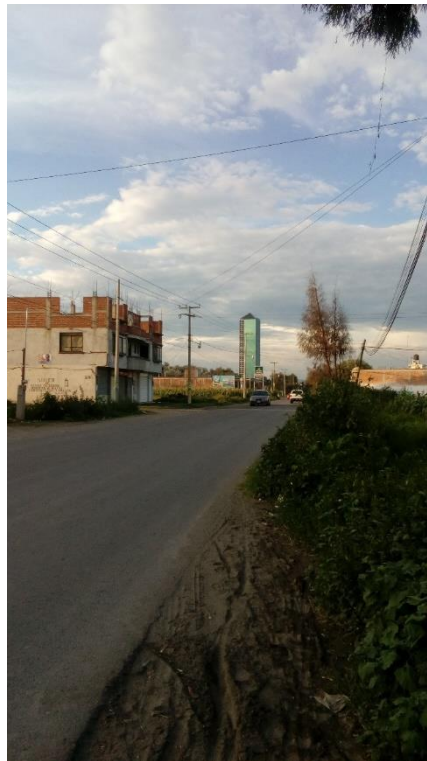


Figura 20. Existen tramos de la avenida donde no existe banqueta y el peatón se ve obligado a caminar sobre la vialidad.



Figura 21. La banqueta es de tipo terracería, presenta gran deterioro y se ve afectada por las inundaciones.



Figura 22. La banqueta es insegura para el peatón ya que no existe señalética y no esta pavimentada.

No existe una parada de transporte público, sin embargo, existe un punto de referencia el cual se encuentra entre la intersección de la Avenida Real de la Posta y el Rio Xochiac, que es donde ocurre el ascenso y descenso de pasaje. La avenida conecta las calles secundarias y terciarias, donde se intensifica el tránsito y además

de ser un punto de referencia por la parada de “La Virgencita”. Se encuentra en malas condiciones, se inunda y tiene mala imagen urbana. Ver figura 23.



Figura 23. Parada "La Virgencita".

Las viviendas son de tipo familiar, pero se puede considerar de uso habitacional comercial, ya que a lo largo existe gran variedad de comercios y servicios propios de los habitantes. Ver figura 24.



Figura 24. Vivienda de tipo familiar existente en la Avenida.

Vegetación existente a largo de la vialidad

La vegetación es conocida como el conjunto de plantas de una determinada región; podemos ver información sobre los tipos de vegetación en el territorio que

existen a través de mapas de uso del suelo y vegetación. La vegetación cambia con el tiempo y va disminuyendo por eso es importante considerar la fecha de estos mapas.

La vegetación de la avenida Real de la Posta presenta mayormente áreas asignadas para la agricultura de temporal además de que en algunas zonas se aprecian especies de pino, pino-encino y pastizales.-(N. Perez Ramirez, 2006)
Ver figura 25 y 26.



Figura 25. Cultivo de temporada.



Figura 26. Vegetación propia del lugar.

Infraestructura Urbana y Mobiliario Urbano

La avenida cuenta con red sistema de drenaje, alcantarillado y agua potable propios de la infraestructura básica así mismo la red de energía eléctrica área junto con postes de iluminación urbana sin embargo esta no es suficiente por lo que crea

inseguridad por la noche. No existe mobiliario urbano tal como botes de basura, bancas, macetas y paradas de autobús.

3.4 Diagnóstico de la zona de estudio

3.4.1 Condiciones de la avenida Real de la Posta

Para el caso de la avenida Real de la Posta se clasifica en vía primaria de tipo Avenida su función es permitir el tránsito de vehículos, ciclistas y peatones, a la vez que facilita la comunicación por las diferentes áreas o zonas de actividad. La Avenida se encuentra en malas condiciones en algunos tramos a pesar de que esta ha sido intervenida en varias ocasiones directa e indirectamente el cual tenía por objeto el mantenimiento y adecuación de esta. Ver figura 27 y 28.



Figura 27 Avenida Real de la Posta en intersección con la calle Rio Xochiac.



Figura 28. Tramo en malas condiciones.

El ancho de los carriles es de 3 metros cada uno y la banqueta tiene 2.10 metros de ancho aproximadamente, los cuales no son aceptables para el tipo de vialidad primaria, en algunos tramos en ancho total de la banqueta varía entre los 2.50 hasta los 7 metros que si estuvieran permitidos en base a la Norma Técnica de Diseño e Imagen para el Municipio de Puebla. Ver figura 29, 30, 31 y 32.



Figura 29. Algunas intervenciones que se ha realizado en los últimos años.



Figura 30. Ancho de la banqueta de 2.50 metros aproximadamente en algunos tramos lo cual no es viable.



Figura 31. Ancho de la banqueta 2.1 metros.



Figura 32. Ancho de banqueta de 4.40 metros

En el tramo de la Avenida, se encuentra el Colegio de Bachilleres; la zona aledaña se encuentra en estado de deterioro, no solo en la vialidad que es sujeto de esta investigación sino también en relación con la imagen urbana y la inseguridad.

En temporada de lluvias los estudiantes se ven afectados debido a que se suspenden clases por las grandes inundaciones, se ha intervenido en varias ocasiones, pero el problema continúa hasta la fecha. La imagen urbana del Plantel era pésima puesto que existía evidencia de vandalismo e inseguridad ante este problema, ya se realizó una intervención en el cual se hizo trabajo de pintura y pavimentación de la entrada de este pero el problema de inseguridad permanece.

La inseguridad ha incrementado en el último año debido a la toma clandestina de combustible aledaña a la avenida. El plantel tiene estacionamiento para automóviles, motocicletas y bicicletas con dimensiones de 7.30 metros y este se encuentra dentro de una distancia de 50 metros del cruce de la línea del ferrocarril

permitidas por el Código Reglamentario para el Municipio de Puebla. COREMUN
art.131

Ver figura 33, 34, 35



Figura 33. Entrada y acceso principal del Plantel F-18.



Figura 34. La avenida presenta serios problemas de inundación a las afueras del Plantel F-18.



Figura 35. Las banquetas presentan graves inundaciones lo cual no permite un tránsito seguro para los peatones.

La banqueta de la vialidad es de tipo terracería en malas condiciones donde se presentan problemas de inundación como encharcamientos, lodo, difícil acceso por estas áreas aunado a los peligros a los que se exponen los estudiantes al subirse a la vialidad, debido a que en algunos tramos de la vialidad no cuenta con banquetas, las cuales están en malas condiciones, no cuentan con rampas lo cual hace inseguro el acceso a los transeúntes. Ver figura 36, 37 y 38.



Figura 36. Existen tramos de la avenida donde no existe banqueta y el peatón se ve obligado a caminar sobre la vialidad.



Figura 37. La banqueta es de tipo terracería, presenta gran deterioro y se ve afectada por las inundaciones.



Figura 38. La banqueta es insegura para el peatón ya que no existe señalética y no está pavimentada.

No existe una parada de transporte público, sin embargo, existe un punto de referencia el cual se encuentra entre la intersección de la Avenida Real de la Posta y el Río Xochiac, que es donde ocurre el ascenso y descenso de pasaje. La avenida conecta con las calles secundarias y terciarias, donde se intensifica el tránsito y además de ser un punto de referencia por la parada de “La Virgencita”. Se encuentra en malas condiciones, se inunda y tiene mala imagen urbana. Ver figura 39.



Figura 39. Parada "La Virgencita".

