



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

COLEGIO DE URBANISMO Y DISEÑO AMBIENTAL

**PLAN ESTRATÉGICO DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE PARA
EL EJE METROPOLITANO. TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS.**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN URBANISMO Y DISEÑO AMBIENTAL**

PRESENTA:

**CARLOS RAMIRO GARCÍA MAFUD
(201019834)**

DIRECTOR DE TESIS:

DR. PORFIRIO EDUARDO LUGO LAGUNA (ID. 100494288)

ASESORES DE TESIS:

**DRA. NORMA LETICIA RAMÍREZ ROSETE (ID. 100443088)
MTRO. ZEUS MORENO MUÑOZ (ID. 100104655)**

NOVIEMBRE/2018

Plan Estratégico de Movilidad Urbana para el Eje Metropolitano Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Clave de Registro de Tesis: UDA2015-1/003-3

Director de Tesis: Doctor Porfirio Eduardo Lugo Laguna con ID: 100494288

Asesor: Doctora Norma Leticia Ramírez Rosete con ID: 100443088

Asesor: Maestro Zeus Moreno Muñoz con ID: 100104655

Ma, Pa, Carla, Abue. El esfuerzo fue de ustedes.

Índice

Resumen

Introducción

Problemática de la Movilidad Urbana en el Eje Metropolitano
Objetivo del Proyecto
Preguntas Conductoras e Hipótesis del Proyecto
Metodología

Capítulo 1

Marco Conceptual

1.1 Conceptos Básicos para la Introducción a la Movilidad Urbana Sustentable
1.2 Teorías Actuales
1.3 Casos Análogos

Capítulo 2

La Movilidad Urbana entre Leyes y Planeación

2.1 Marco Legal de Movilidad Urbana
 2.1.1 Nivel Federal
 2.1.2 Nivel Estatal
 2.1.3 Nivel Municipal
2.2. Planeación y Movilidad Urbana
 2.2.1 Nivel Federal
 2.2.2 Nivel Estatal
 2.2.3 Nivel Municipal

Capítulo 3

Movilidad y Dinamismo en la Ciudad

3.1 Contexto Urbano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez
3.2 La Importancia del Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez
3.3 Movilidad Urbana en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez
 3.3.1 La situación del Transporte Público Urbano y Metropolitano
 3.3.2 ConejoBus
3.4 Planeación Urbana ante el proceso de Metropolización en la ZMTG

Capítulo 4

El Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

4.1 Análisis del Sitio

4.1.1 Sección A: Boulevard Dr. Belisario Domínguez

Análisis Demográfico
Análisis de Uso de Suelo
Vegetación y Ambientación Urbana

4.1.2 Movilidad Urbana en la Sección A

Centros Atractores y Generadores de Movilidad
Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales
Semaforización de la Sección A
Estacionamientos Públicos
Ciclovía

4.2.1 Sección B: Avenida Central

Análisis Demográfico
Análisis de Uso de Suelo
Vegetación y Ambientación Urbana

4.2.2 Movilidad Urbana en la Sección B

Centros Atractores y Generadores de Movilidad

Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales
Semaforización de la Sección B
Estacionamientos Públicos

4.3.1 Sección C: Boulevard Ángel Albino Corzo

Análisis Demográfico
Análisis de Uso de Suelo
Vegetación y Ambientación Urbana

4.3.2 Movilidad Urbana en la Sección C

Centros Atractores y Generadores de Movilidad
Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales
Semaforización de la Sección C

4.4 Función Urbana del ConejoBus y su Impacto en la Ciudad

4.4.1. Análisis demográfico transporte público en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
4.4.2. Análisis de Ascenso y Descenso de pasajeros del Transporte Público ConejoBus
4.4.3. Análisis del transporte público en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Conclusiones

Capítulo 5

Proyectos Estratégicos de Movilidad Urbana Sustentable

5.1 Líneas Estratégicas

5.1.1. Análisis FODA
5.1.2. Escenarios

5.2 Ejes Rectores

5.2.1 Accesibilidad Universal
5.2.2 Movilidad Influyente
5.2.3 Transporte Público Sustentable

5.3 Recomendaciones

5.3.1. Avenida Central Completa
5.3.2. Ecozona: Centro de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez
5.3.3. Sistema de Transporte ConejoBus: La Evolución del Sistema

Conclusiones Generales

En un contexto general la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas, se encuentra en pleno crecimiento constante debido a las diferentes intervenciones urbanísticas precedentes de las necesidades surgidas en los últimos años. La Zona Metropolitana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es la 25va zona metropolitana mas grande del país con una superficie total 1,619.70 km² y una población de 751 183 según los datos obtenidos en la encuesta intercensal del Instituto Nacional de Estadística y Geografía realizada en 2015. Por otra parte este aumento de la población trae consigo un cambio en el aspecto social, económico y urbano, a la par de este crecimiento surgen nuevos retos y problemáticas que deben ser atendidas de manera inmediata. La conexión del Eje Metropolitano con la ciudad es fundamental para el desempeño de las actividades diarias de la población desde su fundación es por ello que podremos decir que el EMTG es por demás fundamental para el dinamismo urbano de la ciudad.

Por lo dicho anteriormente, la presente investigación aborda como objeto principal la *movilidad urbana*, siendo este uno de los fenómenos mas importantes de las ciudades actuales. Este fenómeno es de suma importancia en la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, manifestándose a travez de un gran número de habitantes que diariamente realizan traslados a distintos puntos de la ciudad con el objetivo de satisfacer sus necesidades, teniendo como resultado la saturación de vialidades, contaminación ambiental, aumento considerable de tiempo en sus traslados y estrés.

El siguiente proyecto de tesis permite establecer los planteamientos necesarios para conocer la problemática de la movilidad urbana que se genera en el Eje Metropolitano de Tuxtla Gutiérrez (EMTG) debido a las diversas intervenciones realizadas, las condiciones del transporte público y el dinamismo urbano que presenta la ciudad. Por tanto, este trabajo es una investigación descriptivo-analítico que en 5 capítulos establece elementos necesarios para comprender, describir y analizar la problemática existente en la zona de estudio. En el capítulo 5 se exponen las propuestas y recomendaciones inmediatas para la intervención de los problemas expuestos en los capítulos anteriores.

La principal problemática del EMTG se origina la falta de planeación en la red del sistema de transporte publico urbano y metropolitano; la falta de proyectos que involucren a la movilidad urbana sustentable y no motorizada y por último la falta de inversión en el Sistema de Transporte Público ConejoBus, además, las condiciones económicas que presenta la periferia de la ciudad y la necesidad de realizar viajes al centro de la ciudad debido a fuerte tendencia al centralismo que en la ciudad impera trae consigo un problema de accesibilidad en materia de transporte publico así como de utilización de otros medios de transporte no motorizados.

A través de la investigación de campo y documental realizada en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez se llegó a comprobar que el transporte publico urbano guarda con un papel de suma importancia en la movilidad de la capital del estado de Chiapas, sin embargo, debido a su mala administración, el exceso de concesiones se ha tornado de baja calidad así como ineficiente. Con la llegada del ConejoBus el cual tiene 2 rutas; la ruta 1 atraviesa el EMTG (Boulevard Belisario Domínguez - Avenida Central - Boulevard Ángel Albino Corzo) de manera horizontal de oriente a poniente y viceversa; la ruta 2 de este sistema circula por la Calle Central de norte a sur y viceversa, se pretendía terminar con la problemática ocasionada por la excesiva carga de transporte público de baja capacidad y calidad que circulaba por esas vialidades, sin embargo debido a la falta de administración y la presión de los concesionarios esta problemática no ha sido erradicada del todo, causando que la saturación de las vialidad sobre todo el EMTG sea un común denominador en la movilidad urbana de la ciudad.

Este proyecto se elaboró en el periodo comprendido entre agosto del 2014 a noviembre del 2015 como parte de los estudios realizados en la materia de Proyectos Integradores 1 y 2 para obtener el grado de Licenciado en Urbanismo por la Facultad de Arquitectura de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Introducción

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez y su historia urbana

Tuxtla Gutiérrez es una ciudad y metrópoli ubicada en la cordillera centroamericana y en la depresión central de Chiapas. Capital y sede de los poderes públicos del Estado Libre y Soberano de Chiapas, es la cabecera del Municipio Libre de Tuxtla y el núcleo urbano más grande del estado con una población de 684,156 habitantes (INEGI 2012), además de ser el Centro de la Zona Metropolitana de Tuxtla que ha sido definida como la integración de los municipios de Chiapa de Corzo, Berriozábal, San Fernando, Suchiapa, Ocozocoautla de Espinosa y Osumacinta. Su crecimiento urbano y desarrollo económico se han acelerado desde la descentralización administrativa del gobierno, el arribo de capital nacional y extranjero que atrajo inversiones a la ciudad y el aumento de ayudas económicas al desarrollo estatal (INAFED 2010).



Ubicación de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.
Elaboración propia con datos de INEGI

El Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez

La situación actual de las ciudades mexicanas se ha tornado caótica debido a la falta creación de proyectos urbanos que impulsen la movilidad urbana sustentable, teniendo como resultado el uso irracional del automóvil. Por otra parte, el transporte público urbano debe tener la atención necesaria para elevar la competitividad de las ciudades en el país, haciendo un principal énfasis en el transporte público metropolitano tomando en cuenta que es un sistema en conjunto, siendo las concesiones de este servicio un elemento sumamente importante en el desarrollo de las zonas metropolitanas, en este proyecto tomamos el caso específico; la Zona Metropolitana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

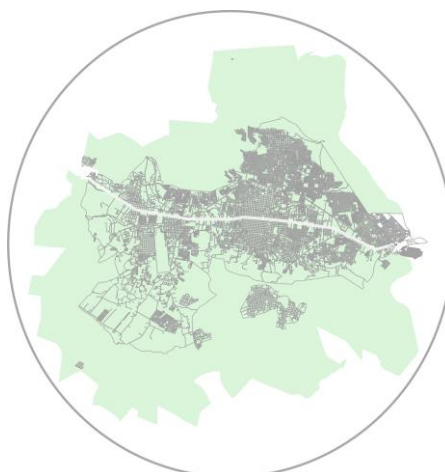
Por otro lado el uso del transporte no motorizado para la realización de traslados dentro de la zona urbana era común hacia los años 60's sin embargo con el crecimiento desmedido de la mancha urbana, sobrepasando incluso barreras naturales teniendo como resultado una topografía accidentada que no sólo hace complicados los traslados no motorizados sino propicia al aumento del uso automóvil y por consiguiente, el aumento exponencial de las rutas de transporte público urbano con el fin de cubrir mediante un sistema de rutas de transporte de tipo *combi* las zonas mas lejanas del centro urbano de la ciudad, teniendo como resultado que el uso de vehículos como la bicicleta pasen a segundo plano desincentivando de manera exponencial su uso entre la población de la ciudad.

Ante esto, hoy día existe el impulso de grupos civiles organizados y el apoyo de institutos ciudadanos expertos en el tema urbano, buscan consolidar el uso de este instrumento de la movilidad sustentable en la ciudad. Por otra parte, se han realizado proyectos de infraestructura tanto peatonal así como ciclista que buscan consolidar al que denominamos Eje Metropolitano (EM). Nuestro EM es una vialidad de gran importancia, social, económica y urbana de la ciudad de

Introducción

Tuxtla Gutiérrez, siendo esta la que conecta a la capital con otras ciudades del estado, así como con carreteras federales con destino hacia otras ciudades principales del sureste mexicano.

Nuestro Eje Metropolitano comienza siendo una carretera federal (Mex-190) y tiene la peculiaridad de conectar la zona metropolitana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez de manera lineal, comprendida por los municipios de Berriozabal (al poniente) Tuxtla Gutiérrez (Centro) y Chiapa de Corzo (al Oriente). Esta vialidad nos indica que la ciudad de Tuxtla Gutiérrez desde sus fundación sirvió como ciudad de paso mercantil con los países de Centro América y Sudamérica hacia el centro del país. Por otra parte las barreas naturales que presiden en la ciudad ha permitido que el crecimiento de la ciudad sea en forma lineal, es decir, que lo que comenzara siendo una carretera federal, continuara modificándose a un boulevard, debido al crecimiento de la mancha urbana en torno a dicha vialidad. Es de esta manera donde surgen el Boulevard Belisario Domínguez (al poniente de la ciudad) y el Boulevard Ángel Albino Corzo (al oriente de la ciudad) que junto con la Avenida Central (primer vialidad de la ciudad) forman nuestro EMTG.



Ubicación de el Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Elaboración propia con datos de INEGI.

La movilidad urbana en el Eje Metropolitano se desarrolla a través del sistema de transporte urbano ConejoBus, sistemas de transporte público por concesiones y otros autobuses metropolitanos que circulan en ciertas zonas del ya mencionado. El ConejoBus es por excelencia el transporte público urbano con mayor número de uso en dicho eje. Sin embargo fuera del eje, en el resto de la ciudad podremos encontrar un sistema de transporte desintegrado ya que es un modo de transporte de baja capacidad, pero de mayor demanda y que no es integral con el sistema de transporte ConejoBus. Dicho sistema provoca una saturación de vialidades, inseguridad para el usuario y por consiguiente un alto impacto ambiental.

Los Sistemas de Transporte Concesionarios en la ciudad, no sólo provocan una saturación constante en EMTG debido a su precario ordenamiento, también que el servicio proporcionado por estas concesiones es de baja calidad y es en ocasiones considerado por los usuarios como ineficiente. La falta de monitoreo por parte de las autoridades que han tratado de sobrellevar esta situación estableciendo medidas correctivas, sin lograr resolver el problema, han provocado que el sistema de transporte en la ciudad sea calificado como pésimo por parte de los usuarios.

Hoy día el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez es fundamental en el dinamismo urbano de la ciudad así como también para el desarrollo de la misma, debido a que en él existen numerosos servicios y equipamientos con radios de alcance no solo municipales sino que, en alguno de los casos estatales, lo que provoca que diariamente en dicho EM circulen vehículos de directas partes del estado. El desarrollo de esta vialidad ha sido paulatino a lo largo de los años y las intervenciones comúnmente realizadas por las administraciones a cargo son de imagen urbana o ambientación urbana, lo que ha propiciado que no pueda combatirse el exponencial uso del automóvil en la ciudad aumentando de esta forma las emisiones de gases de efecto invernadero a la capital. Por otra parte el parque vehicular de la ciudad es en la actualidad uno de los más grandes del país teniendo como principal característica un nivel ocupacional sumamente bajo; teniendo como resultado que circular por zonas del eje así como por el centro urbano se torne caótico.

Actualmente la necesidad de implementar nuevas prácticas en los traslados de los habitantes de la ciudad radica principalmente en frenar el alarmante crecimiento del parque vehicular en la ciudad, esto se debe a que las necesidades de trasladarse en el centro de la ciudad para realizar las necesidades de los usuarios son cada vez más fuertes, por otro lado el

Introducción

crecimiento de la ciudad, el bajo costo del suelo en la periferia y la inaccesibilidad el mismo, provocan que el transporte público no pueda circular con proximidad hacia las zonas de vivienda, provocando la necesidad del usuario a caminar o comprar un vehículo motorizado para realizar sus traslados. Por otra parte el transporte público urbano en la ciudad es de baja capacidad, teniendo como resultado la incomodidad del usuario, además es catalogado por ineficiente y inseguro, lo que ha provocado que cada vez más usuario elijan otro medio de transporte.

El Centro Urbano de la ciudad ubicado en la Avenida Central de nuestro Eje Metropolitano, es el de mayor actividad comercial y administrativa de la ciudad, puesto que alberga gran cantidad de negocios y oficinas gubernamentales, lo que propicia que exista una gran cantidad de afluencia vehicular y peatonal en la zona. La zona centro de la ciudad ha tenido diferentes intervenciones que van desde lo arquitectónico hasta lo urbano. En el tema de movilidad urbana se han llevado a cabo diferentes proyectos que buscan que el traslado peatonal sea más cómodo y seguro, sin embargo existen adecuaciones que no buscan desincentivar el uso del automóvil, colocando estacionamientos temporales sobre el arroyo vehicular, teniendo como resultado mayor número de vehículos en la zona. El centro urbano es por excelencia el principal generador de viajes diarios de la ciudad convirtiéndola en una ciudad monocéntrica, sin embargo tras la creación hace más de dos décadas de los libramientos, el crecimiento de la ciudad ha tenido una tendencia hacia el norte de la ciudad, siendo esta la zona con mayor densidad de la ciudad. Sin embargo, la accesibilidad en la zona no es adecuada debido a la topografía de ella, es necesario el uso de un vehículo motorizado para poder desplazarse a otros puntos de la ciudad.

Problemática de la Movilidad en el Eje Metropolitano

La problemática en las ciudades mexicanas de hoy en día, se encuentra específicamente en temas de movilidad; mayores distancias, bajas densidades, vialidades en mal estado e incentivos económicos y culturales que tienden a aumentar el parque vehicular privado, por otra parte el mal seguimiento de las autoridades correspondientes y su mala planeación con respecto al transporte público y fomentar el uso intensivo e irracional del automóvil, son algunos de los principales problemas de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Ésta urbe creció bajo la creación de la Carretera Panamericana que posteriormente se convirtió en la Carretera Mex 190 la ciudad comenzó creciendo bajo un esquema similar de ciudad lineal ya que sólo existía la Avenida Central que fungía como eje comercial para la ciudad y de paso para ir del sur a la zona centro del país, de ahí la importancia que tiene el eje en la actualidad. En las visitas de campo pudimos encontrar que el crecimiento urbano de la ciudad, predominan las construcciones horizontales a su vez dicho crecimiento ha sido limitado por barreras naturales ya que la ciudad se encuentra en un valle, teniendo al Sur Cerros como Copoya y Mactumatzá y al norte el Cañón del Sumidero provocando de esta forma que su crecimiento sea hacia las zonas donde dichas barreras permitan el crecimiento las cuales son al norte de la ciudad.

Por otra parte los procesos de crecimiento urbano y de conurbación con municipios colindantes (Berriozábal al poniente y Chiapa de Corzo al oriente), han provocado a lo largo del tiempo un cambio continuo en la morfología del Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez (EMCTG), teniendo como resultado la creación de bulevares como lo son; el Bulevar Ángel Albino Corzo (poniente) y Bulevar Ángel Albino Corzo (oriente).