Las viviendas son de tipo familiar, pero se puede considerar de uso habitacional comercial, ya que a lo largo existe gran variedad de comercios y servicios propios de los habitantes. Ver figura 40.



Figura 40. Vivienda de tipo familiar existente en la Avenida.

Vegetación existente a largo de la vialidad

La vegetación de una región determinada se señala por el conjunto de plantas que señala el paisaje; por ejemplo, la apariencia de muchos árboles dominando el paisaje se establece como bosque o selva; si los arbustos son los predominantes se llamaría matorral, para los estudios de uso del suelo esta manera de observar a la comunidad de plantas es la más importante. Uno de los aspectos que se enlazan son los mapas de uso del suelo y vegetación donde nos brindan información sobre los tipos de vegetación existentes en los territorios y además del uso del suelo.

La vegetación de la avenida Real de la Posta presenta en su mayor parte áreas dedicadas a la agricultura de temporal además de que en algunas zonas se aprecian especies de pino, pino-encino y pastizales.

Ver figura 41 y 42.



Figura 41. Cultivo de temporada.



Figura 42. Vegetación propia del lugar.

Infraestructura Urbana y Mobiliario Urbano

La avenida tiene sistema de drenaje y alcantarillado, red municipal de agua potable propias de la infraestructura urbana, así mismo por vía aérea se suministra la red de energía eléctrica y alumbrado público, pero este último no es suficiente por lo que crea inseguridad por la noche.

No existe mobiliario urbano tal como botes de basura, bancas, macetas y paradas de autobús.

3.4.2 Carencias y deficiencias del espacio público adyacente a la avenida Real de la Posta

Los espacios públicos facilitan el gusto y disfrute para sus habitantes, por ser lugares de reunión, expresión y de interacción; en este cada usuario demanda un sentido de correspondencia hacia grupos, sociedades, o una nación. Así surge incitar paradigmas de espacios comunitarios: comenzando por ser abiertos, incluyentes y apropiables por todos; por siguiente, permitiendo las relaciones sociales sanas, seguras y constructivas.

Carencias del espacio público adyacentes a la avenida:

- Espacios deteriorados físicamente.
- Espacios públicos no corresponden a las necesidades de la localidad.
- Baja oferta de actividades recreativas.
- Existencia de conductas de riesgo dentro del espacio público.
- Baja organización de los habitantes.
- Falta del capital para promover actividades.
- Falta de diseño en los espacios públicos.
- Baja inversión pública para la habilitación o el mantenimiento de los espacios.
- Poco interés de la comunidad en el diagnóstico de necesidades de espacios públicos.

3.4.3 Matriz FODA

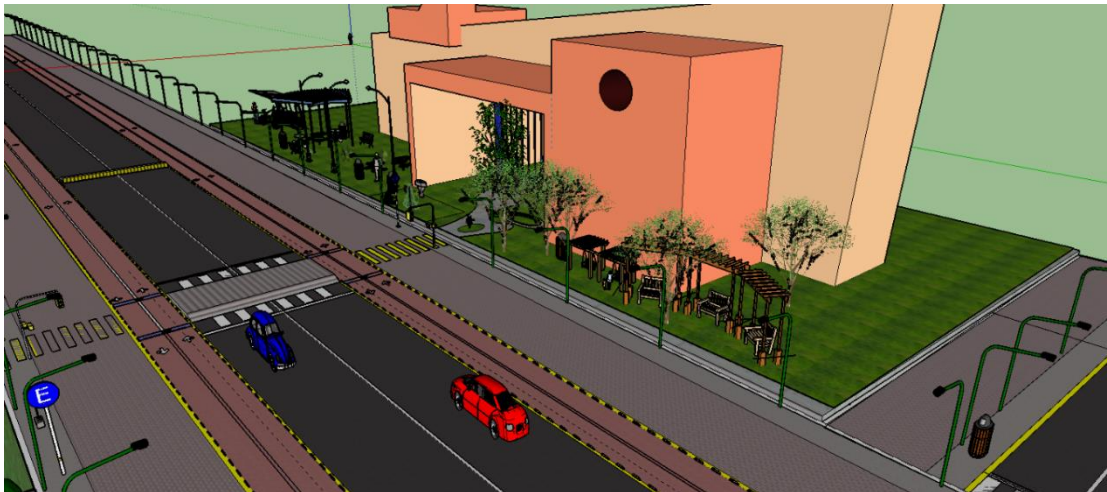
“El análisis FODA es una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada”. (Strikland, 1998, pág. 3) Dicho lo anterior se utilizará el análisis FODA para evaluar la avenida Real de la Posta. Ver figura 43.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Es una avenida primaria • Es accesible para la localidad • Ubicación estratégica • Flora y fauna natural • Existen condiciones para ampliar la capacidad de accesibilidad • Cobertura amplia y variedad de medios • Gran concentración habitacional • Área de comercio específico • Amplia red vial en la trama urbana • Alcance social y uso masivo • El ferrocarril tiene potencial para aumentar beneficios a la localidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial para ser una vialidad peatonal • Cercanía a ejes de movilidad • Relación de proximidad con la vialidad • Espacio de encuentro social • Espacios vacantes para desarrollo de vivienda social • Vías férreas, ampliación de redes de transporte • Reactivación comercial de zonas devaluadas • Grandes nodos que interrumpen la trama urbana • Lugares de inclusión social
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Carece de alumbrado público • Carece de mobiliario urbano • No cuenta con rampas • No existe señalética adecuada • Falta de espacios públicos • Servicio deficiente del transporte público, falta de mantenimiento y frecuencia con destino a la autopista • Las condiciones de infraestructura del ferrocarril no permiten seguridad • Carreteras y caminos rurales en mal estado e inseguros • Pocas condiciones de desarrollo en la localidad • Área industrial segregada 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto grado de inseguridad en los últimos años • Inundaciones • Rechazo al cambio • Deterioro ambiental • Contaminación y residuos • Falta de servicios públicos • Decadencia del lugar • Accidentes automovilísticos • Vandalismo • Residuos industriales • Uso de suelos inundables sin conciencia de ello • Apropiación y toma de terrenos • Lento desarrollo institucional e instrumentos de planeación • Marco jurídico obsoleto en temas de movilidad, medio ambiente, participación social, inversión, gobierno etcétera • Afectación de la producción agrícola, debido al cambio climático.

Figura 43. Análisis FODA Elaboración propia.

CAPITULO IV

PROPUESTA URBANA INTEGRAL PARA MEJORAR LA MOVILIDAD PEATONAL EN LA AVENIDA PRINCIPAL “REAL DE LA POSTA”



CAPÍTULO IV. PROPUESTA URBANA INTEGRAL PARA MEJORAR LA MOVILIDAD PEATONAL EN LA AVENIDA PRINCIPAL “REAL DE LA POSTA”

El análisis realizado en capítulos anteriores nos muestra la ineficiencia de infraestructura en materia de movilidad peatonal y ciclista de la comunidad. Surge la necesidad de suscitar una propuesta que desarrolle un sistema que forme parte de una integración del territorio junto a una visión apta de integrar: infraestructura, servicios urbanos, así como una planeación del espacio público.

Con esto mencionado el presente capítulo pretende exponer las estrategias para instrumentar este sistema para mejorar de las condiciones de accesibilidad y la remodelación de la zona peatonal y ciclista para favorecer la actividad en el espacio público. Para garantizar y mejorar las condiciones de accesibilidad en la zona de estudio es necesario intervenir sobre la misma, así como la conexión con las calles adyacentes ya que se aprecian problemas de inundación, aceras insuficientes, barreras físicas, escasez de mobiliario urbano, etc., además del deterioro importante que presenta el pavimento y la baja calidad ambiental del espacio público” (<https://qdoc.tips/manual-de-accesibilidad-universal-pdf-free.html>, s.f.).