En la administración de quien entonces era Gobernador del Estado de Chiapas; Patrocinio Gonzáles Garrido (1988 - 1993), se construyó el primer libramiento de la ciudad al norte de la ciudad, dicho proyecto se ejecutó bajo diferentes etapas hasta finalizar su construcción total en Mayo de 2002¹. El proyecto se elaboró bajo la justificación del proyecto era frenar el crecimiento urbano en la zona norte de la ciudad y poder librar el caos vial que se encontraba en algunos puntos de la ciudad y sobre todo en su zona centro. Actualmente tras casi 25 años desde el

1 En entrevista elaborada en diciembre del 2014 con el Ingeniero Civil Juan Carlos Vázquez Vázquez, quien formó parte de la etapa final del proyecto entre los años 2001 - 2002.

Introducción

comienzo de su construcción el crecimiento desmedido de la mancha urbana ha provocado que el libramiento Norte sea consumido por la ciudad, teniendo como resultado que en numerosos puntos del dicho libramiento, encontremos nodos conflictivos y congestión vehicular, haciendo que éste ya no cumpla con su principal función.

Del 2010 al 2015 se han llevado diferentes proyectos en la zona de estudio que van del mejoramiento de la imagen urbana, involucrando la movilidad urbana, proponiendo la movilidad sustentable en algunas zonas del EMTG, buscando mejorar la infraestructura para los usuarios más vulnerables como discapacitados, peatones y ciclistas. Los proyectos que van de la disminución del diámetro de las aceras en el centro urbano hasta el ensanchamiento de aceras a siete metros en el bulevar Belisario Domínguez, lejos de dar una solución han generado un conflicto notorio o en la actualidad no han sido consolidados por el usuario. Lo mencionado es mas notorio en el núcleo central o centro urbano, donde se encuentra la mayor concentración de comercio y oficinas gubernamentales, lo que lo convierte en un punto de atracción para la población y la circulación de peatones es considerable.

Los problemas de movilidad en la ciudad no son ajenos a la situación actual en otras ciudades del país, en el actual *Reporte De Movilidad Urbana en México 2014 - 2015*, elaborado por ONU HÁBITAT, nos indica tres principales problemas que generan caos en las ciudades mexicanas:

Congestión vial producto de la dispersión y del protagonismo otorgado al transporte motorizado privado (el automóvil es el medio de transporte con mayor crecimiento, ocupa más espacio y traslada a menos personas).

Deficiencia y baja calidad del transporte público, lo que inhibe su posicionamiento como una alternativa para la movilidad; es la flota con menor crecimiento, innovación tecnológica y sistemas de administración y operación.

Costos crecientes para las personas, los gobiernos y el ambiente, que afectan la competitividad y disminuyen la calidad de vida en las ciudades.

En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez también podemos encontrar que debido al crecimiento desmedido de la mancha urbana y de la falta de infraestructura vehicular eficiente se ha provocando una ruptura notable en la traza urbana; el resultado, lotificaciones cada vez más grandes, sin vialidades secundarias que permitan el acceso y descarga vehicular en las avenidas principales de la urbe, éste caso reproduce principalmente sobre el EMTG, debido a que es el eje comercial mas importante de la ciudad, por lo tanto concentra un numero alto de actividad comercial y de servicios.

Con la llegada de centros comerciales y cadenas hoteleras nacionales importantes a principio de los años 90 se ha creando un rompimiento en la traza urbana, generando zonas con mayor densidad horizontal. Si ha esto le aumentamos la falta de proyectos de climatización para estas zonas, tenemos como resultado una ciudad menos *caminable* y fragmentada. Esta problemática crece aún mas cuando hablamos que aumenta considerablemente necesidad por parte de los habitantes de tener un automóvil como principal medio de transporte, provocando de esta manera una daño fuerte a la economía de usuario.

En cuanto a la imagen de Tuxtla Gutiérrez, la pérdida de su identidad se ha acelerado en las últimas décadas, como resultado de decisiones que no han privilegiado ni la conservación de los elementos de valor patrimonial y tradicional, ni el valor del disfrute e identificación de las personas para con su ciudad, colonia o barrio.

Tal y como lo explica la doctora Beatriz Eugenia Argüelles León, en su tesis para obtener el grado de Maestría; *"Movilidad Urbana en la Periferia de Tuxtla Gutiérrez"* publicado en 2004, *"la ciudad*

Introducción

carece de homogeneidad en su imagen, observándose vialidades con pavimentación en mal estado y falta de continuidad en la estructura vial, con banquetas de características desiguales, saturación y uso indiscriminado de letreros y anuncios, ocupación de la vía pública por el comercio formal e informal, indefinición en las fachadas frontales de las construcciones. Como un elemento de impacto visual, resalta el desaprovechamiento recreativo de las zonas naturales y las áreas verdes que la rodean y que enaltecerían el paisaje urbano de una forma singular, comparada con otras ciudades”.

Por otra parte, la contaminación visual, auditiva y ambiental que genera el transporte público urbano es considerable, ya que existen paradas clandestinas donde podremos encontrar negocios ambulantes sobre la acera, aumentando la sobrecarga de usuarios en misma y por consiguiente generando conflictos de circulación peatonal en la zona.

Con el crecimiento de la flota vehicular en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y el aumento de los desplazamientos por este medio, el sistema de transporte público urbano comenzó a evolucionar lentamente en términos de tamaño siendo éste más compacto y el considerable aumento de su flota, los modelos de operación y administración se estancaron y disminuyó progresivamente la calidad en el servicio, por lo que al comenzar el proceso de expansión urbana en ciertos sectores de la ciudad, los problemas de movilidad crecieron de manera exponencial al igual que el rechazo de los usuarios. Esta problemática se presenta con frecuencia en nuestro país por lo que en México los usuarios tienden a calificar a el transporte como incómodo, lento, peligroso, deteriorado y como un **sinónimo de pobreza** (ONU HABITAT, 2014).

Haciendo principal énfasis en el transporte Público Urbano en la ciudad, en 2008 la ciudad de Tuxtla contaba con 124 rutas de transporte urbanas y 5 suburbanas, las cuales circulaban 1930 *combis* (SCT del Estado de Chiapas, 2008). Además, según estimaciones de la Secretaría de Seguridad Pública y Tránsito Municipal (SSPTM), para el 2014 el 70% de la población tuxtleca se traslada por medio del transporte público, mismo que representa 2% del parque vehicular oficialmente registrado. Actualmente el numero de rutas aumento a 127 y por consiguiente el numero de vehículos a 1,703 colectivos de tipo *combi*, de los cuales 71 son autobuses con mayor capacidad pertenecientes al Sistema de Transporte ConejoBus (ICIPLAM).

Las rutas de transporte público urbano son de tipo *combi* con capacidad de 15 usuarios a 17 usuarios aproximadamente, por su tamaño compacto, pueden desplazarse en casi todas las calles y avenidas de la ciudad, haciendo que, en ciertos horarios, algunas partes se conviertan caóticas debido al exceso de vehículos circulando por el mismo arroyo vehicular, siendo en su mayoría rutas de transporte de éste tipo (ver Imagen 1.1).



Imagen: 1.1. Temática del Transporte Público en el Blvd. Belisario Domínguez la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez
Fuente: NTRzacatecas.com

La problemática se agravia con el tráfico lento en la ciudad es la cantidad de rutas que circulan por la misma vialidad provocando que las paradas de autobuses no puedan dar abasto a la cantidad considerable de rutas de transporte que ascienden o desciende pasajeros. También es importante destacar de igual manera que dichas paradas no cuenta con la infraestructura necesaria para la comodidad del usuario en espera del transporte publico y en ciertos sectores existe en las aceras publicidad que dificulta la movilidad peatonal y visibilidad.

Aunado a esto, la falta de políticas públicas y propuestas por parte de la administración que impulsen alternativas sustentable en la movilidad urbana, es también un porcentaje considerable en esta problemática.

Introducción

Actualmente según estimaciones de la dirección de Transito Municipal, en la capital del Estado de Chiapas, el índice de motorización de la capital chiapaneca es superior al que registra la Zona Metropolitana del Valle de México. Mientras que en Tuxtla Gutiérrez, con una población de 553, 374 mil personas (INEGI 2010), se cuenta con 310 vehículos por cada mil habitantes, en el centro del país el promedio es de 302 y a nivel nacional de 282 generando un problema constante de tráfico vehicular y creación de nodos conflictivos en distintos puntos de la ciudad.

Entonces pues, hablamos que el excesivo uso del vehículo de automotor y la cantidad de Rutas de Transporte Público Urbano que circulan en el mismo espacio es el principal motivo de la creación de un tránsito vehicular lento y conflictos viales en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez ya que en él circulan alrededor 44 de 124 rutas de transporte publico en función al 2014 (ICIPLAM, 2014) ajenas al sistema ConejoBus, cerca de la mitad del la flota de transporte público de la ciudad provocando que en ciertos sectores del EMCTG compartan el arroyo vehicular con el ConejoBus, existiendo una sobre población de transporte público, afectando a los demás usuarios en sus recorridos diarios.

Por otra parte, un estudio de la CECROPIA², refleja que por cada vehículo privado en marcha, sólo viajan 1.5 ocupantes, es decir, un promedio de una a dos personas como máximo. *"Esto lo traducimos en que la menor flota vehicular, el menor porcentaje, es el transporte público que, paradójicamente, transporta a la mayor parte de la ciudadanía, aproximadamente 70 por ciento. El 30 por ciento restante son los que usan el 88 por ciento de vehículos particulares"*, indicó la investigadora titular del estudio, Ana Cecilia Ojeda Velasco. De este modo, el uso intensivo del automóvil privado genera congestión vehicular, tránsito lento y también importantes emisiones de gases de efecto invernadero.

Es importante destacar también que el Reglamento de Tránsito Público Municipal sanciona a los usuarios transportistas que excedan éste número de pasajeros, haciendo que el transporte público en la ciudad sea cómodo, pero con esto no logra hacerlo seguro, ni mucho menos erradicar la principal problemática de la ciudad, la movilidad, debido a que siguen siendo demasiados vehículos de transporte público en el mismo arroyo vehicular provocando que el tráfico sea provocado principalmente por el excesivo transporte publico que carga con 15 pasajeros aproximadamente.

Para disminuir y descongestionar la carga vehicular de la Avenida Central de la ciudad, en enero del 2010 comienzan a circular por primera vez los ConejoBuses (**ver Imagen 1.2**), un sistema de transporte municipal que contaba con camiones tipo autobús con una capacidad de 32 pasajeros aproximadamente. Mediante las bases de un *Bús de Transito Rápido* (BRT), la ideal general de éste sistema de transporte, es sustituir lo que en ése entonces era la ruta 1 y 2 de la ciudad, las cuales circulaban por las principal avenida y calle de la ciudad.



Imagen: 1.2. Conejobús en servicio. Av. Central de la Ciudad.
Fuente: pendulochiapas.org.mx

Por otra parte, es importante destacar que una de los orígenes de las diversas problemáticas que actualmente presenta la ciudad, son provocados a la falta de operatividad de las políticas publicas y la carencia de proyectos que integren a la sociedad civil organizada.

Actualmente bajo el periodo de el Gobernador del Estado Manuel Velasco Coello, en la ciudad se han llevado acabo proyectos de imagen urbana y con ellos la creación de una ciclovía en el

² El Heraldo de Chiapas, Abril, 30 del 2014. *Tuxtla Gutiérrez, ciudad de autos y transporte público deficiente*. Recuperado de: <http://www.oem.com.mx/elheraldodechiapas/notas/n3375629.htm>

Introducción

Bulevar Belisario Domínguez. El bicicarril comprende 3.7 km de carril exclusivo para ciclistas y parte desde la zona centro de la ciudad hacia el Parque Recreativo y Deportivo Caña Hueca. También en este proyecto se realizó el ensanche de las aceras a siete metros y la colocación de cuatro semáforos para el paso peatonal en la zona, este proyecto se fundamenta bajo los lineamientos de calle completa, aunque se encuentra en una primera etapa, los habitantes aún no comprenden el proyecto, pues se ha acumulado una mayor cantidad de vehículos en la zona y la nueva semaforización ha provocado una reducción en la circulación.

Es importante mencionar que el usuario ciclista no hace uso de la ciclovía, pues la ruta que se propuso no la hace funcional para este sector de la población. También, la falta de cultura vial y respeto hacia el ciclista ha sido una constante problemática desde su creación. La invasión de los carriles confinados a los ciclistas por parte de los vehículos motorizados (**Imagen 1.3**) y sobre todo el daño físico hacia la ciclovía ha hecho que el proyecto no haya sido viable.

Por otro lado los proyectos actuales por parte del gobierno estatal y municipal, no incluyen a la sociedad civil organizada y simplemente “maquillan” una problemática cada vez más grande. El proyecto de imagen urbana que actualmente se está realizando en la Bulevar Angel Albino Corzo y Bulevar Belisario Domínguez, específicamente en su faja separadora, anula por completo la circulación peatonal y el ensanche de aceras ha restado un carril a automóvil y colocado una ciclovía, agravando la congestión vehicular.



Imagen: 1.3. Invasión de la Ciclovía por Transporte Público y Vehículos Motorizados. Fuente: Tuxtla en Bici

El Plan Municipal de Desarrollo de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez realizado en la reciente administración 2012-2015 dictamina en su *Eje 1: Desarrollo Urbano y Servicios Públicos de Calidad*, dentro de su **Proyecto: Optimización de Vialidades y Dignificación de la Imagen Urbana de la Ciudad**, nos habla en su punto **1.3.10.1.12** sobre la elaboración e instrumentación del “Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez”. Dicho plan en la actualidad no se encuentra realizado, lo que corrobora que; la falta de preocupación a la problemática de movilidad en la ciudad. Al no priorizar la problemática profunda que se tiene en la ciudad capital, tenemos como resultado esta situación caótica que ha envuelto completamente a sus habitantes que son quienes hacen, en su totalidad, a la ciudad.

Entendiendo que la ciudad de Tuxtla actualmente presenta un esquema de movilidad limitada en diferentes aspectos, los usuarios con mayor vulnerabilidad en la zona de estudio son las personas con discapacidad, peatones y ciclistas. Las personas con discapacidad y los adultos mayores enfrentan grandes obstáculos para trasladarse en la ciudad, ante esto, las acciones para atenderlos se han limitado a construir rampas que en su mayoría no cumplen con el reglamento de construcción y a establecer tarifas preferenciales en el transporte público, las cuales no resuelven sus necesidades.

En general, la literatura de género y movilidad coincide en que las mujeres realizan viajes más cortos y de múltiples propósitos a sitios más dispersos (ONU-Hábitat, 2013), influenciados por la complementariedad de las funciones laborales y de cuidado del hogar que desempeñan, necesidades que no están contempladas ni en el transporte público ni en el diseño de las ciudades y calles.

Debido a estas distintas problemáticas, es necesaria la creación de un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable en el eje central de la ciudad, que con una cartera de proyectos y políticas públicas ayuden a mejorar el tiempo en los traslados y hacer de estos menos caóticos.

Objetivo del Proyecto

Desarrollar un Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sustentable que optimice la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y fortalezca el tejido social y urbano.

Preguntas Conductoras

¿Por qué el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez tiene graves problemas de movilidad?

¿Existen proyectos por parte del gobierno que ayuden a solucionar la problemática de la movilidad en la ciudad?

La problemática de movilidad urbana; ¿se origina principalmente en la falta de ejecución de las políticas públicas o la precariedad e ineficiencia de su transporte público?

¿Puede un Proyecto de Calles Completas ser la solución Cultural y Urbana para el conflicto de Movilidad en el EMCTG?

Hipótesis

El desarrollo de un Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sustentable en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, permitirá que la situación caótica generada en la actualidad por problemáticas como; la carencia de proyectos que promuevan la movilidad urbana sustentable, así como la falta de conectividad de la periferia con el centro de la ciudad, impulse la calidad de vida de los habitantes mediante una serie de estrategias de movilidad urbana incluyente y a la vez promotora de la optimización del tejido social y urbano.

Metodología

Para realizar esta investigación nos apoyamos del método inductivo, sin embargo, en determinados capítulos (tres y cuatro) se hará uso del método analítico.

Por otro lado, esta investigación tendrá un razonamiento a partir de casos particulares sobre la movilidad urbana sustentable y el transporte para elevar a conocimientos generales la situación del Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Se plantearon hipótesis a partir de visitas de campo en los meses de diciembre de 2014; abril, mayo, julio, agosto y noviembre del año 2015, esto con apoyo de previa documentación que se revisó con anterioridad con el fin de resolver preguntas que duren como resultado el planteamiento de la hipótesis.

Además, se establecieron objetivos, que para lograrlos, se realizó una investigación bibliográfica, que abarca; artículos, investigaciones, planes, leyes, reglamentos, etc. relacionadas con el tema del transporte urbano sustentable y su impacto en las ciudades actuales o que influyen en la problemática del mismo.

Se recabó información en institutos gubernamentales y de investigación que nos permitieran reunir la información necesaria para poder resolver las preguntas planteadas en la investigación.

Introducción

Por otra parte, al ser una investigación relacionada directamente con la movilidad y el transporte se tuvo la necesidad de realizar un estudio de campo para analizar una muestra representativa, esto debido a la complejidad que presenta el estudio de las problemáticas urbanas y en el caso particular, la movilidad, lo que nos permitió elaborar generalidades apoyadas a través de encuestas, la cual se realizó a un número cerrado para permitir un manejo de la información.

Para determinar esta muestra se realizó un muestreo aleatorio simple, se aplicó en una población de 300 usuarios del sistema de transporte ConejoBus de la ciudad, este numero se vio disminuido a 250 debido a que algunos usuario no cooperaron o su tiempo era limitado. La encuestas se realizaron dentro del transporte publico y en circulación en días laborales y no laborales. El resultado nos ayudo a obtener la opinión de los usuarios y sobre todo los usuarios potenciales de dicho sistema de transporte colectivo y por consiguiente nos ayudo a entender el verdadero problema y la situación actual de este tipo de transporte colectivo.

Capítulo 1 Marco Conceptual

"Las calles y sus aceras, los principales lugares públicos de una ciudad, son sus órganos más vitales. ¿Qué es lo primero que nos viene a la mente al pensar en una ciudad? Sus calles. Cuando las calles de una ciudad ofrecen interés, la ciudad entera ofrece interés; cuando presentan un aspecto triste, toda la ciudad parece triste".

-Jane Jacobs

Los conceptos de Movilidad Urbana Sustentable, son de vital importancia en el esquema urbanístico actual. Entendiendo el rol importante de éste tema en las ciudades actuales, en éste capítulo se exponen conceptos básicos para su entendimiento, así como las nuevas prácticas que se consideran adecuadas para este Plan Estratégico de Movilidad Urbana en el Eje Metropolitano.

Las teorías actuales presentadas a continuación, son conceptos que ayudan a comprender de manera más clara el significado de movilidad urbana sustentable y la ideología urbanística actual en cuanto al tema.

Los casos análogos nombrados en el éste capítulo, guardan una similitud en cuanto al espacio, entorno social y cultural, sin embargo, existen casos análogos que son un panorama deseable para una propuesta y cabe mencionar que son ajenos a las similitudes mencionadas.

1.1 Conceptos Básicos para la Introducción a la Movilidad Urbana Sustentable

Para comenzar es necesario aceptar que los conceptos básicos asociados a la movilidad urbana son diversos y en ocasiones debido a características del lenguaje o la corriente académica que los describe, estos adquieren diversos significados, motivo por el cual es conveniente establecer conceptos claros para abordar con responsabilidad el estudio en el área de la movilidad urbana correspondiente a este proyecto. Para tal efecto entenderemos los conceptos básicos para la movilidad urbana sustentable de la siguiente manera.

La Movilidad Urbana

La Movilidad Urbana surge de la necesidad que tienen los habitantes de una ciudad o zona rural de desplazarse de un lado a otro para realizar de cualquier tipo, sean económicas, sociales, culturales, etc. Estos desplazamientos se dan de forma cotidiana teniendo como resultado una dinámica de movimiento en la que el modo, distancia, costo y sobre todo, tiempo de traslado influyen de manera directa en la calidad de vida de la población, optimizándola o tornándola decadente.

Por otra parte, Spaggiari en su texto *I trasporti nella città del futuro de 1990*, nos habla sobre la movilidad urbana como *“la suma de los desplazamientos individuales de los ciudadanos a una velocidad determinada que hacen posible el acceso al mercado de trabajo, a los bienes y a los servicios”*. O, dicho de otro modo, que permiten el uso de los medios de producción, de la cultura y del recreo (Campos Venuti, 1983), creando un intenso intercambio de personas, de mercancías y de información.

Es necesario como ciudadanos, entender el concepto de la movilidad urbana sustentable como un derecho fundamental que tienen los ciudadanos, que debe ser otorgado en igualdad de condiciones, sin distinción de

características físicas, sociales, culturales o de poder adquisitivo.

La Inclusión Social en la Movilidad Urbana

El actual modelo de movilidad de las ciudades del país, es diverso, ya que existen diferentes modos en los que los ciudadanos podemos realizar nuestros desplazamientos cotidianos. Sin embargo, por consecuencia tienden a generar una situación de desigualdad, ya que no todos los ciudadanos tienen la misma capacidad de acceso a los sistemas de transporte, esto como resultado de las características económicas, sociales, culturales, de salud y edad de las personas.

En este sentido, las personas con mayor grado de limitantes económicas, sociales y físicas se ven considerablemente marginados en el acceso a servicios, empleo y esparcimiento, a diferencia de las personas que gozan de buena salud y una alta capacidad adquisitiva, motivo por el cual la inclusión social en el modelo de movilidad urbana sustentable es de vital importancia para garantizar el acceso a la ciudad en condiciones de equidad.

Para lograr una inclusión social en la movilidad urbana, es necesario que los diferentes modos de desplazamiento se adapten a las diferentes características de las personas, generando con esto condiciones equitativas de acceso a los bienes y servicios que ofrece la ciudad.

Movilización de Personas

Una de las problemáticas globales que imperan en las ciudades, se deben en gran medida al modelo actual de ciudad y por consecuencia de movilidad urbana, es por ello, que se buscan alternativas que establezcan un sistema de movilidad orientado a las personas y no a los vehículos de motor, proponiendo nuevos instrumentos que reduzcan la necesidad de realizar traslados en automóvil, generar una concientización en su uso, impulsando así los recorridos de manera peatonal y ciclista, así como el uso de

transportes públicos de gran capacidad eficientes.

Esta nueva perspectiva trata de sustituir el modelo anterior ya que si bien es cierto el automóvil es el medio de transporte que más puede adaptarse a las necesidades particulares de los ciudadanos, este es accesible solo a una parte de la población que puede adquirirlos, genera saturación de las vialidades de la ciudad y contaminación. Se trata entonces de replantear un sistema de movilidad que logre posicionar a las personas hasta la cima de esta pirámide, considerando que el principal elemento a movilizar son las personas y no los vehículos, generando las condiciones necesarias para el libre tránsito en la ciudad.

Movilidad Urbana, Accesibilidad y Proximidad

Según el Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad elaborado en 2009-2012. Se considera accesibilidad a *“la combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo.”*

Por otra parte, la proximidad es la distancia física que se encuentra entre una comunidad y los lugares en que se hallan los centros de trabajo, servicios, educación y recreación. Mientras más cercanos estén estos lugares, más accesibles serán, realizando un menor esfuerzo para llegar a ellos de manera autónoma, incrementando las caminatas y el uso de la bicicleta como modos de desplazamiento.

Las nuevas prácticas de movilidad en las ciudades, buscan una mayor accesibilidad y proximidad, replanteando el sistema de movilidad urbana sustentable, a lugares de trabajo, esparcimiento, educación, etc. a las comunidades, disminuyendo así la necesidad de viajes en vehículos de motor.

Principales Retos de la Movilidad Urbana

El crecimiento de las áreas urbanas ha generado que los traslados que se realizan en ellas sean cada vez más largos, así como las concentraciones de población que se encuentran en estas áreas, hacen que estos traslados se realicen con mayor intensidad, lo que genera una alta demanda de transporte tanto de personas como de mercancías.

Aunado a esto, el modelo de ciudad actual ha dado preferencia a los vehículos motorizados para realizar los desplazamientos de las personas y mercancías, lo que trae como resultado una alta demanda de vías para su circulación, alto consumo de combustibles, contaminación del medio ambiente y congestionamientos viales, así como condiciones de movilidad poco favorables para los peatones, las personas con discapacidad, adultos mayores y ciclistas.

Accidentes y Seguridad Vial

En el *Informe sobre la situación de la seguridad vial* elaborado en 2013 por la Organización de las Naciones Unidas indica que las lesiones causadas por el tránsito son la octava causa mundial de muerte, y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años. Las tendencias actuales indican que, si no se toman medidas urgentes, los accidentes de tránsito se convertirán en 2030 en la quinta causa de muerte. La seguridad vial forma parte de la planeación de las ciudades, de este modo, es primordial que los planes de desarrollo municipales, estatales y federales evoquen las necesidades de las personas y la integración de los diversos modos de transporte sobre las vialidades procurando la seguridad de los ciudadanos como una prioridad.

Congestión vial

Por otra parte, la congestión vial surge en las ciudades cuando la circulación de vehículos (demanda de uso) se acerca a la capacidad vial máxima y el tiempo de viaje aumenta a un valor muy superior al que rige

en condiciones de baja demanda.¹ Así se afecta de manera directa a los automovilistas y pasajeros del transporte colectivo en el tiempo que emplean para realizar sus desplazamientos interurbanos además del gasto invertido por mayor consumo de combustibles y los efectos de la emisión de contaminantes al ambiente.

A su vez, cuando se ha optado por mejorar las condiciones de las vialidades e incluso aumentarlas para provocar un tránsito más fluido, se ha provocado un aumento en la cantidad de viajes por lo que acciones de este tipo se vuelven una solución temporal y parcial a la problemática de la congestión vial.

Por lo tanto, una alternativa para reducir los congestionamientos por la ciudad debe promover la modernización y el uso del transporte público, la construcción de infraestructura para la práctica de movilidad en modos no motorizados, la cercanía entre hogares, bienes y servicios y la concientización ciudadana para el uso racional del automóvil.

Espacio Público

En la actualidad la calle se concibe como un elemento urbano cuya función es satisfacer las necesidades de traslados de personas y vehículos; es por ello que, las inversiones destinadas a la intervención de la calle, carecen, en la mayoría de los casos, de propuestas que potencien el valor de uso de la calle como espacio público, teniendo como resultado que la suma de asfalto y kilometraje se encuentre alejada de la dinámica social que se podría gestar en ella. El modelo actual de ciudad reproduce espacios y prácticas que segregan cada vez más y humanizan cada vez menos, desaprovechando así, el potencial evolutivo y formativo de la calle al ser el lugar por excelencia en el que se desenvuelve la vida de la sociedad.

Por lo anterior, es necesario replantear el concepto actual en que se percibe la calle, por uno nuevo que nos sólo considere la dimensión social de las vialidades y los

entornos urbanos del municipio sino que a la vez, permita potenciar estos espacios como generadores de integración, intercambio, cohesión, identidad, expresión y conocimiento y así lograr optimizar la calidad de vida de los habitantes de nuestras ciudades.

La movilidad Urbana y el Medio Ambiente

Un sistema de movilidad se adapta al cambio constante que experimentan nuestras ciudades en la actualidad, al ser parte de esta dinámica, la movilidad de personas y productos en modos motorizados satisface las demandas de desplazamiento, pero también produce una serie de contaminantes que alteran el medio físico natural y hereda un escenario ambiental de incertidumbre para los habitantes de futuras generaciones.

En este sentido, es necesario plantear que el sistema de movilidad urbana debe buscar no sólo satisfacer las demandas de desplazamientos dentro de la ciudad, sino hacerlo de tal manera que las consecuencias negativas para el medio ambiente sean lo más reducidas posibles, esto es lo que otorga el carácter de sustentable y mejora la calidad de vida de las personas.

A lo largo de los años sesenta surgieron los primeros análisis y reacciones que cuestionaban el crecimiento de las infraestructuras viales y el apoyo al transporte privado. Entonces, los puntos en los que se enfocaron las reflexiones críticas fueron los de las disfunciones que la implantación masiva del automóvil introduce en los espacios urbanos (Miralles-Gausch, 2002).

Entendemos pues que el funcionamiento del sistema de Movilidad Urbana actual es sumamente dependiente de los vehículos de motor, los cuales dependen de combustibles que derivan de un recurso natural no renovable (el petróleo). Año con año se incrementa el parque vehicular en las ciudades, esto aunado a que para realizar las actividades urbanas los ciudadanos tienen que trasladarse a mayores distancias en vehículos,

¹ Guía de estrategias para la reducción del uso del auto en ciudades mexicanas, Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México, 2012

hace que se incremente el consumo de combustible, lo que repercute en un gasto económico y en una mayor emisión de contaminantes al medio ambiente.

De acuerdo con el inventario nacional de emisiones de México - 1999 (INE, 2006), el transporte y los vehículos son la principal fuente antropogénica de emisión de óxidos de nitrógeno (NOx) y compuestos orgánicos volátiles (COV), sustancias precursoras de la formación de ozono. Asimismo, contribuyen de manera importante a la emisión de partículas suspendidas (PM) y monóxido de carbono (CO). Si bien estas emisiones son el resultado directo del uso de combustibles fósiles, como la gasolina y el diesel, existen otros factores **determinantes en la cantidad de contaminantes** que un vehículo automotor puede generar, como la edad, la tecnología, el uso y el mantenimiento del vehículo. Los vehículos **en circulación de mayor edad, con un mantenimiento deficiente, sin tecnologías** para el control de emisiones y de **uso intensivo** presentan **mayores emisiones** contaminantes a la atmósfera. (Miralles-Gausch, 2002).

Esta situación hace evidente la necesidad de replantear el sistema de movilidad, generando alternativas que permitan sustituir paulatinamente el empleo de vehículos que funcionen con derivados del petróleo por vehículos que utilicen energías renovables y no contaminantes que permitan una reducción en la contaminación atmosférica.

Salud y calidad de vida

Las repercusiones negativas causadas por el actual modelo de movilidad en la salud y calidad de vida de las personas, deriva de la contaminación resultante de la gran cantidad de vehículos que se desplazan en el área urbana, generando contaminación del aire y por ruido, además de exponer a las personas a un alto nivel de estrés y fomentar el sedentarismo.

Estos factores afectan de manera directa a las personas, quienes envueltas en la dinámica del día a día no prestan atención a esta

situación que poco a poco va deteriorando su salud.

El reto consiste en impulsar un cambio que permita reducir la necesidad del uso de vehículos motorizados, acercando a las zonas predominantemente habitacionales los servicios que estos requieren, esto traería como consecuencia que las caminatas y la bicicleta fueran una verdadera opción de modo de transporte, reduciendo así los efectos negativos del uso excesivo de vehículos de motor.

Costos del Transporte

Un automóvil será más utilizado mientras más económico resulte su uso por kilómetro recorrido (ITDP, 2012) Esto se debe a que el automóvil goza de gran popularidad y su uso es una aspiración por parte de los que no lo tienen, ya que usar este modo de transporte tiene un costo económico que se ve reflejado en el precio de la gasolina, impuestos, mantenimiento y estacionamiento.

Por su parte, el uso del transporte público también tiene un precio económico, este es por lo general más bajo y es el que emplea la mayor parte de las personas. En ambos casos el costo del uso de estos modos de transporte es pagado directamente por los usuarios, haciendo que estos tengan la necesidad de decidir la forma en que se desplazarán considerando su nivel de ingreso.

Existen también otro tipo de costos a los que se les llama externalidades, y estos se dan en función de las consecuencias negativas que produce el uso de medios de transporte motorizados, siendo estos de tipo ambiental, de tiempo, salud, daños por accidentes, entre otros. Estas externalidades son costos que no asume directamente el usuario, sino que es la sociedad entera quien los paga, ya que son consecuencias que afectan a todos.

1.2 Teorías Actuales

Actualmente la movilidad urbana sustentable esta jugando un rol importante en cuanto a lo urbanismo se refiere. El derecho a desplazarse de manera, cómoda, eficaz y

segura se ha convertido en una de las principales peticiones de los habitantes de estas urbes, siendo ya muchos países que en Europa y Norte América han apostado por proyectos de esta índole para elevar la calidad de vida de sus habitantes, así como su nivel de competitividad ante otras ciudades.

Antes de proceder a hablar sobre las prácticas de teorías actuales, es conveniente dejar en claro algunos conceptos que favorecerán este plan estratégico de movilidad urbana y sobre todo el entendimiento de los siguientes casos análogos.

Comenzamos con el concepto de movilidad, pues actualmente es uno de los primordiales conflictos en las ciudades. El Glosario de la Carta Mexicana de los Derechos del Peatón, publicado el 11 de agosto del 2014 por la red de colectivos y organizaciones dedicadas a la promoción y defensa del efectivo ejercicio de los derechos del peatón en las ciudades mexicanas, Liga Peatonal, define la movilidad como la actividad que tienen las personas al pasar de un estado de reposo a un estado en movimiento, pudiendo ser este de traslado de un punto A a B o simplemente de forma recreativa.

Entendiendo este concepto hará que se convierta en un proceso más sencillo el comprender el tema de Movilidad *Sustentable*, que une el término ya mencionado con los aspectos sociales, económicos y sobre todo ambientales (sustentabilidad).

Ahora pues, anexaremos el concepto de lo urbano, entendiendo como todo lo que acontecimiento que se produzca en la ciudad.

En febrero del 2011 se llevó a cabo en la Ciudad de México una exposición acerca de una proyección sobre la movilidad en el 2030 y para ello presentaron 10 proyectos que dan solución a los futuros problemas de movilidad en diversas ciudades y megalópolis del mundo, entre ellas: Ahmedabad, India; Budapest, Hungría; Buenos Aires, Argentina; Dar es Salaam, Tanzania; Cantón, China;

Ciudad de México; Johannesburgo, Sudáfrica; Nueva York; USA; Río de Janeiro, Brasil y Yakarta, Indonesia. Dichos proyectos se desarrollan en función de los 10 principios para la Movilidad Sustentable, establecidos por el urbanista Jan Gehl y Walter Hook, Director Ejecutivo del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés), dichos principios buscan precisamente lograr el desarrollo de ciudades más sustentables y equitativas²:

1. Camina

Las ciudades con mayor índice de satisfacción por parte de sus habitantes, tienen entornos peatonales maravillosos. Caminar es la forma más universal de trasladarse y cuando el diseño de las calles prioriza las necesidades de los transeúntes, la salud, la actividad económica y la seguridad mejoran. Las calles transitables a pie son las piedras angulares de una ciudad sustentable.

2. Muévete con tu energía

Las bicicletas y otros medios de transporte impulsados por personas –como *bicitaxis*– permiten el transporte “puerta a puerta”, utilizando menos espacio y recursos. Son una alternativa más saludable y sustentable para trayectos cortos, en comparación con los automóviles y taxis. Para fomentar su uso, hay que lograr que los conductores se sientan seguros; en general, entre más bicicletas haya en las calles, más seguridad tendrán. Esto también requiere la paulatina disminución del tránsito automovilístico y la creación de una infraestructura especializada, como las ciclovías.

3. Súbete al autobús

Algunos trayectos en nuestras ciudades son demasiado largos para ser recorridos a pie o en bicicleta. El transporte público puede mover a millones de personas de forma segura, rápida y cómoda con una fracción del combustible y del espacio de estacionamiento que utilizan los automóviles privados. Los

2 Los siguientes datos fueron obtenidos de una compilación de información entre el ITDP e ITDP en su sede en México. Éste último maneja 8 principios de movilidad los cuales son: 1. Caminar 2. Pedalear 3. Conectar 4. Transportar 5. Mezclar 6. Densificar 7. Compactar 8. Cambiar, los cuales fueron publicados en: “Nuestras Ciudades, Nosotros Mismos: EL FUTURO DEL TRANSPORTE EN LA VIDA URBANA” en febrero del 2011

autobuses de transporte masivo tales como el sistema de Autobuses de Tránsito Rápido (BRT por sus siglas en inglés) han demostrado ser una solución costeable, efectiva y rápida de implementar. Al igual que los sistemas de Metro, los autobuses BRT combinan carriles exclusivos, estaciones de alta calidad y pago antes de abordar las unidades, resultando en una operación eficiente.

4. Disminuye el uso del automóvil

Incluso en 2030 , a l gunos t rayectos continuarán haciéndose en automóvil. Pero la circulación de más autos incrementará el tráfico, la contaminación y el tiempo invertido en los trayectos, si no se administra de una mejor manera. Esto incluye lo que algunas ciudades ya están haciendo: incrementar los costos del estacionamiento y de acceso a ciertas zonas para fomentar que las personas dejen el auto en casa, crear zonas ecológicas donde sólo pueden entrar vehículos no contaminantes y eliminar vías rápidas para favorecer la reactivación de la vida comunitaria.