Las estrategias para el diseño de la vialidad serán para conseguir los siguientes resultados:

- Reducir los tiempos de traslado de personas.
- Favorecer y promover el uso de movilidad no motorizada.
- Reducir el uso del automóvil.
- Recuperar y optimizar los espacios públicos.
- Expandir la infraestructura ciclista.

4.1 Criterios de diseño urbano

Es complicado que el medio ambiente urbano pueda efectuar con los criterios normativos de diseño, en tal caso se tendrá que pugnar para que el espacio urbano cumpla con la mayoría en acuerdo con el manual de criterios de diseño urbano de Jan Bazant, 1984, se presentan:

Dentro del criterio de **confort**, el clima, el ruido, la contaminación y la imagen visual son los factores más críticos; criterios que brindan cierto grado de confort en el medio ambiente urbano.

Deberá existir **diversidad** de medios ambientes donde el habitante pueda elegir el de su preferencia y pueda cambiarlo de acuerdo con sus gustos, lo que le dará sensación de placer y variedad.

El lugar deberá tener una **identidad** perceptual, ser reconocibles, memorables, vividos, receptores de la atención y diferenciados de otros lugares. El habitante puede encontrar su origen en el espacio mediante estas partes organizadas y relacionadas entre sí.

El espacio deberá ser **legible**, cuando se camina y cuando se recuerda un lugar facilitando así encontrar un lugar y aumentar el sentido de identidad individual y su relación con la sociedad.

Con la **zonificación**, se prueba hacer una diferencia entre las cualidades funcionales que tiene cada uso de suelo, se usa para señalar qué actividades pueden ser agrupadas dentro del mismo uso, ayudando a interrelacionar las actividades y configuración de usos de suelo” (Bazant, 2003).

4.2 Infraestructura peatonal: diseño de calles y redes

Bajo los siguientes criterios de diseño urbano se plantea la propuesta:

- Definir zonas de actividades por uso e intensidad de uso, examinando su compatibilidad funcional y la racionalidad.
- Minimizar distancias entre espacios con alto flujo, para optimizar tiempos de recorrido.

- Minimizar el cruce de las rutas de mayor flujo y, opcionalmente separar modalidades de transporte.

Indagando ejercer los lineamientos de diseño de la red de espacio público, se especificarán los presentes lineamientos:

- Calles seguras: el peatón necesita la menor cantidad de señalización para transitar en las vialidades. Para ejecutar una trayectoria segura, el diseño de estas debe ser intuitivo y universal.
- Delimitación de banqueta: las marcas en guarnición se usan para delimitar banquetas y guarniciones, así como las restricciones de estacionamiento.
- Fijar la infraestructura precisa para el uso de senderos seguros para uso diurno y nocturno, facilitando la conexión de los centros de actividad local.
- Instalación de semáforos peatonales.
- Paso peatonal a nivel de banqueta.
- Asentar distancias caminables entre las paradas del transporte público.

Propuesta: calles completas

Anteriormente se especificó que la calle se compone de franja de fachada, franja de circulación peatonal, franja mixta y guarnición. Para la propuesta se tomarán las medidas establecidas por la Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla.

Franja de fachada: protege a las personas de salientes, escalones, servicios, comercios y es necesario para amortiguar salientes, tendrá un mínimo de 0.15 m y podrá incluir mobiliario de comercio.

Franja de circulación peatonal: garantiza el movimiento de las personas en condiciones de seguridad y accesibilidad, tendrá 3.00 metros de ancho, estará libre de infraestructura, mobiliario, rampas vehiculares, desniveles, baches y grietas.

Franja de circulación peatonal: será de superficie antiderrapante con una pendiente transversal hacia el arroyo vehicular de 1.5%. Tendrá alineación de franjas de circulación entre banquetas, aunque existan accesos vehiculares.

Franja mixta: alojará mobiliario urbano, vegetación e instalaciones de infraestructura, postes, contenedores de residuos, señalética vertical, rampas vehiculares, etc., será de 0.80 m ya que la presencia de arbolado es prioritaria.

Guarnición: establece los límites de infraestructura geométrica horizontal como banquetas para dividir las superficies de rodamiento. Tendrá una medida de peralte de 0.15 m y corona de 0.15m. (Herrera, 2017)-Ver figura 44.



Figura 44. Propuesta calles completas

Propuesta: cruce peatonal a mitad de calle

- Se indicará al conductor la existencia de un paso peatonal a mitad de calle, a través de señalización vertical y horizontal.
- Se debe incluir una marca de alto para señalar donde se debe frenar. Esta marca se usa en carreteras, vialidades urbanas y ciclovías. Las características son las siguientes:
 - ✓ Ser continua, sencilla, blanca reflejante y trazarse cruzando todos los carriles que tengan tránsito en el mismo sentido.
 - ✓ Cuando la raya de alto se utilice junto con una señal de alto, esta última se coloca alineada con la raya.
 - ✓ Tener un ancho de 40 cm para carreteras con un carril por sentido de circulación.

- ✓ Paralela a las rayas de cruce de peatones y a una distancia de 1.2 m antes de las mismas.
- ✓ Su trazo es paralelo a la trayectoria de los peatones.
Ver ilustración 45 y 46.

(Herrera, <http://docplayer.es/23515780-Etapa-i-formulacion-del-problema-1.html>, 2017)

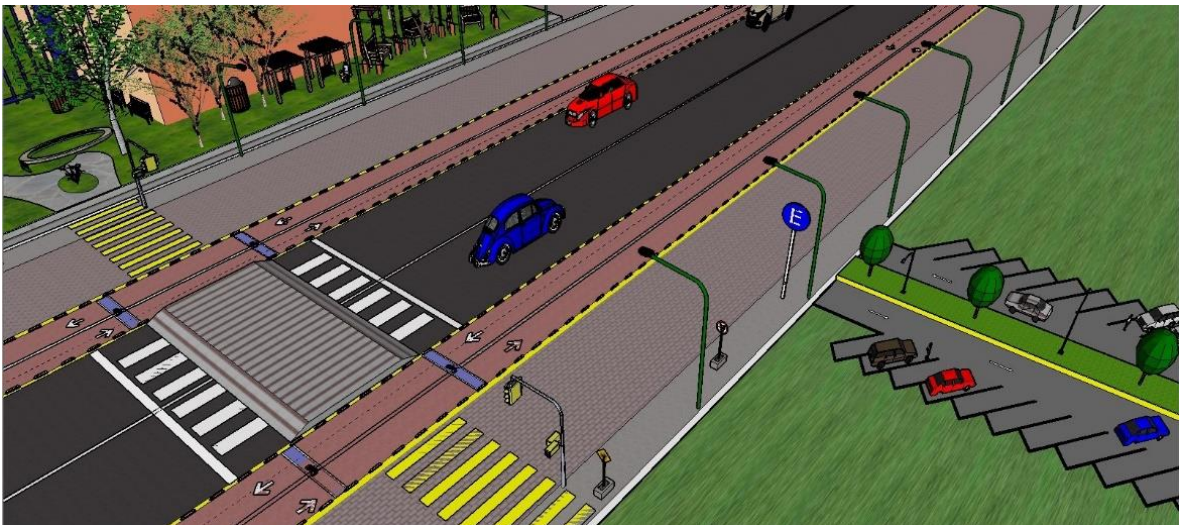


Figura 45. Propuesta cruce peatonal a mitad de calle



Figura 46. Propuesta cruce peatonal a mitad de calle

Estacionamiento

Las ciudades requieren de los estacionamientos faciliten que los usuarios de vehículos puedan hacer actividades que la ciudad ofrece: tramites en las entidades públicas; comprar bienes en la zona comercial de la ciudad; acceder a los sistemas de salud; y acceder a los lugares de trabajo y de estudio.