5. Distribuyamos eficientemente las mercancías

La ciudad requiere del transporte de mercancías para funcionar. Alimentos, combustible y ropa ingresan en camiones y, del mismo modo, suelen salir los desechos. Estos vehículos son un tema crítico, pues contaminan el aire, incrementan los riesgos para los peatones y ciclistas, son ruidosos y dañan las calles. Las ciudades sustentables necesitarán asegurar servicios eficientes y, al t iempo, minimizar su impacto en las comunidades. Esto requiere de la aplicación de sistemas de logística inteligentes y la promoción de incentivos para el uso de vehículos menos contaminantes, más pequeños, lentos, silenciosos y seguros.

6. Mezcle los usos de suelo

El tránsito sustentable sólo será viable si conecta a las personas con lugares que las inviten a quedarse. Hacer “atractiva” a una calle implica que ésta albergue una diversidad de lugares y actividades: espacios públicos

animados y comerciales en la planta baja, con espacios residenciales y de oficina en las plantas altas. Las tiendas y establecimientos se nutren de las personas que ahí trabajan en el día y también de las que ahí duermen por la noche, ayudando a crear zonas llenas de vida.

7. Densifiquemos

Para 2030, se estima que las ciudades alojarán a 2 mil millones de personas más. Para organizar este crecimiento, el primer paso es “reciclar el espacio”, construir en lotes baldíos o en zonas en desuso antes de construir en las áreas verdes de los alrededores de la ciudad. Esto junto con una oferta de transporte y espacios públicos de calidad, da lugar a una gran diversidad de actividades en las calles, haciéndolas más seguras e interesantes. Las calles urbanas requieren densidad y diversidad, lo cual contribuye a crear un área de usos múltiples más animada. Las comunidades con mayor densidad utilizan recursos de manera más eficiente, reduciendo las huellas del carbono de sus residentes.

8. Fortalezcamos la cultura local

Celebrar las culturas locales fomenta la diversidad de las ciudades, lo que atrae a las personas y las inspira a permanecer en ellas. La historia de una comunidad, su entorno natural y sus tradiciones contribuyen significativamente a hacer de los lugares especiales y únicos. Encontrar estos elementos y preservarlos es crítico para distinguirlos unos de otros. Mantener esta identidad contribuye a crear la clase de comunidades en la que la gente disfrute caminar, andar en bicicleta y utilizar transporte público.

9. Conectemos las cuerdas

Las ciudades en las que es placentero caminar y andar en bicicleta suelen tener numerosas calles cortas y estrechas, con mucha interconectividad entre sí. Esto hace que el tránsito sea más lento, al mismo tiempo que la caminata es más directa, variada, interesante y atractiva. Las calles con esas características están hechas a una escala adecuada para activar la percepción y los

sentidos de la gente que va a pie. Edificios, tiendas, árboles y otros elementos están más cerca de los peatones y ciclistas a lo largo de su trayecto, incrementando la vitalidad y accesibilidad a estas calles.

10. Hagámoslo durar

Invertir en el entorno urbano y su mantenimiento es tan importante como invertir en transporte sustentable. Con una planeación y mantenimiento correctos, todo —edificios, calles, adoquinados, mobiliario urbano, arte público— puede durar no sólo décadas, sino siglos. Diseños y materiales de alta calidad, así como un adecuado manejo del espacio público son clave para la creación de calles memorables y de espacios públicos que resulten más duraderos que los ciclos electorales.

El propio ITDP nos habla sobre la Movilidad Urbana Sustentable en México en su texto “Hacia un Estrategia Nacional Integral de Movilidad Urbana”, publicado el 13 de julio del año 2013, nos indica que el 48% de la energía que se consume en México se utiliza para mover mercancías y personas, y la combustión de gasolina en el transporte hace que este sector sea la segunda fuente de emisiones de gases de efecto invernadero del país y una de las principales causas de contaminación atmosférica. Sin embargo una característica clave del sector transporte es que los costos de inversión para mitigación de emisiones son negativos si se toman en cuenta los co-beneficios asociados a la implementación de sistemas integrados de transporte que pueden generar beneficios económicos y ambientales importantes. El enfoque de co-beneficios debe incorporarse en las evaluaciones costo-beneficio en comparación de proyectos que promueven un cambio modal, contra otras inversiones que no mitigan gases de efecto invernadero. Además, el crecimiento disperso y desconectado tiene altos costos ambientales para el país, no solo en emisiones de gases de efecto invernadero sino en ecosistemas, hábitats y agua. Promover la vivienda nueva dentro de las áreas urbanas es una estrategia clave.

Esto es pues que a mayor densidad poblacional y mayor dispersión de la traza

urbana encontramos una mayor problemática para los traslados, dando paso al vehicular particular, propiciando que el parque vehicular de una ciudad aumente y así, de manera exponencial las emisiones de CO₂, como el caso de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez y su Zona Metropolitana, quienes en los últimos 20 años a aumentado su de motorización 3% y su población un 3.2% lo cual hace que sea caótico ya que su crecimiento poblacional y de su parque vehicular han crecido a la par teniendo como consecuencia que su Kilómetro-Vehículo Recorrido también aumentase hasta un 7.8% por encima incluso de las Zonas Metropolitanas del Valle de México (5.3), Tijuana (6.8) y Guadalajara (7.7) (ITDP, 2013).

Por otra parte, ante esta problemática se ha comenzado a proponer diversas soluciones que lleven a la ciudad a un estado mucho más vivible o humanizado, donde no se convierta en prioridad el uso del automóvil particular, donde el transporte público no sea discriminado y por el contrario eleve la calidad de vida de los habitantes y, donde surjan distintos tipos de movilidad alternativa con la cual poder realizar traslados en ellas sin afectar el medio ambiente ni la economía del usuario. Cabe mencionar la exponencial importancia en la generación de economía para la ciudad el uso mismo del automóvil particular, estas nuevas propuestas no pretenden erradicar el uso del mismo, simplemente generar conciencia y a partir de ahí partir la idea de darle un uso racional y no desmedido, así como también compartido, entendiendo la capacidad que la capacidad del vehículo y los trayectos de origen o destinos en ocasiones pueden ser similares a los de personas cercanas al círculo diario de usuario.

1.3 Casos Análogos

Para poder entender estos casos análogos, es preciso entender primero el concepto de Calle Completa.

La firma de proyectos de carácter urbano y arquitectónicos Wallas Roberts and Todd en su libro *Complete Streets* publicado en 2013 nos indican que:

“La Calle Completa es un termino destinado para un camino diseñado y operado para permitir seguridad, con un cómodo acceso y que resulta visualmente atractivo para todo tipo de usuario.

La calle completa proporciona la capacidad para los peatones, ciclistas, motociclistas y personal de transporte publico de distintas edades y habilidades la seguridad así como la comodidad de trasladarse a lo largo y a través del dicho espacio. Algunos autores indican que las Calles Completas también tienen la capacidad de crear un ambiente positivo en la zona que en la que se localiza, además de promover la interacción social mientras que generalmente mejora la economía.”

Por otra parte dentro de este termino de Calle Completa, también es preciso agregar el de **Carriles Compartidos**, que han sido la solución en diversos países de Europa para una convivencia amena entre ciclistas y transporte motorizado.

Existen ciclovías compartidas entre autobús y bicicleta, las cuales son normalmente “carriles” reservados a la circulación de microbuses, bicicletas, y algunas veces vehículos que darán vuelta a la derecha. Esta vía se separa de las de uso general con una sólida línea blanca, y se restringe con señales y leyendas pintadas. Entre las ciudades que cuentan con estos carriles compartidos se cuentan París, Londres, Madison, Toronto, Vancouver, y Filadelfia, entre otras.

En una concurrida calle principal con ciclovías, los autobuses frecuentemente la bloquean en los paraderos. El espacio del ciclista también podría reducirse al quedar muy estrecho entre la puerta de la zona de vehículos estacionados en el lado derecho y el tráfico de la izquierda. Un “carril compartido” elimina estos problemas, aunque puede introducir nuevos riesgos. Sin embargo, muchos ciclistas creen que la vía compartida funciona mejor que una ciclovía común ya que el tráfico de autobuses tiende a ser relativamente bajo (40 km/hr aproximadamente), los conductores de éstos son profesionalmente capacitados para convivir con los ciclistas, y los autobuses

pueden invadir parcialmente el carril adyacente para rebasar al usuario ciclista.

En algunas ciudades, se han implementado vías para bicicletas a la izquierda de los sectores exclusivos del autobús. Este cambio introduce conflictos cuando los autobuses giran a la izquierda sobre la ciclovía, cuando los ciclistas giran a la derecha sobre la vía de la micro o bus, y cuando los automovilistas giran a la derecha a través de ambos.

En cuanto al tema de seguridad podremos decir que un estudio realizado en Londres indica que en dos calles donde a bicicletas y motocicletas se les permitió circular en las vías exclusivas de autobuses, los accidentes se redujeron en un 44%.

Las vías compartidas se han utilizado exitosamente en ciudades francesas y alemanas. París y Burdeos tienen redes de Carril Compartido de 118 y 40 kilómetros, respectivamente. Según la Federación de Ciclismo Alemán, el Ministerio Federal de Transporte informa que andar en bicicleta es más seguro usando los “carriles” del autobús, y que las operaciones de este no son afectadas negativamente. El mismo Ministerio afirma que, cuando las velocidades de tráfico superan los 30 km/h, la anchura de la vía deberá ser de al menos 4 metros para permitir a los ciclistas rebasar a un autobús sin entrar en un carril contiguo. Anchuras más estrechas, por lo general 3,0 metros son solo aceptables en entornos de menor velocidad. Por el contrario, la ciudad de Madison, Wisconsin, prefiere una anchura de 4.8 metros, pero puede permitir anchos hasta de 4.2 metros o incluso menos, cuando sea necesario.

Para garantizar la seguridad del uso de vías compartidas, la educación de los conductores de autobús se considera muy importante. Cuando a principios del 2008, Richard Daley, alcalde de Chicago, propuso la apertura de “carriles compartidos” para autobús y bicicletas, arrancó con la intención de proporcionar formación a todos los conductores de autobús antes de lanzar el programa.

Por otra parte en México, el Instituto de Planeación Municipal (INPLAM) de la ciudad

de Torreón, Coahuila publico el 25 de mayo del 2015 su programa para la realización de calles completas para la ciudad, en donde la define que una calle completa debe permitir la convivencia ordenada de todas las modalidades de movilidad, viendo la calle desde un perspectiva mucho más allá de la vial.

La importancia del BRT en el Esquema de las Calles Completas

El autobús como transporte público es un elemento sumamente importante en el esquema de calles completas. Es éste quien transporta a una gran cantidad de población diariamente de manera económica. Se han implementado hoy en día el concepto de BRT (Bus Rapid Transit) como modelo de transporte altamente eficiente, cómodo, seguro y de bajo costo en relación a los problemas de movilidad urbana en las ciudades, pero sobre todo este sistema procura que; al trasladar una mayor cantidad de gente en un mismo espacio, el usuario practique distintas formas de movilidad en su entorno urbano, teniendo como resultado el uso racional del vehículo particular, así como de otros medios no motorizados, ayudando así de reducir la emisiones de CO₂ en la urbe.

Sin embargo, el BRT va más allá de un simple Autobús de gran capacidad con un carril confinado exclusivamente para su circulación sobre le arroyo vehicular. Éste también bien puede ser un sistema, el cual mediante un red correctamente planificada del transporte público urbano y la implementación de nuevas y mejores tecnologías para el desplazamiento de la población en la ciudad que estén encaminadas hacia la sustentabilidad ayude a mejorar la movilidad urbana de la ciudades.

Entonces pues, un sistema BRT es, por sus características, un modo operativo que puede tomar formas distintas. Esto tiene que ver con el hecho de que ofrece la posibilidad de construir cada sistema a medida, a veces con el aprovechamiento de la infraestructura y los vehículos existentes. Con lo cual, la solución que una ciudad encuentra puede tener pocos puntos de contacto con la que se implementa en otro lugar. Por eso, sistemas muy diversos pueden recibir la denominación BRT.

Parte de la confusión, que resulta de la variedad de definiciones, parece originarse en la influencia de los dos casos paradigmáticos de BRT que habitualmente se repiten en la literatura: Bogotá (Colombia) y Curitiba (Brasil). Las experiencias de estas dos ciudades, cada una con sus particularidades, despiertan admiración a nivel mundial y se han convertido en modelos a seguir.

Varias de las características que los sistemas de estas dos ciudades comparten son habitualmente consideradas como las de un BRT ideal, entre las que cabe mencionar las estaciones cerradas, autobuses articulados con puertas al nivel de las plataformas elevadas y una estructura de corredores troncales y alimentadores. Sin embargo, existe una multitud de sistemas BRT en otros lugares que no comparten esas características. Esto indica que los sistemas de estas dos ciudades son ejemplos exitosos, pero que no deben agotar la definición de BRT ya que un sistema de cualquier otra ciudad podría no tener estas características e igualmente ser llamado BRT con propiedad.

Es necesario tener en cuenta, entonces, que el éxito de estas ciudades es explicado por múltiples políticas adoptadas, y no sólo por haber seleccionado al BRT como el modo para los corredores principales. Citando un estudio realizado sobre el TransMilenio y sus potenciales enseñanzas para EE.UU., David Hensher señaló: “ *Los hallazgos más importantes se relacionan con la conectividad e integridad de la red, reforzando la visión de que es todo acerca de las redes, y no de los corredores per se*”.

Otra cuestión que se presenta en algunos ámbitos es la de identificar erróneamente BRT con un determinado tipo de vehículo: el bus articulado. Esto puede tener que ver con que muchas veces la identificación visual de un sistema se da en primera instancia con el vehículo que presta el servicio. Sin embargo, a pesar de que muchos sistemas BRT utilizan vehículos articulados y biarticulados, los servicios se prestan en muchos casos también con buses convencionales. No existe una clase de vehículo que pueda indicarse como “correcta” para este tipo de operaciones, sino que la selección de los mismos se da en

función de las necesidades y restricciones de cada caso.

La denominación BRT, cobró notoriedad recién a inicios la década pasada, pero el concepto data de muchos años antes³. Habitualmente se considera que el primer antecedente de proyecto de BRT, aún sin esa denominación, data de 1937 en Chicago, Estados Unidos, con un plan que apuntaba a sustituir líneas ferroviarias por servicios de buses expresos. Dos años más tarde, en esa misma ciudad, se implementaron por primera vez los carriles exclusivos de buses, y a partir de entonces en diferentes ciudades los implementaron de distintos tipos. Sin embargo, hubo que esperar hasta la década de 1970 para que existan casos que se consideren como embriones de BRT operativos.

Tomando en cuenta lo visto anteriormente podremos obtener las siguientes definiciones para el BRT:

- BRT es un modo de transporte automotor que utiliza buses operando en carriles con derecho de paso exclusivo, con el objetivo de aumentar la velocidad comercial, mejorar la con habilidad de los tiempos de operación y el confort del pasajero.
- Este sistema puede incorporar medidas tecnológicas y de infraestructura tendientes a maximizar la eficiencia de la operación y reducir la resistencia del pasajero a su utilización, como estaciones con plataformas a nivel, aire acondicionado, pago antes del abordaje, utilización de los Sistemas de Transporte Inteligentes (ITS, por sus siglas en inglés) y el desarrollo comunicacional del sistema.
- El uso de los carriles exclusivos no necesariamente debe hacerse en la totalidad del recorrido de los buses, pudiendo admitirse que éstos circulen en tráfico mixto antes o después de su trayecto en el corredor BRT.
- La definición de carriles exclusivos admite la circulación de vehículos de emergencia (cuando se encuentran cumpliendo tal función), pero no de taxis u otros vehículos

con alta ocupación que no sean los buses asignados al corredor BRT.

- Por último, un sistema BRT requiere la publicidad su ciente como para distinguirlo de los sistemas de buses tradicionales de manera de imponer la idea de que la política pública se está realizando de manera activa y lograr, en la medida de lo posible la aceptación general sobre el mismo.



Estacionamiento P+R en Praga - Opatov, cercana a la estación del metro con la máquina de boleto con el precio integrado.
Foto: ŠJú

De esta definición se desprende lo que es el BRT, en primer lugar, una intervención sobre la infraestructura vial que puede estar (o no) acompañada por el uso de vehículos específicos como buses articulados o por modificaciones en la forma de abordaje, incluyendo el pago fuera de la unidad rodante, pero éstos no son aspectos determinantes a la hora de definir si se trata o no de un BRT.

Los tres objetivos de la operación de estos sistemas (mejora de la velocidad, confiabilidad y confort) se logran de manera casi excluyente mediante la aplicación efectiva de los carriles exclusivos: cuando los buses circulan en tráfico mixto, las maniobras y detenciones imprevistas del resto de los vehículos genera que aumente el número de frenadas bruscas, que el desplazamiento se produzca permanentemente en zig-zag, y que muchas veces las detenciones sean lejos de las aceras. La conjunción de factores, además de aumentar el tiempo de viaje, genera que los tiempos de llegada sean imprevisibles, ya que fuera de los corredores cerrados es imposible determinar de antemano con exactitud cuántos vehículos van a estar circulando, y aún si se supiera no habría forma de contrarrestarlo para que no se vean afectados los tiempos de operación.

Introducción a los Park and Ride

El *Park and Ride* (P+R) es el recurso de movilidad urbana Sustentable que conecta estacionamientos para vehículos motorizados o bicicletas con el transporte público permitiendo a al usuario dirigirse al centro urbano, dejando sus vehículos y transferirse a autobuses, tren ligero, trenes, Buses de Trasnito Rapido, o *Carpool* (Carro Compartido) por el resto del viaje. El vehículo permanece en el estacionamiento durante el día y extraído cuando el propietario regresa.

Esta practica permite que los viajeros eviten el estrés que genera manejar a lo largo de vialidades congestionadas así como la búsqueda de estacionamiento en el centro urbano. A su vez reduce la congestión vehicular, promoviendo el uso del transporte público urbano en zonas donde el uso del vehículo motorizado impera ante otros medios de transporte.

Este esquema se ha aplicado con éxito en ciudades europeas como lo son Estocolmo y Praga, en donde se han propuesto desde la implementación de un bajo costo del servicio P+R para el trabajador que se dirige al centro urbano, hasta la unificación de éste servicio de estacionamiento público con el del trasporte público urbano, de manera que no solo exista una proximidad entre ambos, sino que el precio del estacionamiento sea bajo para los servicios de día completo o de regreso y que éste incluya el servicio de transporte público.