Las personas tienen la necesidad de estacionar su vehículo así es como surgen los estacionamientos, al inicio no se controlaban y no existía un diseño. Simplemente las personas estacionaban su vehículo en cualquier vía, al costado de la banqueta.

Cabe decir que el número de vehículos en la vialidad iba en aumento y este espacio para estacionar se volvía insuficiente, lo que detonaba mayor congestión por que el ancho de la calle libre para transitar se reducía por los vehículos estacionados. Esta fue la razón para comenzar a diseñar los estacionamientos, así como el uso de dispositivos para medir el tiempo de estancia de los vehículos por cajón de estacionamiento lo que dio a cobrar una cierta cantidad de dinero por el tiempo de uso. A pesar de eso aún hay usuarios que usan las calles y lugares prohibidos para estacionar su vehículo dando como resultado una congestión y molestias. Esto muestra la alta oferta contra la demanda de estacionamientos en la ciudad.

Propuesta: estacionamiento y acceso vehicular

El estacionamiento se ubicará enfrente del Colegio de Bachilleres que tendrá una capacidad de 20 cajones para estacionar. Tendrá una longitud de 4 metros y una profundidad de 4 metros. El acceso vehicular aplica en estacionamientos públicos y dará acceso a vehículos motorizados hacia los predios inmediatos a las banquetas, en condiciones de seguridad y accesibilidad de los peatones. Se ubicará en la rampa mixta y debe salir 0.20m hacia el arroyo vehicular. Ver figura 47.

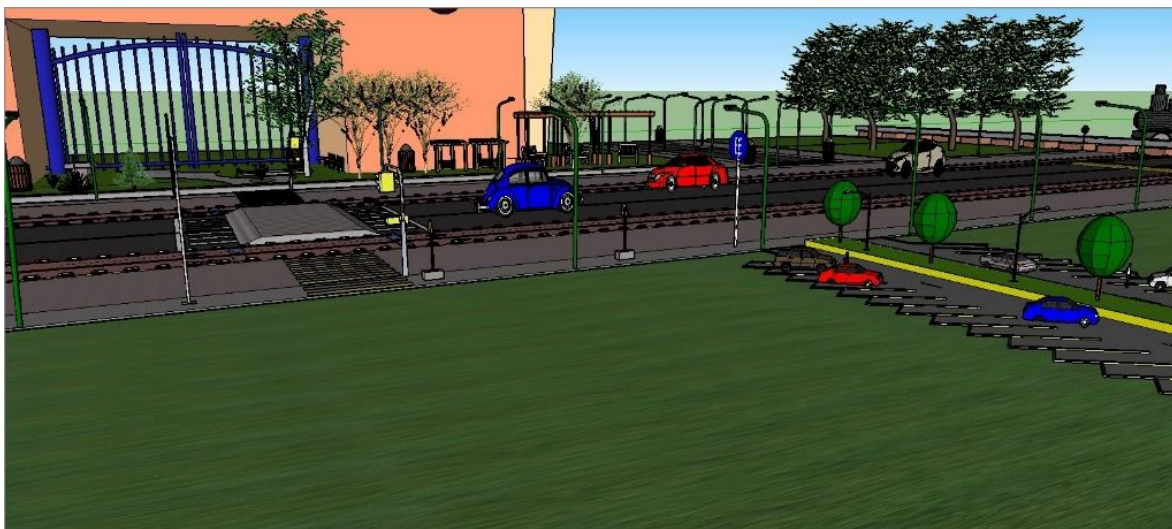


Figura 47. Propuesta estacionamiento y acceso vehicular.

Propuesta: zona de seguridad peatonal

Sirve como zona de espera y paso para los peatones que cruzan la vialidad, también mejora la visibilidad de los peatones hacia los conductores y viceversa.

Esta área se ubica entre la esquina y las líneas creadas por la extensión de los alineamientos.

- Estará libre de mobiliario urbano, vegetación, infraestructura o elementos que entorpezcan la visibilidad.
- Se diseñará en la esquina que de la calle Real de la Posta y la calle San Ángel.

Ver figura 48.



Figura 48. Propuesta zona de seguridad peatonal.

4.3 Infraestructura ciclista: red ciclista en vialidad

El ciclismo debe ir incorporado en el diseño de una calle de forma equilibrada así las exigencias de los distintos usuarios en un ambiente vial bueno.

Las ciclovías en vialidad principal son rutas ciclistas primarias ubicadas en lo largo de la vialidad primaria, y enlazadas con el ambiente del tránsito vehicular.

En el proceso de crear una cultura ciclista estos elementos son importantes porque son una conexión directa a múltiples destinos principales y dan circulación en gran cantidad.

Se caracterizan mayormente por ser lo suficientemente anchos para la circulación cómoda y son complementadas con señalización y otros criterios ciclistas. Las calles locales, usadas principalmente por habitantes del lugar, brindan las mejores posibilidades para ser un espacio social íntimo y con diversas funciones como zonas de juego para niños, lugares de encuentro o como sitio para sentarse y ver pasar la vida cotidiana.

- Promover inversión para la construcción de la infraestructura necesaria.
- Construcción de ciclovías aplicando criterios de diseño que incorporen jerarquización, seguridad, mobiliario urbano adecuado, señalamientos verticales y horizontales a lo largo de la ruta y en las intersecciones.
- Instalaciones de auxilio vial a los ciclistas y vehículos.
- Curso de capacitación vial.

Propuesta: vía ciclista delimitada o ciclocarril

- Para vialidades con velocidades permitidas menores a 50 km/h.
- Costado derecho del arroyo.
- Ancho del carril 1.80 m.
- Deberá ser unidireccional, con el mismo sentido de circulación de la vialidad.
- Se delimitará con la marca MP-2 Raya separadora de carriles exclusivos, continua doble en su costado izquierdo color blanco. En infraestructura delimitada se debe usar una raya separadora de carriles continua doble a lo largo del carril. Las rayas deben ser de 0.10 m de ancho y la separación entre rayas debe ser igual a su ancho.

- La superficie de los pavimentos será uniforme, regular, rígida y antideslizante, deberá ser de asfalto o concreto. Ver ilustración 49 y 50.

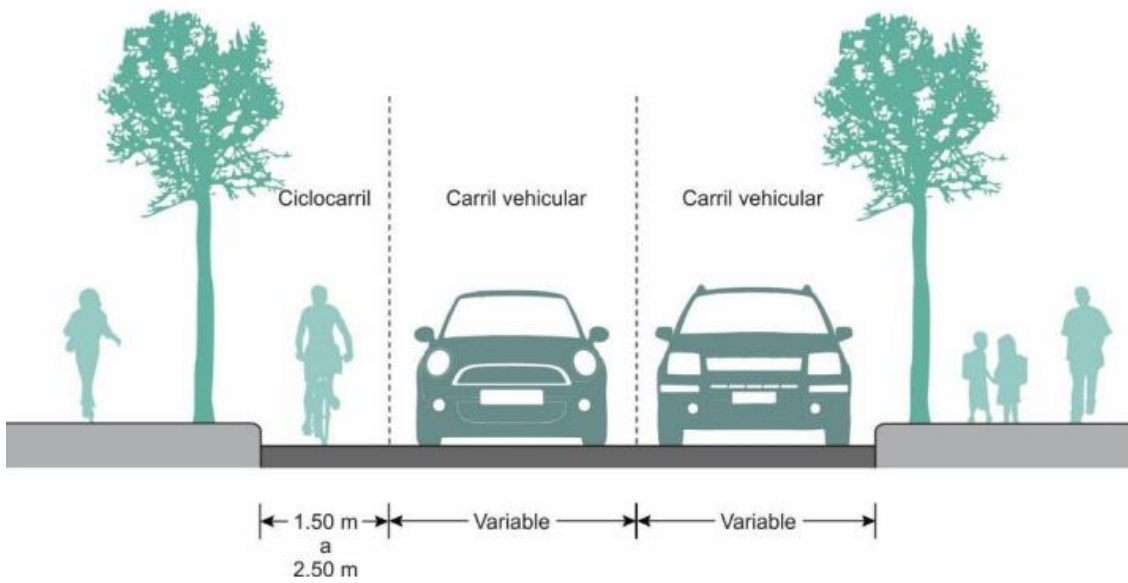


Figura 49. Propuesta vía ciclista delimitada o ciclocarril.



Figura 50. Propuesta vía ciclista delimitada o ciclocarril.

Propuesta: biciestacionamientos

Para crear un ambiente atractivo para los ciclistas, los biciestacionamientos deben ser seguros y estar disponibles, pero principalmente deben ser accesibles y eficientes para usar.

Por lo que es necesario tener buena calidad, cantidad y ubicación de biciestacionamientos para así evitar el vandalismo y robo de bicicletas. Las condiciones en las que deben estar son lugares visibles, de fácil acceso, a nivel de calle y ligados a los lugares de destino.

Se colocarán al costado derecho de la entrada del Colegio de Bachilleres con una longitud de 6 metros y una profundidad de 1.50 metros, tendrá bolardos para delimitar y estará señalada con una raya amarilla de 0.10 metros. Ver figura 51 y 52.

(<http://arquitectura.uia.mx/cursos/ciudad/p14/UTOPIA.pdf>, s.f.)

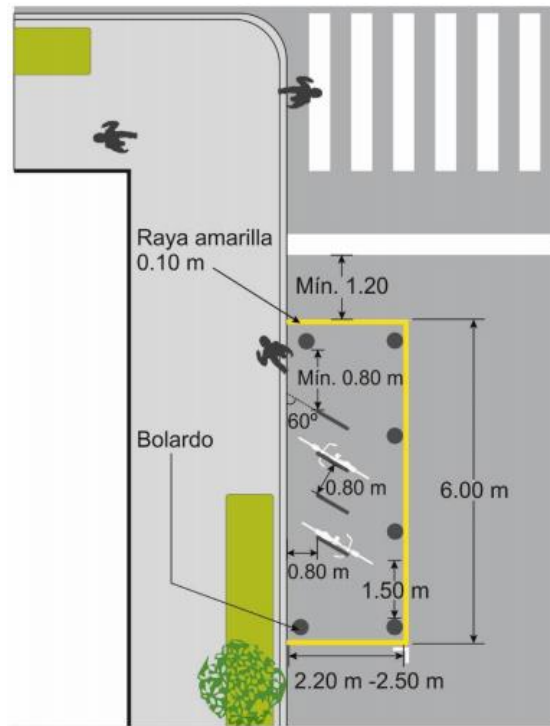


Figura 51. Propuesta biciestacionamientos.

4.4 Infraestructura vehicular



Figura 52. Propuesta biciestacionamientos.

Propuesta: rehabilitación de la infraestructura vial

Se deberá llevar a cabo las medidas necesarias que contemple las acciones siguientes:

- Mejoramiento de los materiales de pavimentos.
- Diseño de calles
- Instalación de señalamientos verticales y horizontales.
- La vialidad deberá contar con el diseño adecuado a lo largo de la ruta y sus intersecciones.
- Las paradas de autobús son elementos de suma importancia en el sistema de transporte, la ubicación y distribución influyen de manera directa en su operación por los tiempos de ascenso y descenso de los usuarios.

Tipo de parada: bahías, las paradas en bahías garantizan la seguridad de los usuarios, no entorpecen el flujo vehicular, no representan una inversión significativa y permiten el estacionamiento de vehículos en vía pública.

(<https://idoc.pub/search/urbanismo>, s.f.)

Propuesta: dispositivos de control de tránsito

Reductores de velocidad

- Se implementarán reductores de velocidad de tipo trapezoidal para disminuir la velocidad vehicular en la proximidad de cruces peatonales, así como se deberán colocar siempre en los cruces a nivel con líneas férreas, 5.00 m antes de las rayas de alto.
- Se construirán sobresaliendo de la superficie de rodamiento en todo el ancho del arroyo vehicular.
- Los reductores de velocidad de tipo trapezoidal se construirán con mezcla asfáltica en caliente o en frío, o concreto hidráulico simple, con superficies planas, sobresaliendo de la superficie de rodadura a una altura de 0.05 m con la forma y dimensiones. Ver figura 53.

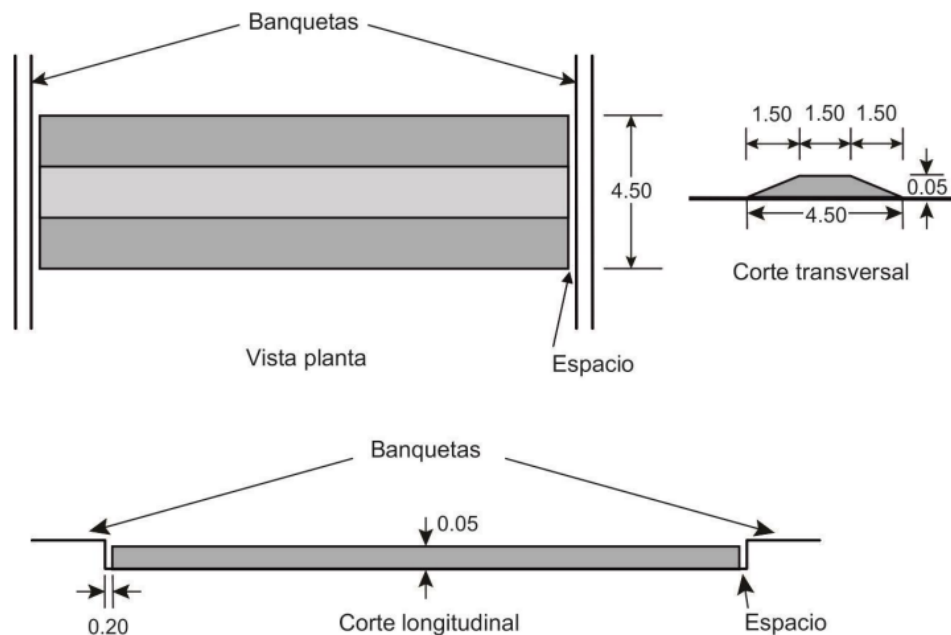


Figura 53. Propuesta dispositivos de control de tránsito.

- Cuando existan guarniciones o banquetas, se deberá dejar un espacio de 0.20 m entre éstas y el reductor de velocidad.