Son muchas la practicas que de manera exitosa se han visto reflejadas en las ciudades actuales en diferentes partes de la orbe. Estos principios, a pesar de ser esquema propuestos desde hace ya mas de medio siglo, se han logrado gracias a la participación de la ciudadanía y sobre todo el apoyo de las administraciones que, en pro del medio ambiente han colaborado para poner en practica esto esquemas.

En base a estos principios y la situación que viven actualmente las ciudades mexicanas en el tema de movilidad podremos hacer hincapié



Fotomontaje de la primera Calle Completa del Distrito Federal con mayor densidad y plantas activas de Jonathan González.
Corte de Sección para el segundo Tramo, de Alejandro Palmerín.
Fuente: ITDP

en el caso de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y su necesidad de generar proyectos de este tipo.

Casos de Referencia

A continuación se proponen una serie de casos de referencia, los cuales mantienen una similitud social, física y temporal, por ello servirán de base para la realización de la propuesta del proyecto de movilidad urbana sustentable. Estos proyectos se basan en especial en proponer el uso sustentable del vehículo reduciéndolo y proponiendo el uso exponencial del transporte publico y modos sustentables de traslados, como lo son caminatas con lugares sumamente arbolados así como carriles exclusivos para ciclistas.

Es preciso mencionar que estos casos de referencia han sido exitosos, también representan en su mayoría los primeros 3 principios de la movilidad sustentable según el ITDP: Caminar, Pedalear (uso de la bicicleta) y el uso del Transporte Público.

CASO DE REFERENCIA 1

Proyecto Línea 5 de Metrobús de la Ciudad de México. Calle Completa en Eje 3 Oriente³.

La primer de su tipo en el país, elaborada en 2013 la Calle Completa en el Eje 3 Oriente de la ciudad de México busca fomentar la convivencia armónica entre los usuarios de la vialidad.

³ Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México. (Noviembre, 2013). *Primera Fase: Metrobús Línea 5 Calle Completa. Mejores Calles, Mejores Ciudades.* México: Autor.

El proyecto se destaca por la inclusión de la línea 5 del Metrobús, dando sustentabilidad al desplazamiento vial, mayor movilidad con menos autos, limitación de desarrollos inmobiliarios, orientado esto al transporte público y no al motorizado, pues incluye la primera ciclovia para la zona oriente de la ciudad. Dicho proyecto se llevo a cabo bajo la supervisión del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México.

El corredor de la Línea 5 es el que más se aproxima a alcanzar la categoría de oro de acuerdo al BRT Standard, estándar que califica la calidad de los servicios BRT en el mundo. Con la incorporación de esta nueva línea, el Metrobús de la ciudad de México sumará un total de 105 kilómetros de carriles segregados, distribuidos en cinco líneas que cubren 11 delegaciones del Distrito Federal. Finalmente estará integrado por 159 estaciones y 14 terminales que en conjunto darán servicio a 855,000 pasajeros al día.

CASO DE REFERENCIA 2

Plan Maestro de Movilidad Urbana de Bogotá⁴

La ciudad Colombiana de Bogotá es junto a la ciudad de Curitiba en Brasil, un ejemplo brillante de como ejecutar planes de Movilidad Urbana y cómo lograr que dichos proyectos, imparten de manera notoria en la satisfacción de los habitantes, cumpliendo con sus principal objetivo; hacer los viajes realizados por los usuarios diariamente mas eficaces y cortos.

El PMMU de Bogotá no solo plantea soluciones al problema del transporte urbano y regional sino que vas más allá involucrando a administración y sociedad en un proyecto para conseguir una *“ciudad moderna, ambiental y socialmente sostenible”*.

El punto fuerte de la propuesta es el nuevo Sistema Integrado de Transporte Público



Imagen 4.1. Fuente: Terra Comolobia, Marzo, 21 del 2010

(SITP), es el proyecto de mayor trascendencia para la movilidad de la ciudad, pues constituye la transformación del esquema tradicional de transporte público en un sistema regulado e integrado, que ofrece a los ciudadanos la posibilidad de contar con un servicio de calidad, accesible y adecuado a las necesidades. Este sistema incluye el **TransMilenio** y la red ciclista **“Ciclorutas”**.

El TransMilenio es un sistema de transporte público que dispone de carriles exclusivos ubicados en el centro de las grandes avenidas de la ciudad, separados físicamente de los carriles de uso mixto. Con el fin de ordenar el tránsito y darle velocidad al sistema TransMilenio, se construyen estaciones diseñadas especialmente para facilitar el acceso rápido y cómodo de los pasajeros, las estaciones son los únicos puntos de parada para recoger y dejar pasajeros; son espacios cerrados y cubiertos.

Este formato de transporte publico, no ha alcanzado su consolidación debido a diferentes problemáticas. Es preciso mencionar que el mismo sistema de buses articulados no tienen la capacidad de darle servicio a la cantidad exponencial de usuario, lo que lo hace que estos t iendan a denominarlo un transporte “lento”. Por otra parte su costo es elevado para el servicio que este presta⁵ (**ver imagen 4.1**).

Respecto a la red ciclista, Bogotá cuenta con 376 kilómetros de CicloRutas, de hecho es una de las ciudades del mundo más amigable para los ciclistas, además el plan prevé la construcción de 145 kilómetros más, el

⁴ Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría Transito y Transporte. (2006). *Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital*. Colombia: Autor.

⁵ Casa Editorial “El Tiempo”, Colombia, 2012. Recuperado de: http://www.eltiempo.com/Multimedia/galeria_fotos/bogot3/caos-en-la-movilidad-de-bogota-por-bloqueos-de-transmilenio_11313663-5

mantenimiento y la mejora de los existentes, la instalación de puentes peatonales, la instalación de “**cicloparqueaderos**” y la integración con el SITP.

Gracias a las medidas incorporadas, actualmente el 85% de los ciudadanos de Bogotá se desplazan en transporte público, a pie o en bicicleta.

Pero aunque parezca mentira no son estos datos lo más llamativo, sino lo que dentro del PMMU se define como “**Plan de Desarrollo Bogotá sin indiferencia**. *“Un compromiso social contra la pobreza y la exclusión”*.”

Con este proyecto además de conseguir una movilidad sostenible que contribuya a la mejora del medio ambiente y de la salud de los ciudadanos, se pretende reducir la segregación y la discriminación sociales, fomentando aquellos transportes que están al alcance de todos, el transporte público, la bicicleta o el simple hecho de caminar.

Se trata de mejorar la calidad y la seguridad de los autobuses y las vías peatonales y ciclistas para dignificar su uso de manera que resulte atractivo para ser usado por todos los estratos de la sociedad. De este modo todos los ciudadanos, sin importar sus recursos comparten una misma forma de desplazarse, una forma sostenible ambiental y socialmente.

CASO DE REFERENCIA 3

La ciudad de Curitiba, Brasil⁶

El proceso de urbanización de la ciudad de Curitiba, fue producto de procesos migratorios de carácter rural-urbano, en el estado de Paraná.

La ciudad de Curitiba, capital del Estado de Paraná, ocupa una superficie de 432 km², distribuidos en 75 barrios. Se trata de la ciudad polo del conjunto de 25 municipios que forman la Región Metropolitana de Curitiba

(RMC), la cual abarca 13.528 km², y posee una población que ronda los 3 millones y medio de habitantes.

Apoyándose en las propuestas de los arquitectos franceses Pierre Taulois (1850) y Agache (1942), la ciudad se planificó y desarrollo con un esquema lineal, estructurado a partir de ejes viales jerarquizados y segregados. El Plan Director que definió los ejes estructurantes con la interacción entre el transporte colectivo con preferencia para la circulación y uso del suelo, propició la implantación de un sistema integrado, que comenzó en la década de los 70, y que estaba alineado con el objetivo de darle prioridad al transporte colectivo en vez del individual.

El éxito de este modelo de ciudad, posicionó a Curitiba como referente para el mundo y un ejemplo de gestión sostenible a seguir por muchas ciudades.

En el área metropolitana de Curitiba, el **28% de los viajes totales diarios se realiza en transporte colectivo. Un 35% se hace a pie y el restante 37% se realiza en transporte individual (autos, motos, taxis y bicicletas). De los viajes motorizados, el transporte público representa el 45%.**

CASO DE REFERENCIA 4

Las Zonas 30 de la ciudad de Frankfurt, Alemania⁷

Los modelos de movilidad urbana actuales de las ciudades latinoamericanas son procesos exitosos en ciudades europeas, donde los programas van desde el uso exponencial de la bicicleta como principal medio de transporte hasta colonias completas donde las bicicletas, peatones y automóviles, pueden desplazarse libremente y de forma segura.

Uno de los procesos actuales de movilidad urbana sustentable son las **Zonas 30**. El

⁶ Observatorio Movilidad Urbana, 2010, CURITIBA. En Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado de: <http://omu.caf.com/ciudades/curitiba.aspx>

⁷ En entrevista realizada vía web a la Licenciada en Relaciones Internacionales Valeria Habib Pineda, residente de la ciudad desde diciembre del 2014.

Documento traducido al castellano por la Asociación STOP-ACCIDENTES (original en francés de “la Ligue contre la violence routiere”) publicado en enero de 2002, define estas zonas como; un conjunto de calles donde la velocidad esta limitada a 30km/h. Se puede proyectar en una zona comercial del centro, en zonas residenciales, en zonas escolares, en zonas que rodean el carril para bicicletas. Numerosos países europeos (Holanda, Alemania, Francia) han tenidos numerosos casos exitosos de ZONAS 30 en sus ciudades.



Imagen 4.1: Zona 30, Frankfurt, Alemania.
Por: Valeria Habib Pineda. (Residente de la ciudad), Mayo 2015

La ZONA 30 puede ir más allá de estas grandes vías que la rodean, sobre todo si se escoge una sucesión de calles que pueden llegar a constituir unos paseos interesantes para los ciclistas: por ejemplo hacia el centro ciudad o hacia una zona residencial importante. El cruce con estas vías de mucho tráfico se resuelve aprovechando un paso elevado, un puente o un cruce con semáforos, muy bien protegidos con varias islas que funjan como refugios en las vías de mucho tráfico o con plataformas elevadas.

Una de las ventajas de las zonas 30 es que al tener una velocidad reducida disminuye el estrés de los residentes, el barrio se vuelve más agradable y mejora su seguridad. Repercute también en la disminución del ruido: una velocidad regular, baja, sin aceleraciones bruscas, baja el nivel del ruido del vehículo (motor, ruedas). Si circulan

menos coches, la polución también disminuirá de manera apreciable.

La instalación de una ZONA 30 se acompaña muy a menudo del embellecimiento de las calles: plantación de arboles, por ejemplo.

Éste fenómeno se puede apreciar en el Barrio de Ginnheim, en la ciudad de Frankfurt, Alemania, donde la implementación de una ciclovía y el ensanchamiento de las aceras (**Imagen 4.1**) han incrementado la calidad de vida de sus habitantes debido a la cercanía al centro de la ciudad (12 minutos en bicicleta), incitando a los habitantes de la zona al uso de la bicicleta como medio de transporte y ha realizar recorridos de manera peatonal.

Es importante mencionar que el uso de la bicicleta incremento exponencialmente debido a su punto estratégico de ubicación del proyecto, por otra parte a la seguridad vial y el embellecimiento de algunos puntos del barrio proporciono a los habitantes y usuarios que hacen uso de ella.

En importante destacar que la primera Zona 30 se dio en Alemania, en 1983 como proyecto piloto en la ciudad de Buxtehude, en Alemania. Y desde esa época a la fecha, numerosas ciudades a nivel mundial se han dado a la tarea de imitar esta buena practica que busca la recuperación de los barrios y la optimización de la calidad de vida de sus habitantes.

CASO DE REFERENCIA 5

Primera Calle Completa de la ciudad de Torreón, Coahuila⁸

En diciembre del año 2014 el Instituto de Planeación Municipal de la ciudad de Torreón, presentó su proyecto de Calle Completa en la cuarta sesión del consejo general del IMPLAN (El Siglo de Torreón).

El proyecto es presentado bajo los conceptos de *vialidades integrales* con las cuales se pretende generar políticas públicas que desarrollen espacios *multifuncionales* basados en toma de decisiones democráticas y

⁸ IMPLAN Torreón Staff. 25 de mayor, 2015. *Proyectos Estratégicos, Calle Completa*. Recuperado de: <http://www.trcimplan.gob.mx/proyectos/calle-completa.html>

participativas. Todo proyecto de vialidades ya sea de nueva creación o rehabilitación, debe ser completo; adaptándolo a las necesidades y tipologías específicas de cada calle.

Dicho instituto pretende introducir el concepto Calle Completa como proyecto piloto en la Zona Norte de la ciudad, tomando en cuenta las siguientes oportunidades del área:

- Aforos y afluencias de ciclistas de gran magnitud, desde y hacia el Ejido La Unión.
- Población importante de estudiantes debido a la existencia de universidades, colegios y escuelas en el área. Población susceptible para aplicar programas de movilidad no motorizada.
- Infraestructura básica existente.
- Espacios libres de restricciones físicas (con proyectos de desarrollos residenciales y comerciales a corto plazo).

Es importante destacar el esfuerzo de las autoridades mexicanas por adoptar esta propuesta de carácter mundial de calles completas a las ciudades de nuestro país, entendiendo que mas allá de generar beneficios económicos, se puede lograr optimizar la calidad de vida no solo te los habitantes de la zona en la que se realice el proyecto, sino a la ciudad entera. Por otra parte, es importante entender, que este tipo de procesos mas allá de ser un cambio de imagen urbana que *maquillen* las vialidades de nuestras ciudades, sino que en la ciudad impacta de manera notoria en la cultura de los habitantes, generando así un habiente educacional perfecto para el crecimiento de una ciudad cada vez mas humana.

En un contexto general, el uso irracional del automóvil en las ciudades del mundo ha propiciado que se excluyen desde proyectos en materia de movilidad urbana no motorizada así como una cultura donde impera el vehículo de motor sobre otros medios de transporte. La creación de una nueva vialidad, la implementación de nuevo material para la superficie de rodamiento o la intervención de imagen urbana en un corredor urbano o



vialidad no debe eximir a los distintos medios de transporte no motorizados ni mucho menos generar puntos de conflictivos de carácter social y sobre todo vehicular, en donde el peatón y los ciclistas resultan ser los más vulnerables.

CASO DE REFERENCIA 6

Sistema Integral de Transporte Optibús en León

Su inauguración fue el 28 de septiembre de 2003. Está basado en la red de transporte como es la Red Integrada de Transporte en la ciudad brasileña de Curitiba, o específicamente el TransMilenio de la ciudad de Bogotá, Colombia. Como modelo de Bus de Tránsito Rápido. El sistema Optibús fue el primero de su tipo en México, antes que se implementara en la Ciudad de México como Metrobús, en Guadalajara como Macrobús, en Monterrey como Transmetro y en el Estado de México como Mexibús.

El parque vehicular del Optibús consiste de autobuses articulados de marca Volvo modelo 7300, similares a los que se usan en el sistema de autobús de tránsito rápido Metrobús de la Ciudad de México.

Los Articulados, con capacidad para 160 Personas cada uno, transportan a varios pasajeros diarios. Cuentan con un motor de Fabrica Brasileña, tiene una planta de poder de 340 caballos de fuerza con tecnología Euro4, a lo cual emite menos contaminantes a la atmósfera: hasta 30 % menos de óxido de nitrógeno y mediante el combustible de Ultra Bajo Azufre (UBA), se reduce el 90% la contaminación por este elemento químico.

El vehículo lleva un tiempo programado y su velocidad máxima es de 60 km/h; sin importar el tráfico, gracias a la exclusividad con su carril confinado y exclusivo que se traslado el Optibús.

Las estaciones de transferencia son los puntos terminales para las Rutas Troncales, Rutas Alimentadoras y Rutas Auxiliares. En estas estaciones se permite el transbordo **sin costo** entre cualquiera de éstas líneas.⁹

Otra de las peculiaridades de este sistema integrado de transporte, es la inclusión de la red de ciclovías en el eje, mismo donde se ubican las estaciones del Optibibus (imagen 6.1), lo cual garantiza la seguridad de los ciclistas y la unificación de un sistema de movilidad sustentable en la ciudad.

De acuerdo con cifras de la más reciente Encuesta Intercensal realizada en 2015, León ha aumentado su población llegando a poco más de 1 millón y medio de habitantes, tan sólo debajo de la capital del país, Ecatepec y Tijuana.

Según expertos en movilidad, una ciudad con tanta densidad requiere de movilidad inteligente, totalizadora, y sobre todo, sustentable: "100 rutas diferentes y un 85% de integración urbana –con la etapa 3 y 4 del SIT– abonan a dicha resolución y anticipan un control a futuro en referencia a una ecuación que pocas entidades en el país han cavilado: el infinito crecimiento poblacional y vehicular sobre las vías de movilidad existentes en la ciudad".

"León, a kilómetros de distancia se vislumbra estable y con una mayor conexión que cualquier otro sistema de movilidad en México, a un precio justo en una era en que la subida de las divisas llega a ser determinante para nuestra trinchera", comenta el especialista.

En León, el recorrido que se hace del punto más extremo a su igual, es destacable en precio y tiempo: latitudes como Guadalajara o la CDMX poseen una diversificación de transporte a la que se suman opciones como metro, trenes ligeros, trolebuses, *combis* o variedad de camiones, sin embargo, no existe una tarifa sólida y única en todos ellos, mucho menos la posibilidad de conectar, bajo el mismo costo, distintas combinaciones de transporte.¹⁰

La ciudad de Puebla, como principal caso análogo

Análisis general de la Movilidad Urbana en Puebla¹¹.

Los puentes e infraestructura elevada generan el aislamiento de los peatones y ciclistas, ya que priorizan la movilidad del automóvil, señala el documento "Cómo debe ser el Corredor Integral Universitario", elaborado por el Consejo Ciclista Poblano, el colectivo "A Pata", en colaboración con instituciones educativas y gubernamentales.

Así, las ciclovías como la que se encuentran en la vía Atlixcáyotl o en el Centro Histórico de Puebla no generan mejoría en la movilidad de las personas.