- Los reductores de velocidad de tipo trapezoidal deberán señalarse con franjas diagonales en blanco de 0.40 m de ancho, separadas 0.40 m entre sí y con una inclinación de 45 grados. Las franjas descenderán de derecha a izquierda en el sentido de circulación vehicular abarcando todo el ancho de la vialidad para que sea visible desde cualquier sentido del tránsito vehicular.
- Los reductores de velocidad de tipo paraboloidal, conocidos coloquialmente como topes, sólo podrán implementarse en la vía pública del municipio con previa autorización de la Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal y bajo las especificaciones que se establecen en el Manual de Diseño Geométrico de Vialidades de la Secretaría de Desarrollo Social.

Ver figura 54.

(<https://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/>, s.f.)



Figura 54. Propuesta reductores de velocidad y rehabilitación infraestructura vial.

Propuesta: paradas de transporte público con área compartida peatón-ciclista

- Cuando existan paradas de transporte público adyacentes a vías ciclistas delimitadas o segregadas, se favorecerá la construcción de este tipo de infraestructura para facilitar el ascenso y descenso de pasajeros de transporte público.
- En las paradas los peatones tendrán preferencia de paso, por lo que los ciclistas estarán obligados a detenerse cuando el transporte público haga alto para subir y bajar pasajeros.

- Las paradas podrán implementarse en la esquina o en cualquier otro punto de la banqueta donde se realice el ascenso y descenso de pasajeros, garantizando siempre una distancia mayor de 5.00 m de la línea de alto cuando ésta exista o, en caso contrario, del cruce peatonal.
- Los paraderos de transporte público o cualquier otro mobiliario complementario deberá ubicarse sobre la Franja mixta de la banqueta sin interferir, en ningún punto, con el área de circulación ciclista de la parada.
- La parada deberá acompañarse de señalamiento vertical que indique Cruce peatonal, así como señalamiento horizontal MP-12 color blanco Marca para identificar área de circulación peatonal con el propósito de reforzar la seguridad entre peatones y ciclistas.
- Deberá garantizarse el drenaje adecuado de las aguas pluviales para evitar encharcamientos.
- La zona de espera de transporte público tendrá una profundidad de 1.50 metros y una longitud de 6 metros.
- Se complementará con un paradero de transporte público y una isla de mobiliario urbano con una profundidad de 1.50 metros y longitud de 2 metros, (Abal, s.f.)

Ver figura 55 y 56.

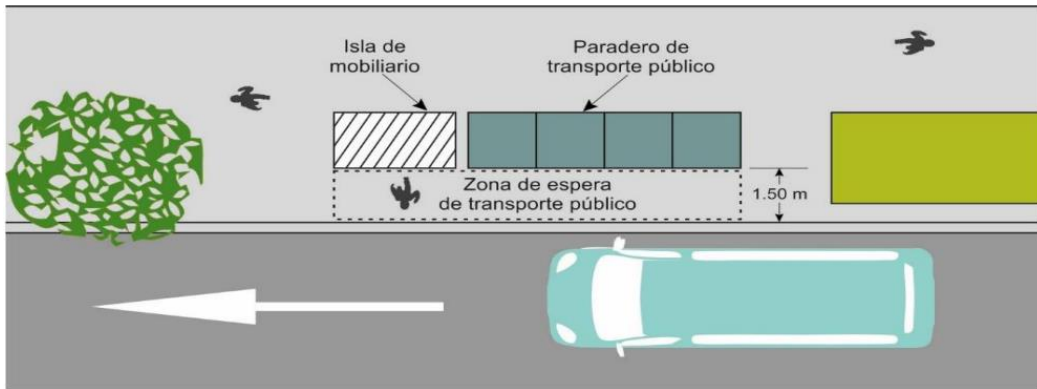


Figura 55. Propuestas paradas de transporte público.



Figura 56. Propuesta parada de autobús.

CONCLUSIONES

La ciudad es el lugar donde las personas viven, trabajan y realizan un conjunto de actividades dentro y fuera de sus casas. Estas actividades que son fuera de casa demandan el uso de diferentes tipos de transporte y se catalogan en un gran conjunto de movimientos por distintos motivos, ya sea ir al trabajo, escuela o ir al mercado. Estos movimientos dependen de la ubicación de la casa y de los lugares de trabajo, de las escuelas y del comercio también depende de la infraestructura y la disponibilidad de transporte.

Al momento de analizar estos movimientos se toman en cuenta las condiciones de tiempo, comodidad y seguridad, los factores principales que intervienen en la movilidad son el ingreso, la edad, el género, nivel de educación y la ocupación. El tener acceso a un vehículo particular en el hogar está directamente relacionado con el ingreso y esto crea una desigualdad del acceso a los medios de transporte transformándose en una distribución desigual de derecho del uso de la ciudad.

Analizar la movilidad peatonal de la avenida Real de la Posta ha sido el objetivo principal de este trabajo, buscando conocer la falta de infraestructura peatonal, ciclista y vial, las condiciones en la que se encuentra en la actualidad y sus principales características. De tal forma, que al determinar la importancia de la movilidad y analizando el marco legal normativo, se identificaron las atribuciones y competencias de las disposiciones jurídicas en materia de accesibilidad peatonal y espacio público, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de ésta. Promoviendo así una accesibilidad universal que favorezca las diferentes actividades urbanas con una estructura congruente de redes viales primarias, la distribución equitativa de equipamiento y una efectiva movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado, en el que se deberá consolidar la accesibilidad universal y libre circulación de todas las personas, igualmente que garanticen comodidad, continuidad y seguridad en el espacio público, especialmente a los peatones.

Es importante resaltar que, a pesar de existir una amplia legislación y normativas en términos de movilidad a nivel estatal, a nivel municipal se carece de

ella, situación que orilla a las autoridades a disponer del espacio público sin consultar las normas institucionales, como es en el caso de Santa Ana Xalmimilulco.

Si se lleva a cabo la propuesta se avanzará en modificar las debilidades de la infraestructura básica en la zona de estudio. Por lo tanto, en futuras intervenciones es indispensable destacar procesos de diagnóstico y planificación estratégica iniciales en la zona de estudio a intervenir del espacio público con fines de movilidad y uso efectivo del espacio público. Sin olvidar que la prioridad es el peatón.

En relación con el uso, se pudo observar que existe un alto aforo de personas que usan la avenida para realizar sus diferentes actividades y que pertenecen a diferentes grupos de edad, habiendo una predominancia de jóvenes entre los 16 y 30 años por encontrarse en esta vía una zona escolar. Sin embargo, se debe tomar en cuenta otros rangos de edad, que también exigen demandas de equipamiento variadas, que obliga al municipio a conjugar las preferencias, prácticas y necesidades de la localidad con el derecho que todos tienen al espacio público.

Por lo tanto, la gran consideración que tiene el diseño, construcción y cuidado del espacio público es que esta clase de intervenciones deben ser integrales y permanentes. Es por ello por lo que el gran desafío que enfrentan hoy los nuevos espacios públicos creado o mejorados, es disponer de la administración, el cuidado y el uso adecuado de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA

- Albanesi, R. P. (2007). *file:///C:/Users/Vane/Downloads/810-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1562-1-10-20121105.pdf*. Obtenido de *file:///C:/Users/Vane/Downloads/810-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1562-1-10-20121105.pdf*
- AMTM, P. (4 de Febrero de 2015). *amtmpuebla.wordpress.com*. Obtenido de *amtmpuebla.wordpress.com*: <https://amtmpuebla.wordpress.com>
- Bazant, J. (2003). *Manual de diseño urbano*. Mexico: Trillas.
- Borja, J. (2000). *http://www.esdi-online.com/repositori/public/dossiers/DIDAC_wdw7ydy1.pdf*. Obtenido de http://www.esdi-online.com/repositori/public/dossiers/DIDAC_wdw7ydy1.pdf: http://www.esdi-online.com/repositori/public/dossiers/DIDAC_wdw7ydy1.pdf
- Borja, J. (2012). *https://debatstreballsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio_publico_der_echo_ciudad_jordiborja.pdf*. Obtenido de https://debatstreballsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio_publico_der_echo_ciudad_jordiborja.pdf
- Carreon, J. (1998). *Introduccion al Urbanismo*. Mexico.
- Clos, J. (2015). *Espacio Público para todos*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos Consultado en: <http://www.urbanoctober.org/2015/downloads/EDmessage2015Spanish.pdf>
https://es.climate-data.org/location/216288/. (s.f.). Obtenido de <https://es.climate-data.org/location/216288/>: <https://es.climate-data.org/location/216288/>
- INAFED, I. N. (2014). *https://www.gob.mx/inafed*. Obtenido de <https://www.gob.mx/inafed>: <https://www.gob.mx/inafed>
- INEGI. (2016). *http://www.inegi.org.mx/*. Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/>: <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI*. (2005). Obtenido de <http://www.inegi.org.mx/>
- ITDP, I. d. (Octubre de 2012). *http://mexico.itdp.org/*. Obtenido de <http://mexico.itdp.org/>: <http://mexico.itdp.org/>

- (2017). *Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Puebla*. Puebla.
- (ITDP), I. d. (16 de Abril de 2015). http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Reporte_Seminario_sobre_movilidad_de_la_investigacio%CC%81n_a_la_poli%CC%81tica_pu%CC%81blica_2.pdf. Obtenido de http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Reporte_Seminario_sobre_movilidad_de_la_investigacio%CC%81n_a_la_poli%CC%81tica_pu%CC%81blica_2.pdf: <http://mexico.itdp.org>
- Litman, T. (Noviembre de 2012). <http://mexico.itdp.org>. Obtenido de <http://mexico.itdp.org>: <http://mexico.itdp.org>
- Losada, D. R. (2007). *Espacio Publico, Patrimonio e Identidad(es) en America Latina*. Puebla: Formacion Grafica.
- Lynch, K. (1960). *La Imagen de la Ciudad*. Gustavo Gili.
- Lynch, K. (1985). *La buena forma de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- ONU HABITAT. (29 de Mayo de 2015). Obtenido de ONU HABITAT: http://habitat3.org/wp-content/uploads/Issue-Paper-11_Public_Space-SP.pdf
- ONU-HABITAT. (2015). Obtenido de <https://es.unhabitat.org/> : <https://es.unhabitat.org/>
- Pérez-Campos, L. C. (s.f.). <http://ru.iiec.unam.mx>. Obtenido de <http://ru.iiec.unam.mx>: <http://ru.iiec.unam.mx>
- Pizarro, A. (2013). <https://www.cepal.org>. Obtenido de <https://www.cepal.org>: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36168/1/FAL-323-WEB_es.pdf
- Pliego, F. M. (2012). LA MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE PUEBLA SUS RETOS Y PERSPECTIVAS. *Sociedad, ciudad y territorio*.
- Ramírez, N. P. (s.f.). <https://www.aepro.com>. Obtenido de <https://www.aepro.com>: https://www.aepro.com/files/congresos/2006valencia/ciip06_0501_0512.1088.pdf

- Ramírez, S. M., & Rosas., J. V. (Diciembre de 2012). *http://mexico.itdp.org*.
Obtenido de <http://mexico.itdp.org>: <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Planes-integrales-de-movilidad-lineamientos.pdf>
- Ramírez, S. M., & Rosas., J. V. (2012). *http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Planes-integrales-de-movilidad-lineamientos.pdf*. Obtenido de <http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/Planes-integrales-de-movilidad-lineamientos.pdf>: <http://mexico.itdp.org>
- Rodríguez, L. M., & Rey, J. S. (2007). *Análisis de cambios en la ocupación del suelo ocurridos en sabanas de Colombia entre 1987 y 2001, usando imagenes Landsat*.
- Salvador, M. R. (Octubre de 2012). *ITDP México*. Obtenido de <http://mexico.itdp.org/>
- Schjetnan, M. (2012). *Principios de Diseño Urbano/Ambiental*. Mexico: Limusa, S.A DE C.V.
- SEDESOL. (s.f.).
http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=21074008
1. Obtenido de
<http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=21074008>
1: <http://www.microrregiones.gob.mx>
- Strikland, T. A. (1998). *Dirección y administración estratégicas. Conceptos, casos y lecturas*. Mexico: MacGraw-Hill Interamericana.
- Talancón, H. P. (Enero-Junio de 2007). *La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas*. Xalapa, Mexico.
- Vallejo, A. L., Fabela, Y. V., & Benítez, K. A. (s.f.). *http://www.centrico.mx*.
Obtenido de <http://www.centrico.mx>: <http://www.centrico.mx>
- Vallejo, M. H. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad*. Barcelona: Reverte, S.A.
- Vasconcellos, E. A. (Septiembre de 2010). *www.caf.com*. Obtenido de www.caf.com: www.caf.com

ANEXOS

Las zonas donde los barrios que son asignados a viviendas, el espacio de la calle es una zona pública donde hay movimiento y juego entre los habitantes

Una de las problemáticas de la calle ocurre cuando la circulación vehicular amenaza con dejar aislada la zona peatonal. Se debe proteger al peatón de las molestias causadas por el ruido y los gases del tránsito vehicular, intentando que las dos franjas peatonales no queden muy separadas una de la otra.

Las calles son la base de cualquier sistema de movilidad urbana. Además, son los pilares para el desarrollo económico de las ciudades, considerando tanto su función de tránsito como dé lugar de intersecciones y otras actividades humanas por lo que su diseño debe ser prioridad para cualquier tipo de usuario.

Las calles deben ser diseñadas para que distintas personas hagan uso de esta en equidad de términos. Esto se obtiene por medio del reparto equitativo del espacio, especialmente de los usuarios más vulnerables, esto es de los peatones, ciclistas y usuarios del transporte público. Al mismo tiempo tomar en cuenta una visión de diseño universal para facilitar la movilidad y accesibilidad de toda la población, y de ninguna manera segregativa o exclusiva para las personas con discapacidad. Igualmente ofrecer espacios atractivos que generen seguridad e interacción social entre todos los usuarios, con un enfoque que priorice el uso de la calle por parte de niños y mujeres.

Texturas del pavimento

El pavimento es el conjunto de capas comprendidas entre el terreno natural, y la superficie de contacto o rodamiento donde los peatones o vehículos usan para transitar en la vía pública, como las banquetas o parques, o superficies de rodadura, como ciclovías, carriles vehiculares o de transporte público.

El pavimento, es uno de los componentes del paisaje urbano que da estructura al espacio público, la colocación de distintos tipos de pavimentos facilita diferenciar espacios o usos dentro del mismo. Un cambio en el color o textura

permite señalar que el espacio queda reservado para un usuario específico omitiendo el uso de elementos físicos de segregación, a su vez puede ayudar a crear espacios atractivos y estéticos que inviten a los distintos usuarios de la vía y puede ser uno de los elementos que defina la identidad de una ciudad o de una colonia.