De acuerdo con el documento, las principales razones por las que la infraestructura de las ciclovías y puentes peatonales generan este rezago, son:

- No crea conectividad con algunas zonas del sur de la ciudad ni movilidad, ya que genera rupturas a las formas de circulación existentes.
- Recorridos largos y poco eficientes en tiempo y seguridad.

⁹ Wikia Transporte Público de México, 2015, 4 de noviembre. Sistema Integrado de Transporte Optibus. Recuperado de: http://es.transportepublicodemexico.wikia.com/wiki/Sistema_Integrado_de_Transporte_Optibús#cite_note-0

¹⁰ Redacción 2016, 12 de diciembre. El SIT León, ejemplo de movilidad responsable a nivel nacional. En [elfinanciero.com.mx](http://www.elfinanciero.com.mx) Recuperado de: <http://www.elfinanciero.com.mx/nacional/el-sit-leon-ejemplo-de-movilidad-responsable-a-nivel-nacional.html>

¹¹ Brenda de la Luz Hernández, 2015, 9 de junio. Movilidad en Puebla favorece al automóvil; excluye al peatón y ciclista. En [porblanerias.com](http://www.poblanerías.com). <http://www.poblanerías.com/2015/06/movilidad-en-puebla-favorece-al-automovil-excluye-al-peaton-y-ciclista/>

- Crea conflicto en cruces viales, incorporaciones e intersecciones.
- Diseño excluyente para peatones y ciclistas. Además, la colocación de puentes beneficia el flujo de vehículos, pero no del resto de las personas que circulan por las calles, explica el documento.

La zona metropolitana Puebla-Tlaxcala se ubica como la cuarta más grande del país, con un total de 2 millones 728 mil 790 habitantes y un promedio de 0.19 autos por persona, de acuerdo con el Reporte Nacional de Movilidad Urbana 2014-2015.

Solo en la ciudad de Puebla se realizan 3 millones 579 mil 206 viajes diariamente, lo que equivale a 1.78 traslados por persona, todos los días.

La distribución de movilidad en la ciudad se da de siguiente manera:

1. Transporte público, 47 por ciento (**723 mil 714 usuarios**)
2. A pie, 34 por ciento (523 mil 538 personas)
3. Automóvil, 12 por ciento (**184 mil 778 usuarios**)
4. Bicicleta, 2 por ciento (30 mil 796 usuarios)
5. Taxi, 1 por ciento (15 mil 398 usuarios)
6. Otros medios, 4 por ciento (61 mil 592 usuarios)

En México, 72% de la población reside en 384 ciudades, con más de 15 mil habitantes, siendo la movilidad uno de los problemas a los que se enfrentan por la concentración de personas en estos lugares, señala el Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015.

Las deficiencias en la movilidad han restringido por lo tanto los derechos de los habitantes en las ciudades, señala el informe. Los principales aspectos que afecta una “movilidad deficiente” son:

- Tiempos invertidos en los traslados.
- Costo económico e impacto en el presupuesto familiar.

- Inseguridad que se vive en los trayectos.

Análisis general de las problemáticas sociales y urbanas de la Red de Urbana de Transporte Articulado (R.U.T.A) de la ciudad de Puebla como caso de Referencia¹².

El análisis de éste caso de referencia, servirá de manera importante para generar un panorama negativo o positivo dentro de la propuesta de el PMUS para la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. La experiencia de vivir en la ciudad en la cual se realizó el proyecto me ha dado un punto de vista mucho más crítico sobre la situación que ha ido transcurriendo tras la ejecución de éste proyecto ambicioso por arte de las autoridades. Así pues, me di a la tarea de investigar cierto número de notas periodísticas de los principales diarios de la ciudad, que daban un crítica positiva y negativa con respecto al proyecto en su planeación y ejecuciones. Encontré diversas problemáticas sociales y urbanas, así como costos y desafíos que afrontaron las autoridades para la realización del proyecto.

El costo de la realización del proyecto fue de mil 400 millones de pesos, el sistema Red Urbana de Transporte Articulado (RUTA), mejor conocido como Metrobús de Puebla, fue ubicado en 2013 **entre los tres peores sistemas de Autobuses de Tránsito Rápido** (BRTs, por sus siglas en inglés), de los ocho que existen en las distintas urbes del país, de acuerdo con un análisis comparativo elaborado por la Asociación Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM).

El 14 de Enero de 2014 dio inicio de operaciones el sistema RUTA, ha Junio del mismo año no había logrado alcanzar el nivel de usuarios para el que fue planeado, que es de 120 mil usuarios, y apenas tiene 80 mil usuarios, *“aunque va en ascenso”*, destacaba el delegado de la AMTM en Puebla, Abraham Sánchez González.

¹² Gerardo Rojas González, 2013, 13 de junio. Metrobús de Puebla, entre los 3 peores del país: AMTM. En [econsulta.com](http://e-consulta.com) Referencia Obliga. Recuperado de: <http://e-consulta.com.mx/nota/2013-06-13/ciudad/metrobus-de-puebla-entre-los-3-peores-del-pa%C3%ADs-AMTM>

Entre los avances, en los que destacaba el sistema RUTA de Puebla era el haber superado a los sistemas de Tuxtla Gutiérrez en Chiapas, mejor conocido como "Conejobús", que es un sistema optimizado de transporte con 42 mil usuarios, que cuenta con 16 paradas con señalización y dos terminales. Ese sistema aunque tiene carril único preferente, no es confinado, pero ese sistema sólo costó 5 millones de pesos.

Actualmente los problemas que tienen el metrobus van más allá de aspectos sociales o urbanos, sino hasta culturales. Bernardo Huerta Couttolenc, secretario de Transporte estatal, reconoció durante su comparecencia en la glosa del Tercer Informe de Gobierno que el sistema Red de Transporte Urbano (RUTA) no ha sido lo que se esperaba.

El funcionario aceptó que las quejas de los usuarios son fundamentalmente por la falta de autobuses y la poca frecuencia con la que pasan, sin embargo se justificó al decir que los poblanos "aún no están acostumbrados a esperar el Metrobús en las paradas correspondientes".

Huerta Couttolenc justificó el proyecto que actualmente traslada a casi 100 mil personas, que representa un 10% de usuarios de transporte en la capital, asegurando que con la puesta en marcha de la línea dos del metrobús, que correrá 12.5 km., de la 11 norte-sur, se atenderá a otro 20 por ciento de la población que usa el transporte público.

Por su parte, la Asociación de Mexicana de Transporte y Movilidad (AMTM) delegación Puebla, indica la Línea 2 de este sistema de transporte permitirá reducir los tiempos de los traslados de los usuarios: actualmente, se tardan hasta hora y media para cruzar la ciudad; mientras que con el sistema de carril confinado para las unidades articuladas se podría reducir el tiempo a poco más de media hora. Para la AMTM, la clave del proyecto de la línea 2 será la integración de rutas como Galgos del Sur y Mayorazgo con sus nueve ramales y sus más de 400 concesiones en la generación de una empresa.

Una de las principales problemáticas que conlleva la realización de un proyecto de esta magnitud, son las constantes negociaciones con los concesionarios de las rutas de transporte urbanas ya establecidas. La Red Urbana de Transporte Articulado, propone borrar concesiones particulares y implementar rutas "alimentadoras" que trasladarán al usuario desde puntos pocos accesibles hasta puntos más cercanos a las líneas del metrobús¹³.

Este proyecto se justifica mediante la implementación de un sistema de transporte público urbano de calidad, que sustituya al transporte público concesionado colocando autobuses más modernos, de mayor capacidad, comodidad, donde se puedan realizar pagos con tarjetas de prepago, para lograr agilizar el cobro y por consiguiente el abordaje ha dicho autobús, teniendo como resultado la disminución del tiempo en los traslados. Sin embargo uno de los grandes problemas se refleja en la operatividad del mismo, la mencionada *Ruta Alimentadora*, sólo suplió la ruta concesionada, haciendo el mismo trayecto que la anterior sin cumplir su principal objetivo.

La ejecución de la Línea 2 del Metrobus ha provocado borrar algunas rutas que circulaban por la 11 sur-norte. En enero del presente año, un grupo de concesionarios que pidió permanecer en el anonimato explicó que desde principios de año unidades de las secretarías de Transportes (ST) y de la Contraloría (SC) iniciaron operativos para retirar de circulación a unidades de rutas que recorren la avenida 11 Norte-Sur, por motivos de **antigüedad, algún desperfecto mecánico, por tener "tapones" en las llantas, ventanas en mal estado, falta de limpiadores, contar con publicidad no autorizada, e incluso por tener colgado algún adorno**. Unas 80 unidades de siete diferentes rutas del transporte público fueron retiradas de circulación en aquella ocasión. Otro grupo de concesionarios indicó que hasta la tarde de aquel miércoles las negociaciones con la ST y CCP aún continuaban, mismas a

¹³ UNIÓN Puebla, 2014, 2 de Marzo. Secretario de transporte reconoce fracaso de RUTA. En *UNIÓN Puebla*. Recuperado de: <http://www.unionpuebla.mx/articulo/2014/03/02/infraestructura/puebla/secretario-de-transporte-reconoce-fracaso-de-ruta>.

las que se sumaron los permisionarios de las rutas 77 y 77^a, ya que estos también resultarán afectados. Aunque versiones periodísticas señalan que el gobierno del estado planteó otorgar **200 mil pesos por cada unidad**, los concesionarios prefirieron no abundar en las propuestas que ha presentado la autoridad estatal, hasta que estas se concreten.

“Un chofer de las unidades Mayorazgo obtiene entre 400 y hasta mil pesos en un día, dependiendo del aforo de pasajeros.”
e-consulta¹⁴

Con la llegada de la línea 2, 28 rutas dejarán de circular sobre la 11 norte-sur, según informó el propio titular de la ST, Bernardo Huerta Couttonlenc, lo cual afectará a 580 concesionarios y a 4 mil 500 trabajadores, desde choferes hasta mecánicos y hojalateros.

Operadores de transporte público denunciaron que la Secretaría de Transportes (ST) sostiene reuniones sólo con dos empresarios del derrotero de la 11 norte-sur –que poseen hasta 90 concesiones- para que se sumen al proyecto de la línea 2 del Metrobús, mientras que al resto le cambiarán los trayectos aunque hasta el momento no se ha informado a qué vialidades. Al resto le cambiarán los trayectos para que abandonen la 11 sur, aunque hasta el momento no se ha informado a qué vialidades

La inversión para el carril confinado sobre la 11 norte-sur fue de 406.9 millones de pesos. El Metrobús de Puebla es el proyecto de transporte público al que más recursos a fondo perdido ha destinado Banobras en el país, al sumar 3 mil 499 millones de pesos para la ruta 1 en operación y la 2 que actualmente se construye¹⁵.

El conflicto de la Línea 2 del Metrobús sigue vigente, pues los concesionarios de derroteros del transporte público no han logrado ponerse de acuerdo con las autoridades y lo único que han logrado por ahora es que se les deje transitar y ofrecer sus servicios por las calles 7 y 15 Norte–Sur, lo que genera severos embotellamientos en las avenidas aledañas.

“Los transportistas argumentan que RUTA es un proyecto fallido, ya que tiene pasivos que rebasan los 250 millones de pesos en su primer troncal, a pesar de que el gobierno presupuestó 2 mil 35 millones de pesos para ambas líneas.”

Patricia Méndez, 2015

Advirtieron que su principal preocupación es que existe la posibilidad de retirar concesiones por razón de utilidad pública, ya que esa disposición será utilizada por las autoridades para despojarlos de su negocio. Denunciaron que el esquema que pone en marcha el gobierno en el metrobús favorece a los servicios auxiliares, como el de prepago, y no brinda ninguna garantía a los actuales propietarios de las unidades alimentadoras de que sus derechos adquiridos serán respetados. En el grupo de transportistas de la 11 Norte–Sur destacan dos empresarios que cuentan con por lo menos 150 concesiones entre los dos. Se trata de Delfino Reyes, de la ruta Mayorazgo, y Ángel Sierra de la Rosa, de Galgos del Sur. El primero es quien ya estaría negociando con el gobierno¹⁶.

En mayo del 2015 confeso a labora la linea 2 del metrobus, con ella se han presentado alguno problemas uno de ellos es que no crea conectividad con algunas zonas del sur de la ciudad ni movilidad (el caso de la Colonia Balcones del Sur y la Unidad Habitacional San Ramón) haciendo que los usuarios recorran caminando largos tramos de zonas inseguras en dicho sector de la ciudad.

¹⁴ Patricia Méndez, 2015, 6 de enero. Barren con 80 autobuses en la 11 sur ante inicio del Metrobús. En econsulta.com Referencia Obligada. Recuperado de: <http://e-consulta.com/nota/2015-01-13/gobierno/negocia-st-ya-solo-con-grandes-concesionarios-para-metrobus>

¹⁵ Samantha Páez, 2015, 13 de enero. Negocia ST ya sólo con grandes concesionarios para Metrobús. En econsulta.com Referencia Obligada. Recuperado de: <http://e-consulta.com.mx/nota/2015-01-06/gobierno/barren-con-80-autobuses-en-la-11-sur-ante-inicio-del-metrobus>

¹⁶ Martín Hernández Alcántara, 2015, 5 de febrero. Aún no hay solución para los transportistas desplazados por la Línea 2 del Metrobús. En *La Jornada de Oriente*. Recuperado de: <http://www.lajornadadeoriente.com.mx/2015/02/05/aun-no-hay-solucion-para-los-transportistas-desplazados-por-la-linea-2-del-metrobus/>

Entendiendo que es un proceso evolutivo con aspectos sociales y urbanos en el, los problemas y las soluciones deberán salir a flote para que el sistema pueda lograr consolidarse en la ciudad capital del estado de Puebla.

BiciPuebla

El Programa “BICIPUEBLA” es un servicio operado por CYCLO SHARE DE MÉXICO S.A. DE C.V. y es la nueva opción de transporte para realizar viajes en bicicleta, de forma sana y divertida dentro de la Ciudad de Puebla. El Sistema tiene como intención el proveer un medio alternativo de transporte a residentes locales y a quienes visiten la Ciudad de Puebla.

Las Cicloestaciones que conforman el Sistema de Bicicletas Públicas aprovechan la energía solar y la flota de bicicletas son resistentes y muy cómodas. Diseñadas para ser insertadas en los puertos de anclaje de cada una de las cicloestaciones de la ciudad, lo cual permite a los usuarios disponer de una bicicleta en un punto y dejarla en la cicloestación más próxima a su destino final.

La primera fase que inició en enero de 2017, “BICIPUEBLA” ha puesto a disposición de los miembros 70 cicloestaciones y más de 1,000 bicis dentro de la Zona de Monumentos de la Ciudad y colonias aledañas. De acuerdo al programa de expansión el Sistema llegará a 139 cicloestaciones y más de 2,000 bicis.

Existen 2 formas de utilizar el servicio de “BICIPUEBLA”. La primera es adquiriendo una membresía ya sea semanal, mensual o anual, lo cual te permitirá realizar viajes de manera ilimitada durante la vigencia de la membresía. Los miembros podrán realizar viajes ilimitados de 45 minutos los 365 días del año, en un horario de 6 de la mañana hasta las 12 de la noche.

En esta primera etapa, se cuentan hasta con 1,050 bicicletas que están a disposición del público, y las 70 cicloestaciones están vinculadas a la Ruta 1, 2, al Tren Puebla-Cholula, así como varias ciclovías.

Para adquirir una membresía, anual, mensual o semanal, se debe presentar una identificación oficial, comprobante de domicilio y tarjeta de crédito o débito. La membresía anual tiene un costo de **700 pesos**. También existe la opción de pago trimestral por 450 pesos y mensual 250 pesos, ofreciendo un mes gratis en el pago anual, así como 15 por ciento de descuento a estudiantes y adultos mayores.

Por otro lado, este servicio a tenido una aceptación regular por parte de los habitantes de esta ciudad, ya que el costo elevado del servicio ha legado a limitar su uso. Según la nota de Edgar Guzmán Uribe, publicada el 16 de noviembre del año 2016 en *Ángulo 7 Periodismo* para construir en común, el servicio de préstamo de bicicletas es el más elevado del mercado de manera anual, sin embargo, de manera diaria, de los más económicos. Se realizó una comparativa de precios y tipos de tarifas de los 4 sistemas de bicicletas públicas en el país, tomando en cuenta su costo y la tarifa de tiempo excedente que se manejan, obteniendo los siguientes resultados.

En tanto, el sistema Eco-Bici, de la Ciudad de México, que inició en febrero del 2010 con 85 cicloestaciones y mil 200 bicicletas, actualmente cuenta con 452 estaciones y 6 mil unidades, su costo anual es de 400 pesos, mientras que la membresía temporal de siete días cuesta 300 pesos, la de tres días 180 y la de un día 90, siendo este último el más caro en el país. En este sistema todos los costos incluyen trayectos ilimitados de 45 minutos, en caso de viajes que excedan este tiempo aplican las siguientes tarifas: minuto 0 al 45 sin costo; del 45 al 60, 10 pesos; por hora o fracción adicional 35 pesos y haciendo un uso mayor a 24 horas, 5 mil pesos.

En el caso de servicio de Bici-capital, en la ciudad de Pachuca, Hidalgo, inició en febrero de este año con 146 estaciones. El costo de la membresía por año es de **365 pesos**, lo que representa que un usuario está pagando un peso por día, siendo este el más económico en comparación de los otros cuatro por día.

En este sistema, una vez que un usuario recibe la bicicleta cuentan con 60 minutos

para realizar su recorrido y deben llegar a alguna cicloestación en ese tiempo para concluirlo u obtener otros 60 minutos.

En el caso del sistema Mibici de Guadalajara, Jalisco, que cuenta con 860 bicicletas y 86 estaciones, la suscripción anual es de **365 pesos**, mientras que las temporales por un día son 80 pesos, por tres 160 y por siete 280; se permiten viajes ilimitados de 30 minutos, las medias horas subsecuentes generarán cargos adicionales: la segunda de 20 pesos y a partir de la tercera media hora la tarifa por cada período es de 30.

Para proponer un sistema de bicicletas públicas el principal factor a destacar tiene que ser el costo que implica al usuario adquirirlo. Los sistemas de préstamos de bicicletas tienden a tener un uso debido a la atracción intrínseca que tiene, sin embargo, su potencialidad se genera tomando en cuenta la economía de quién hará uso **diario o cotidiano** de ella.



Conclusión

Para concluir, debemos entender que los conceptos presentados anteriormente son fundamentales para el desarrollo social y urbano de las ciudades actuales. Tomando en cuenta que la movilidad urbana ha sido desde la revolución industrial, fundamental para la mejora de la calidad de vida de las y los habitantes, en la actualidad ésta toma un rol de importante en la creación de nuevos modelos de ciudad.