Banquetas

Los materiales deben acceder desde el desplazamiento para personas usuarias de silla de ruedas como personas con muletas o bastón en condiciones de superficie seca y húmeda. Lo ideal es que estos materiales resistan desgaste por uso y por factores climáticos, especialmente sol y lluvia. La superficie debe ser continua, nivelada y antideslizante.






Arroyo vehicular

El pavimento para el arroyo vehicular se califica basado en su composición de materiales en flexibles y rígidos. Lo más importante es cómo cada uno distribuye las cargas del peso de los usuarios desde la superficie de contacto hasta la subrasante. En el pavimento vehicular debe colocarse en obra de manera homogénea y regular, está sujeto a mayores cargas y por lo tanto se recomienda que no presente discontinuidades o espacios por los que se pueda infiltrar el agua.

Ciclo vías

La superficie de pavimentos de la infraestructura ciclista tendrá que ser uniforme, regular, rígida y antideslizante. Los pavimentos del ciclo vías en áreas urbanas deberá ser de asfalto o concreto. En el último caso, se evitará en lo posible que la superficie del concreto sea estampada. Queda prohibido usar materiales sueltos como grava, arena o tierra para cubrir la superficie de la infraestructura ciclista.

(htt11)

Material		
Concreto	<ul style="list-style-type: none"> • Soporta y transmite cargas • Suficientemente impermeable • Soporta desgaste producido por el tránsito y el clima • Antideslizante 	
Asfalto	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de mantener sus propiedades con el tiempo • Recupera su forma al disminuir la carga que los modifica • Dureza del material que depende de la temperatura • Resistente a altas temperaturas 	
Concreto estampado	<ul style="list-style-type: none"> • Impermeable • Fácil de limpiar • Gran durabilidad • Resistente a cambios de temperatura • No necesita demasiado mantenimiento 	
Acero	<ul style="list-style-type: none"> • Dureza • Resistente a la tensión • Resistente a cambios de temperatura • Resistente a la oxidación • Puede ser reciclado varias veces 	
Plastimadera	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricado con polietileno reciclado, higienizado y renovado hasta lograr perfiles de gran calidad y resistencia. • Evita la tala de árboles. 	

Mobiliario urbano

Uno de los componentes esenciales de un espacio público completo y ordenado es el mobiliario urbano. Es fundamental para crear áreas y elementos de descanso que brinden confort al usuario y soporten la seguridad en las calles, pero sin obstruir el flujo de peatones y otros usuarios.

Este tipo de mobiliario aumenta la infraestructura y se clasifican según su función. Aquí se muestra una clasificación de acuerdo con sus dos funciones principales:

- 1) brindar espacios públicos cómodos, seguros y completos y;
- 2) facilitar y promover el tránsito multimodal dándole prioridad a la movilidad no motorizada y a los usuarios del transporte público.

Bancas

El objetivo principal de las bancas es dar un espacio de descanso a los usuarios de la vía, así como representar elementos de decoración y elevar la calidad visual de los espacios públicos. Para evitar actos vandálicos o robos, las bancas deben fijarse a la banqueta con tuerca y tornillos soldados.



Banca con respaldo, ideal para la interperie en áreas de descanso, su diseño elegante y de vanguardia es perfecto para colocarse al lado de paseos peatonales.

Capacidad: 3 a 4 personas

Material: Acero

Acabados: Pintura electrostática de alta resistencia a la intemperie.

Medidas: L: 1.60 m, A: 0.71 m, H: 0.76 m

(<https://www.nekomexico.com/product-page/banca-con-respaldo-en-acero-l%C3%ADnea-quer%C3%A9taro>, s.f.)



Mesa tipo picnic, ideal para el exterior, formada por 4 asientos con soportes de acero. Moderono y a la vez funcional.

Capacidad: 8 personas

Material: acero y madera tropical

Anclaje a tornillo

Medidas: 1.5m x 1.5m

(<https://www.nekomexico.com/product-page/banca-con-respaldo-en-acero-l%C3%ADnea-quer%C3%A9taro>, s.f.)

Basurero

La función es almacenar los desechos que se producen en el espacio público para mantener la limpieza de éste y evitar su contaminación. Serán visibles y de fácil manejo para los usuarios.



Basurero ideal para la intemperie, incluye un contenedor plástico para facilitar el manejo de desechos. Con tapa diseñada para evitar que entre el agua y que los olores se dispersen.

Capacidad: 100 litros

Peso: 52 kg

Material: Acero

Acabados: Pintura electrostática de alta resistencia a la intemperie

Medidas generales: D: 0.61 m, H: 0.95 m

(<https://www.nekomexico.com/product-page/banca-con-respaldo-en-acero-l%C3%ADnea-quer%C3%A9taro>, s.f.)

Bici estacionamiento

Los estacionamientos para bicicletas invitan el transporte activo y procura el tránsito multimodal, se deben localizar cerca de los accesos.



Bici estacionamiento para zonas exteriores con estructura de acero con posibilidad de extender su capacidad.

Capacidad: 15 bicicletas

Dimensiones: 2.2 m altura, 2.6 m longitud, 2 m ancho

Material: acero

Parada de autobús

La función de las paradas de autobús es dar áreas de espera y resguardo ante el clima para los usuarios del sistema de transporte público, puede contar con una banca.



Capacidad: 15 personas

Material: acero y lamina galvanizada

Medidas: L 5m, A 1.5 m, H 2m

Pergolas

Ideal para ambientar espacios abiertos, dar una sensacion de confort.



Material: madera y acero

Medidas: 1.5 x 1.5

Luminarias

Proporcionar iluminación en el espacio público es fundamental para aumentar la sensación de seguridad, evitar conductas delictivas, así como añadir estética y el prestigio de un sitio. En términos de tránsito, la iluminación es importante, principalmente en zonas de conflicto como cruces, salidas de autopista e intersecciones. Los postes de alumbrado estándar deben ser rectos y pueden ser de metal, acero o de concreto.

Altas: Se utilizan para iluminar el nivel del suelo en las calles y vías urbanas, y se colocan en soportes de 8 a 18 m de altura.

Medianas y pequeñas: Se utilizan principalmente en áreas peatonales que tienen un gran componente lateral, en soportes de 3 a 7 m de altura.



Luminaria para andadores peatonales, calles o avenidas.

Peso: 99 kg

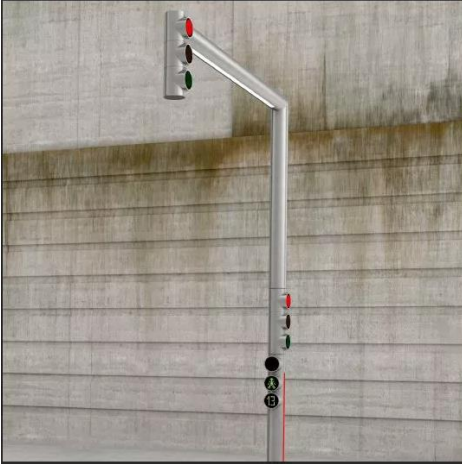
Material: Acero

Acabados: Pintura electrostática de alta resistencia a la intemperie.

Medidas: L: 1.30 m, A: 0.40 m, H: 4.80 m

Semáforo peatonal

Ideal para controlar el flujo peatonal y vial en las horas de mucho tránsito peatonal,
visibilidad al conductor



Bajo consumo de energía

Iluminación de alta intensidad

Herméticamente sellado y resistente al agua

Dimensiones: 6.70 x 3.30 x 2.30