En el caso de los factores apegados con nuestro modelo de ciudad en México, existe una relación directa entre el uso de suelo y la necesidad de traslados que derivan directamente de estos, es decir, que un gran cantidad de habitantes de las ciudades del país vive en la periferia, debido al bajo costo de los inmuebles que esta ofrece, las zonas habitacionales se encuentran alejadas de las zonas de trabajo, servicios, esparcimiento y educación, por lo que esta zonificación hace necesario trasladarse grandes distancias para cubrir ésta necesidad.

Por otra parte, las características socioeconómicas de las personas son las que determinan la frecuencia y modo de transporte, ya que factores como la edad y la condición física hacen que sus traslados sean realizados mediante un transporte alternativo, como la bicicleta o en algún otro convencional.

Así mismo, los factores que generan repercusiones en el medio ambiente, como consecuencia del sistema actual de movilidad son por lo general negativas, debido al alto consumo de recursos, empleados en su funcionamiento.

Es por ello, que surge la necesidad de replantear el modelo de movilidad urbana en las ciudades, convirtiéndolo a un modelo de ciudad que favorezca las densidades más altas en las zona centro, promueva el uso mixto, eficaz y eficiente del espacio urbano, generando de esta forma una reducción en los tiempos de los largos traslados entre el hogar y servicios o equipamiento, teniendo como consecuencia el uso racional de los vehículos motorizados en las ciudades.

Capítulo 2 La Movilidad Urbana Entre Leyes y Planeación

"No hay ninguna lógica que pueda ser impuesta a la ciudad; la gente la hace, y es a ella, no a los edificios, a la que hay que adaptar nuestros planes".

-Jane Jacobs

2.1 Marco Legal de Movilidad Urbana

Es necesaria la aplicación de bases legales que doten de sustento a este proyecto, por tal, se analizaron los ordenamientos jurídicos vigentes a nivel Federal, Estatal y Municipal, presentados a continuación.

2.1.1 Nivel Federal

En la búsqueda de los ordenamientos analizados a nivel Federal se destacan aquellos con fines urbanos y ambientales, los cuales se describen a continuación:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley de Planeación.
- Ley General de Asentamientos Humanos.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.
- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad.
- Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
- Ley General de Cambio Climático.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En su **artículo 26** nos señala que, el Estado organizará un Sistema de Planeación Democrática que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento económico para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.

En el **artículo 27** párrafo tercero, se establece el derecho de la nación de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los

elementos naturales susceptibles de apropiación, para hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, por lo que se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población y para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

De igual manera, el artículo 115 en su fracción I, establece que cada Municipio será gobernado por un Ayuntamiento de elección popular directa, por lo que la competencia que la Constitución otorga al gobierno municipal se ejercerá por el Ayuntamiento de manera exclusiva y no habrá autoridad intermedia alguna entre éste y el Gobierno del Estado; así mismo en la fracción V, se faculta a los Municipios en términos de las leyes federales y estatales relativas, para:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y los planes de desarrollo urbano municipal.

- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.

- Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.

- Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.

Ley de Planeación

En su artículo 1 esta ley nos habla sobre sus disposiciones, las cuales son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer:

- I. Las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y

encauzar, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal.

II. Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

III. Las bases para que el Ejecutivo Federal coordine sus actividades de planeación con las entidades federativas, conforme a la legislación aplicable.

Ley General de Asentamientos Humanos

Menciona en su artículo 1 que las disposiciones de ésta Ley, tienen por objeto: establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los Municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional; fijar normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población, y determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos.

Por otra parte, en su **artículo 3**, se establece el objeto del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, para mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural.

Por último, es importante destacar los artículos 15 y 35, donde se indica que los planes o programas estatales y municipales de desarrollo urbano serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales; determinando las atribuciones de los gobiernos municipales destacando la formulación, aprobación y administración de los planes y programas de desarrollo urbano y los procedimientos para la aprobación y ejecución de dichos planes y programas;

advirtiendo en este rubro la concurrencia y coordinación de las autoridades de los tres órdenes de gobierno.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

En los **artículos 1, 2 y 3** se define al ordenamiento ecológico, así como las bases para su formulación considerándolo de interés y utilidad pública y social; así mismo, se establece en su artículo 6 la competencia de las entidades federativas y municipios, en el ámbito de sus circunscripciones territoriales y conforme a la distribución que se establezca en las leyes locales, en la esfera del ordenamiento ecológico local, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos regulados en esta ley, en la Ley General de Asentamientos Humanos y en las disposiciones locales, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental en los centros de población en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados y centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales.

Dentro de los instrumentos de la política ecológica, definidos en el artículo 23 se define a la regulación ecológica de los asentamientos humanos como: “El conjunto de normas, disposiciones y medidas de desarrollo urbano y vivienda para mantener, mejorar o restaurar el equilibrio ecológico de las comunidades con los elementos naturales y asegurar el mejoramiento de la calidad de vida de la población, que lleven a cabo el gobierno federal, las entidades federativas y los municipios”.

Ley General para la inclusión de las personas con Discapacidad

Su objetivo principal es reglamentar en lo conducente, el Artículo 10. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos estableciendo las condiciones en las que el Estado deberá promover, proteger y

asegurar el pleno ejercicio de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, **asegurando su plena inclusión a la sociedad en un marco de respeto, igualdad y equiparación de oportunidades.**

En su **Artículo 2** señala que para los efectos de esta Ley se entenderá por Accesibilidad a las medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales.

Por otro lado, en su Artículo 17, nos indica que para asegurar la accesibilidad en la infraestructura básica, equipamiento o entorno urbano y los espacios públicos, se contemplarán entre otros, los siguientes lineamientos:

- Que sea de carácter universal, obligatoria y adaptada para todas las personas.
- Que incluya el uso de señalización, facilidades arquitectónicas, tecnologías, información, sistema braille, lengua de señas mexicana, ayudas técnicas, perros guía o animal de servicio y otros apoyos, y
- Que la adecuación de las instalaciones públicas sea progresiva.

Así mismo, en su artículo 19 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes nos indica que: promoverá el derecho de las personas con discapacidad, sin discriminación de ningún tipo, al acceso al transporte, los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, particularmente aquellas que contribuyan a su independencia y desarrollo integral. Para estos efectos, realizará las siguientes acciones:

- I. Establecer mecanismos de coordinación con autoridades competentes y empresas privadas, a fin de elaborar normas y programas que garanticen a las personas con discapacidad, la

accesibilidad, seguridad, comodidad, calidad y funcionalidad en los medios de transporte público aéreo, terrestre y marítimo;

- II. Promover que en la concesión del servicio de transporte público aéreo, terrestre o marítimo, las unidades e instalaciones garanticen a las personas con discapacidad la accesibilidad para el desplazamiento y los servicios, incluyendo especificaciones técnicas y antropométricas, apoyos técnicos o humanos y personal capacitado;

- III. Promover en el ámbito de su competencia programas y campañas de educación vial, cortesía urbana y respeto hacia las personas con discapacidad en su tránsito por la vía y lugares públicos, así como para evitar cualquier tipo de discriminación en el uso del transporte público aéreo, terrestre o marítimo;

- V. Promover convenios con los concesionarios del transporte público a fin de que las personas con discapacidad gocen de descuentos en las tarifas de los servicios de transporte público.

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal

Esta Ley tiene por objeto regular la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes a que se refieren las fracciones I y V de su Artículo 2o, los cuales constituyen vías generales de comunicación; así como los servicios de autotransporte federal que en ellos operan, sus servicios auxiliares y el tránsito en dichas vías.

Artículo 2

Para los efectos de esta Ley, se entenderá por:

- I. Caminos o carreteras:

- a. Los que entronquen con algún camino de país extranjero.

b. Los que comuniquen a dos o más estados de la Federación; y

c. Los que en su totalidad o en su mayor parte sean construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión federal por particulares, estados o municipios.

V. Puentes:

a. Nacionales: Los construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión o permiso federales por particulares, estados o municipios en los caminos federales, o vías generales de comunicación; o para salvar obstáculos topográficos sin conectar con caminos de un país vecino, y

b. Internacionales: Los construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión federal por particulares, estados o municipios sobre las corrientes o vías generales de comunicación que formen parte de las líneas divisorias internacionales.

Considera conceptos y atribuciones federales de relevancia en el presente Plan como:

- VI. Servicios Auxiliares: Los que sin formar parte del autotransporte federal de pasajeros, turismo o carga, complementan su operación y explotación;
- VII. Servicio de autotransporte de carga: El porte de mercancías que se presta a terceros en caminos de jurisdicción federal;
- IX. Servicio de autotransporte de pasajeros: El que se presta en forma regular sujeto a horarios y frecuencias para la salida y llegada de vehículos;
- X. Servicio de autotransporte de turismo: el que se presta en forma no regular destinado al traslado de personas con fines recreativos, culturales y de esparcimiento hacia centros o zonas de interés;

XII. Terminales: Las instalaciones auxiliares al servicio del autotransporte de pasajeros, en donde se efectúa la salida y llegada de autobuses para el ascenso y descenso de viajeros, y tratándose de autotransporte de carga, en las que se efectúa la recepción, almacenamiento y despacho de mercancías, el acceso, estacionamiento y salida de los vehículos destinados a este servicio;

XIII. Tránsito: La circulación que se realice en las vías generales de comunicación.

XIV. Transporte privado: Es el que efectúan las personas físicas o morales respecto de bienes propios o conexos de sus respectivas actividades, así como de personas vinculadas con los mismos fines, sin que por ello se genere un cobro; y

XV. Vías generales de comunicación: Los caminos y puentes tal como se definen en el presente artículo.

Ley General de Cambio Climático

El **artículo 5** establece que la federación, las entidades federativas, el Distrito Federal y los municipios ejercerán sus atribuciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con la distribución de competencias prevista en demás ordenamientos legales aplicables.

Por otro lado, **el artículo 9** corresponde a los municipios, las siguientes atribuciones:

- I. Formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal;
- II. Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el Programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables, en las siguientes materias:
 - b) Ordenamiento ecológico local y desarrollo urbano;

f) Transporte público de pasajeros eficiente y sustentable en su ámbito jurisdiccional; esta ley y en los

IV. Desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación al cambio climático para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado;

V. Realizar campañas de educación e información, en coordinación con el gobierno estatal y federal, para sensibilizar a la población sobre los efectos adversos del cambio climático;

En el **artículo 34**, se establece que para reducir las emisiones, las dependencias y entidades de la administración pública federal, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de su competencia, promoverán el diseño y la elaboración de políticas y acciones de mitigación asociadas a los sectores correspondientes, considerando las disposiciones siguientes:

II. Reducción de emisiones en el Sector Transporte:

a. Promover la inversión en la construcción de ciclovías o infraestructura de transporte no motorizado, así como la implementación de reglamentos de tránsito que promuevan el uso de la bicicleta.

b. Diseñar e implementar sistemas de transporte público integrales, y programas de movilidad sustentable en las zonas urbanas o conurbadas para disminuir los tiempos de traslado, el uso de automóviles particulares, los costos de transporte, el consumo energético, la incidencia de enfermedades respiratorias y aumentar la competitividad de la economía regional.

c. Elaborar e instrumentar planes y programas de desarrollo urbano que comprendan criterios de eficiencia energética y mitigación de emisiones directas e indirectas, generadas por los desplazamientos y servicios requeridos por la población, evitando la dispersión de los asentamientos humanos y procurando aprovechar los espacios urbanos

vacantes en las ciudades.

d. Crear mecanismos que permitan mitigar emisiones directas e indirectas relacionadas con la prestación de servicios públicos, planeación de viviendas, construcción y operación de edificios públicos y privados, comercios e industrias.

e. Establecer programas que promuevan el trabajo de oficina en casa, cuidando aspectos de confidencialidad, a fin de reducir desplazamientos y servicios de los trabajadores.

f. Coordinar, promover y ejecutar programas de permuta o renta de vivienda para acercar a la población a sus fuentes de empleo y recintos educativos.

g. Desarrollar instrumentos económicos para que las empresas otorguen el servicio de transporte colectivo a sus trabajadores hacia los centros de trabajo, a fin de reducir el uso del automóvil.

2.1.2 Nivel Estatal

En la búsqueda de los ordenamientos analizados a nivel Estatal se destacan aquellos con fines urbanos y ambientales, los cuales se describen a continuación:

- Constitución Política del Estado de Chiapas.
- Ley de Planeación del Estado de Chiapas.
- Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas.
- Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad del Estado de Chiapas.
- Ley de Transportes del Estado de Chiapas
- Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente del Estado de Chiapas.

Constitución Política del Estado de Chiapas

En su **artículo 70**, reformado el 27 de junio de 2011, nombra que; los Ayuntamientos ejercerán sus atribuciones conforme a las siguientes bases:

- I. Tendrán facultades para aprobar, de acuerdo con la Ley, los Bandos de Policía y Gobierno, los Reglamentos, Circulares y disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus respectivas jurisdicciones, que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia y aseguren la participación ciudadana y vecinal. La Ley establecerá las bases generales de la Administración Pública Municipal y del Procedimiento Administrativo, incluyendo los medios de impugnación y los órganos para dirimir las controversias entre dicha administración y los particulares, con sujeción a los principios de igualdad, publicidad, audiencia y legalidad; fijará, asimismo, las disposiciones aplicables en aquellos municipios que no cuenten con los Bandos o Reglamentos correspondientes.
- II. Los municipios del Estado tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:
 - A. Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.
 - B. Alumbrado público.
 - C. Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.
 - D. Mercados y centrales de abasto.
 - E. Panteones.
 - F. Rastro.
 - G. Calles, parques y jardines y su equipamiento.
 - H. Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Policía Preventiva Municipal y Tránsito.

- I. Los demás que el Congreso del Estado determine según las condiciones territoriales y socio-económicas de los municipios, así como su capacidad administrativa y financiera.

Por otra parte, en su párrafo VI, reformado el 12 de Febrero de 2014, nos indica que los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

A. Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, mismos que deberán establecer la prohibición de usos de suelo para los centros donde se presentan espectáculos que atentan contra la moral, las buenas costumbres, fomenten la trata de personas y/o atenten contra la dignidad humana.

B. Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.

C. Participar en la formulación de Planes de Desarrollo Regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando el Estado elabore proyectos de desarrollo regional deberá asegurar la participación de los municipios.

(REFORMADO, P.O. 12 DE FEBRERO DE 2014)

D. Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales. No estará permitido en el Estado el uso de suelo para los centros donde se presentan espectáculos que atentan contra la moral, las buenas costumbres, fomenten la trata de personas y/o atenten contra la dignidad humana.

E. Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana.

(REFORMADO, P.O. 12 DE FEBRERO DE 2014)

F. Otorgar licencias y permisos para construcciones. No estarán permitidos en el Estado los permisos o licencias de construcciones para los centros donde se presentan espectáculos que atentan contra la moral, las buenas costumbres, fomenten la trata de personas y/o atenten contra la dignidad humana.

G. Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.

H. Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial.

(REFORMADO, P.O. 25 DE JULIO DE 2011)

I. Promover acciones que permitan evitar la emisión de gases de efecto invernadero; tales como los procesos de reconversión productiva, producción de biodiesel, implementación del plan de tratamiento de aguas residuales y relleno sanitario, programas que tengan como objeto evitar la degradación y deforestación de las áreas forestales; formulando e instrumentando las políticas públicas para la adaptación al cambio climático y reducción de sus efectos adversos.

(ADICIONADO, P.O. 25 DE JULIO DE 2011)

J. Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales.

De conformidad a los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los municipios expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios.

El Artículo 71, reformado el 30 de junio de 2014 indica que los Ayuntamientos del Estado de Chiapas deberán elaborar y entregar sus Planes Municipales de Desarrollo al Congreso del Estado para su examen y aprobación correspondiente, en los términos y condiciones que establezcan las leyes de la materia. El Plan de Desarrollo Municipal contendrá las políticas públicas en materia de Desarrollo Económico, Social, Humano y Sustentable, incluyendo además, las políticas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos adversos para atender dicho fenómeno global.

Ley de Planeación del Estado de Chiapas

Esta ley, en su **artículo 3** destaca que; la Planeación para el Desarrollo del Estado será sectorial, territorial, democrática, integral

y permanente; es un medio para realizar un eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado y será el instrumento a través del cual, el gobierno federal, estatal y municipal, desarrollarán y ejecutarán en forma conjunta sus políticas públicas.

El **artículo 4** indica que, mediante la Planeación se determinarán las políticas públicas, objetivos, estrategias, indicadores y metas de planes y programas; de igual forma se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos para su ejecución.

En el Capítulo II Del Proceso de Planeación, en su artículo 9 dictamina que, la planeación se formalizará a través de los planes y programas estatales y municipales. Los cuales deberán ser producto de un proceso participativo del Sistema a través de su estructura de planeación estatal, regional y municipal.

A su vez, el **artículo 11** nos dice que; en los Planes y Programas, deberán cumplirse los siguientes aspectos:

- I. Los planes y programas enfocados al desarrollo social deberán contribuir al cumplimiento de los Objetivos y Metas de Desarrollo del Milenio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y deberán priorizar el gasto social en educación, acceso a la salud y mejores ingresos para los habitantes de los municipios con menor índice de desarrollo humano determinados por dicho programa.
- II. Serán prioritarios los programas sociales productivos y los de infraestructura y se deberá considerar en la definición de sus objetivos, metas e indicadores la transversalidad de temas como la equidad de género y el medio ambiente.
- III. De los anteriores, tendrán prioridad los que benefician a un mayor número de habitantes o los que por su naturaleza se consideren estratégicos y generen una mayor cantidad de empleos permanentes, así como los que

atiendan a la población con mayores niveles de pobreza.

- IV. Considerar en la definición de sus objetivos, metas e indicadores, la transversalidad de temas como la equidad de género y el medio ambiente.

Por otra último, se destaca **artículo 20** el cual nos indica que; los programas Institucionales, se sujetarán al cumplimiento de las políticas públicas, los objetivos del Plan Estatal, los Programas Sectoriales y a los Especiales, y deberán tomar en cuenta a los Planes Municipales. Se considerarán de mediano plazo y serán elaborados por todos los organismos de la Administración Pública Estatal. Estos deberán contener la misión fundamental del organismo público de que se trate, los programas y proyectos institucionales, las acciones operativas que se clasificarán en función al tiempo de ejecución, a su naturaleza y a su impacto. Así también, deberán contener los resultados esperados con la ejecución de estos proyectos o acciones.

Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Chiapas

Comenzamos el análisis de esta ley con su Título Tercero, Del Sistema Estatal De Planeacion Del Desarrollo Urbano, en el cual dentro de su Capítulo II de Contenido Y Alcance Del Programa Estatal De Desarrollo Urbano se encuentra el **artículo 26** (Reformado Primer Parrafo, P.O. 22 De Septiembre De 2010) el cual señala que el Programa Estatal de Desarrollo Urbano es el documento rector de esta materia en el estado, en el que se integran el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas, disposiciones jurídicas e instrumentos tendentes a promover e incrementar el desarrollo integral de los asentamientos humanos del estado de Chiapas, de acuerdo a los objetivos de desarrollo del milenio del programa de naciones unidas para el desarrollo de la organización de las naciones unidas.

El programa estatal de desarrollo urbano establece el compromiso del ejecutivo del estado en materia de ordenamiento y regulación de los centros de población y comunidades rurales. se expide para dar unidad y congruencia a las actividades de la administración publica estatal y, en especial, a todas las dependencias y entidades coordinadas del sector. asimismo, el programa servirá de referencia a las actividades que se desarrollen con la participación de los municipios y la federación a partir de los convenios de coordinación y concertación respectivos.

En su **artículo 27** habla sobre los objetivos del programa estatal de desarrollo urbano, los cuales estarán dirigidos a promover el desarrollo urbano en los centros de población y comunidades rurales, en congruencia con el programa nacional de desarrollo urbano. estos objetivos son:

- I. Lograr el equilibrio poblacional del estado de Chiapas, conforme a las características de cada una de las regiones que la integran, considerando su extension territorial, recursos naturales, industria y servicios, orientando las corrientes migratorias hacia los centros de población donde se defina una política de estímulo;
- II. Alentar la permanencia de la población en las ciudades de dimensiones medias y en el medio rural;
- III. Estructurar la interpelación entre los centros de población con sus regiones y los servicios que requieran, para obtener el grado optimo de autosuficiencia regional;
- IV. Promover el asentamiento de la población dispersa en el medio rural, mediante los programas integrales de desarrollo urbano, para garantizar las condiciones de infraestructura y servicios necesarios;
- V. Distribuir equitativamente en la entidad los beneficios y cargas que genera el proceso de urbanización, a fin de promover un desarrollo integral;

- VI. Promover condiciones, apoyos y proyectos, orientados a preservar, ampliar y eficientar la planta productiva;
- VII. Estimular la participación solidaria de los distintos grupos que integran la comunidad, en la realización de los programas y acciones que se deriven del programa estatal de desarrollo urbano.
- VIII. (Adicionada, p.o. 22 de septiembre de 2010) Alcanzar las metas mínimas planteadas en los Objetivos de Desarrollo del Milenio del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo de la Organización de las Naciones Unidas, principalmente en los municipios con menor índice de desarrollo humano.

Por otra parte, en el **artículo 35** de esta ley, nos habla sobre los Programas Integrales de Desarrollo Urbano los cuales serán elaborados, actualizados, aprobados, ejecutados, controlados y evaluados por los municipios correspondientes, con la opinión de la secretaria de infraestructura y de las dependencias involucradas.

En los casos en que dichos programas involucren a dos o mas municipios, corresponderá a la secretaria de infraestructura, en coordinación con los municipios respectivos su elaboración, actualización, ejecución, control y evaluación, y serán publicados por el gobernador del estado en el periódico oficial.

Artículo 36.- los programas municipales de desarrollo urbano, tendrán por objeto el desarrollo urbano en el territorio municipal. estos programas contendrán la zonificación y las líneas de acción específicas para la ordenación y regulación de los centros de población del municipio respectivo.

Artículo 55.- la conservación de los centros de población, es la acción tendiente a mantener:

- I. El equilibrio ecológico;
- II. El buen estado de las obras materiales, de infraestructura, equipamiento y servicios, de

acuerdo con lo previsto en los programas de desarrollo urbano, y,

III. I . El buen estado de los edificios, monumentos, plazas publicas, parques y en general, todo aquello que corresponda a su patrimonio natural, arqueológico y cultural, de conformidad con la legislación aplicable.

Artículo 57.- Los programas de desarrollo urbano para la ejecución de acciones de mejoramiento en los centros de población, atenderán a:

I. El ordenamiento, la renovación, regeneración, restauración o la densificación de áreas urbanas deterioradas, aprovechando adecuadamente sus componentes sociales y materiales;

II. La proporción que debe existir entre las áreas verdes y las edificaciones destinadas a la habitación los servicios urbanos y las actividades productivas;

III. La dotación de servicios, equipamiento o infraestructura urbana en áreas carentes de ellos o rehabilitación de los existentes;

IV. la acción integrada del estado que articule la regularización de la tenencia de suelo urbano con la dotación de servicios y de satisfactores básicos, que tiendan a integrar a la comunidad urbana y rural;

V. La celebración de contratos entre autoridades y propietarios, o la expropiación de sus predios por causa de utilidad publica, y

VI. Las demás que se consideren necesarias para la eficacia de la acción de mejoramiento. capítulo vii ordenamiento ecológico

Artículo 87.- A efecto de preservar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente, el estado y los municipios, de conformidad con las disposiciones establecidas en la ley de equilibrio y protección al ambiente del estado, deberán tomar las medidas necesarias para:

- I. Planear el desarrollo urbano en base al ordenamiento urbano y el ordenamiento ecológico.

II. Regular las actividades de recolección, transporte, tratamiento, reciclaje y disposición de desechos sólidos, líquidos o gaseosos, cualquiera que sea su fuente que se produzcan en su territorio.

III. La conservación y protección de los recursos bióticos naturales existentes en los centros de población y procurar la consolidación de nuevas áreas.

Artículo 88 . - Las acciones, obras e inversiones que realicen los sectores publico, social y privado en el territorio estatal deberán cumplir con el procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental señalada en la ley reglamentaria, con el objeto de proteger el medio ambiente y el ecosistema natural.

Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad del Estado de Chiapas.

Dentro de su Capítulo IV, esta ley nos habla sobre la Accesibilidad y Vivienda, los cuales en la actualidad son 2 necesidades primordiales de los habitantes de las ciudades. De dicho capítulo, se destacan los artículos **20 y 21 los cuales señalan que la Secretaría de Infraestructura y Comunicaciones, el Instituto de la Infraestructura Física Educativa del Estado de Chiapas y las direcciones de desarrollo urbano o dependencias afines en los municipios, vigilarán que las construcciones o modificaciones públicas y privadas que se realicen, cuenten con las facilidades arquitectónicas y de desarrollo urbano, adecuadas a las necesidades de las personas con discapacidad, de conformidad con las disposiciones aplicables en la materia así como el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, contendrá lineamientos generales que establezcan la obligatoriedad de incorporar facilidades arquitectónicas y de señalización en la planificación, construcción y remodelación de la infraestructura urbana de carácter público a fin de facilitar el tránsito, libre acceso, desplazamiento y uso de estos espacios por las personas con discapacidad.**

En cuanto al transporte público, esta ley contiene un capítulo específico (Capítulo V),

en el cual los artículos ha destacar, son los siguientes:

Artículo 27.- La Secretaría de Transportes establecerá acciones, mecanismos, facilidades y preferencias, que permitan a las personas con discapacidad el acceso al transporte y libre desplazamiento, contemplando como mínimo lo siguiente:

- I. Los vehículos del servicio público de transporte deberán contar con las especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y uso a las personas con discapacidad, así como la asignación de espacios adecuados, incluyendo la modificación de instalaciones físicas como paraderos y estaciones, conforme a lo dispuesto en los ordenamientos aplicables.
- II. Establecer mecanismos para garantizar el uso adecuado de accesos, rampas y espacios de estacionamiento de vehículos destinados a personas con discapacidad.
- III. Promover la suscripción de convenios con los concesionarios del transporte público y vigilar su cumplimiento para la aplicación de descuentos en el costo del transporte público a las personas con discapacidad.
- IV. Diseñar e instrumentar programas y campañas de educación vial y cortesía urbana, encaminados a motivar actitudes de respeto hacia las personas con discapacidad en su tránsito y desplazamiento por la vía pública.

Ley de Transportes del Estado de Chiapas

Esta ley, tiene por objeto, regular, todo lo relacionado con transporte en el estado, la cual tiene toma en consideración:

Que uno de los aspectos esenciales de todo estado de derecho, es la insoslayable necesidad de revisión y actualización permanente del marco jurídico, que rige las relaciones entre gobernantes y gobernados, que permitan mantenerlos acordes con las necesidades de una sociedad en constantes cambios.

Que en razón de lo antes mencionado, se pretende que los marcos jurídicos respondan adecuadamente con las expectativas generadas por la sociedad, garantizando con ello su observancia y utilidad como instrumento idóneo para el impulso del desarrollo del estado.

Que uno de los aspectos importantes en el desarrollo económico de nuestra entidad, lo constituye el transporte público, actividad ineludible en la vida política y social, cuya realización tiene implícitas múltiples y complejas funciones.

Que la creciente demanda de concesiones, ha superado la planeación de este servicio público por lo que se ha incrementado en forma desproporcionada la oferta de servicio en algunas modalidades con relación a la demanda y, en algunos casos, prestándose en unidades que carecen de la autorización correspondiente.

Que el presente decreto, establece las bases para la ordenación y regulación del servicio público del transporte en nuestro estado, así como, el impulso de políticas y programas que permitirán mejorar el transporte colectivo de pasajeros, partiendo de que un gran porcentaje de la población para trasladarse de un lugar a otro utiliza las unidades del servicio público del transporte.

Que de igual forma, se creara una instancia dependiente del poder ejecutivo del estado, cuyas funciones serán las de planear, coordinar, autorizar, ejecutar y evaluar, las acciones necesarias en materia de transporte público, buscando dotar de medios de transporte a aquellas zonas del estado que carecen de ellos, satisfacer las demandas de los usuarios de transporte en zonas urbanas, suburbanas y rurales del estado, así como, mejorar las condiciones de seguridad y comodidad con que se presta el mismo.

Que la instancia a que se refiere el considerando anterior, contara con un órgano técnico auxiliar, el cual tendrá un carácter consultivo y de participación ciudadana, cuyo objeto será orientar las políticas y coadyuvar en la instrumentación de los programas en materia de servicio público de transporte,

quien además, conocerá de las solicitudes de autorización de concesiones y en su caso de las revocaciones de las mismas.

En su artículo 6 (reformado, p.o. 16 de noviembre de 2011) la Ley de Transportes del Estado de Chiapas, nos señala que la Secretaría de Transportes es la instancia competente en materia de transporte con carácter de autoridad y sus atribuciones son las siguientes:

I. Regular, planear, vigilar y coordinar el tránsito de peatones, vehículos y semovientes en las vías públicas.

III. Establecer los medios de transporte en aquellas zonas del estado que carecen de ellos o que se encuentran mal comunicadas. (reformada, p.o. 30 de mayo de 2014)

IV. Satisfacer la demanda de los usuarios de transporte en las zonas urbanas, suburbanas y rurales del estado, con base en los correspondientes estudios socioeconómicos y de factibilidad.

V. Formular, definir y ejecutar políticas, planes y programas para el desarrollo del transporte terrestre en el estado.

VI. Fijar las modalidades para la adecuada prestación del servicio público de transporte en el estado.

VII. Modificar concesiones y permisos para la prestación del servicio público de transporte.

IX. Elaborar y fomentar programas en materia de seguridad, fluidez, comodidad, así como las medidas necesarias para la realización efectiva y mejoramiento del transporte público y particular, tránsito y vialidad.

(Reformada, p.o. 30 de mayo de 2014)

XII. Autorizar, promover y mejorar la operación de instalaciones, terminales, andenes y paradas de ascenso y descenso del servicio de transporte público, en sus diversas modalidades, así como declarar administrativamente su cancelación y ejercer el derecho de revisión.

XV. Realizar estudios sobre la oferta y demanda del servicio público de transporte en la modalidad que determine el reglamento general.

Por otra parte, en su Capítulo III sobre el servicio público de transporte, en su **artículo 7** señala que la prestación del servicio público del transporte corresponde al estado, el que, a través del poder ejecutivo, discrecionalmente dispone su concesionamiento a los particulares; en su artículo 8 señala que; se considerara servicio público de transporte de personas o cosas el que se realice por calles y caminos de jurisdicción estatal para la satisfacción de necesidades colectivas en forma general, permanente, regular y continua, sujeto a una tarifa, mediante la utilización de vehículos concesionados e idóneos para tal efecto.

Por otro lado, **artículo 11** se establece que, el estado a través del ejecutivo, en todo tiempo, cuando así lo exija el interés general podrá prestar o hacerse cargo, en forma provisional o definitiva, del servicio público de transporte en una zona o ruta, estén o no concesionadas, en los términos de la presente ley y su reglamento, en donde se destaca la fracción II, la cual señala que por necesidad de la población se requiera.

Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente del Estado de Chiapas.

Se destaca únicamente el artículo 71, con sus apartados I,V,VI,VII,IX,XI, los cuales señalan las acciones de prevención y protección al medio ambiente en el estado en materia de contaminación atmosférica, estas dictaminan que: se llevarán a cabo acciones de prevención y control de la contaminación del aire en zonas o fuentes emisoras de su jurisdicción; establecerán y operarán sistemas de verificación de emisiones de vehículos automotores en circulación y sancionarán a los propietarios o poseedores de aquellos que no cumplan con las medidas de control dispuestas, y en su caso, retirarán de la vía

pública aquellos que rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos y normas técnicas ecológicas correspondientes; llevarán a cabo campañas para racionalizar el uso del automóvil; promoverán el mejoramiento de los sistemas de transporte urbano y suburbano y la modernización de las unidades; establecerán requisitos y procedimientos para regular las emisiones del transporte público estatal; asimismo aplicarán las medidas de tránsito y, en su caso, la suspensión de circulación en casos graves de contaminación; tomarán las medidas preventivas para evitar contingencias ambientales por contaminación atmosférica; y ejercerán las demás facultades que les confieren las disposiciones legales reglamentarias aplicables.

2.1.3 Nivel Municipal

A nivel municipal se destacan únicamente los siguientes elementos:

- Reglamento de Construcción para el Municipio de Tuxtla Gutiérrez.
- Ley Orgánica Municipal.

Reglamento de Construcción para el Municipio de Tuxtla Gutiérrez¹.

Del dicho reglamento se destaca los artículos siguientes:

Artículo 17: Sólo podrán utilizarse las banquetas para el tránsito de **peatones**, quedando prohibido el usar las mismas para el establecimiento de cualquier obstáculo, ya sea fijo, semifijo o móvil, que impida la debida circulación que a dichas banquetas corresponde; Tampoco se permitirá estacionar vehículos sobre las aceras o sitios para el tránsito peatonal.

Artículo 57: Se entiende por banqueta, acera o andador a las porciones de la vía pública destinadas especialmente al tránsito de peatones.

¹ Es importante señalar que dicho reglamento es tomado por el Ayuntamiento Municipal como vigente, aunque este presente como fecha de publicación el lunes, 31 de octubre del año 2005. Recuperado de: <http://tuxtla.gob.mx/1Normatividad-vigente>

Artículo 241: Todas las rutas o senderos peatonales, sean banquetas, andadores o pasajes deberán cumplir con los siguientes lineamientos:

I. Contar en los puntos de cruce con los arroyos vehiculares con rampas especiales para sillas de ruedas. Estas rampas deberán observar las siguientes dimensiones mínimas:

a. Antes de iniciar la rampa, sobre la banqueta, deberá haber un mínimo de 90 centímetros a nivel;

b. El ancho mínimo de las rampas será de 1.20 centímetros.

c. La pendiente de la rampa será del 8% como máximo, para salvar el desnivel de la guarnición de una altura máxima de 15 centímetros.

d. El acabado del pavimento de la rampa deberá ser terso pero no resbaladizo.

II. En los pasos peatonales a desnivel subterráneos, se deberá prever su acceso tanto por medio de escaleras como por rampas. Las rampas en estos casos deberán tener una pendiente del 12%.

III. En los andadores peatonales se deberá prever que existan áreas de descanso al menos a cada 50 metros de distancia, que no interfieran con la circulación peatonal; y

IV. La pendiente máxima en los andadores será del 8%.

Cabe mencionar que los artículos presentados anteriormente reducen su alcance en temas de movilidad urbana hacia temas peatonales, descartando otros temas de movilidad urbana sustentable como el ciclista y de transporte público urbano.

Ley Orgánica Municipal

En su capítulo primero, sobre disposiciones generales, su Artículo 1º nos señala que la ley, tiene por objeto establecer las bases generales de la organización y régimen interior de los municipios del Estado

de Chiapas; así mismo en su Artículo 2º indica que El Municipio Libre es una Institución de orden público, base de la división territorial y de la organización política y administrativa del Estado de Chiapas, constituido por una comunidad de personas, establecida en un territorio determinado, cuya finalidad consiste en promover la gestión de sus intereses, proteger y fomentar los valores de la convivencia local y prestar los servicios básicos que ésta requiera.

A su vez, en el artículo 5 se señala que los municipios tendrán plena capacidad para adquirir y poseer todos los bienes muebles e inmuebles necesarios para la Prestación de los servicios públicos que les competen; en su artículo 8 establece que los municipios podrán coordinarse entre sí, previo acuerdo entre sus Ayuntamientos y con sujeción a las leyes con el objeto de mejorar la prestación de los servicios públicos que tienen a su cargo.

Artículo 9 °.- Los municipios, para el cumplimiento de sus fines y aprovechamiento de sus recursos, formularán planes y programas de acuerdo con las leyes de la materia.

En el Artículo 97º fracciones I, IV, V, VI se establece que los planes municipales de desarrollo urbano, contendrán, las disposiciones relativas a las provisiones, usos, destinos y reservas del territorio y del espacio, para cuyo efecto se dividirá el municipio en zonas, de acuerdo con sus características, destino de los predios y condiciones ambientales como lo son: los derechos de vía y de establecimientos correspondientes a los servicios públicos; los espacios destinados a las vías públicas, parques, jardines y zonas de esparcimiento y las especificaciones y normas técnicas relativas a su diseño, operación y modificación y por último las características de los sistemas de transporte de pasajeros y de carga.

2.2 Planeación y Movilidad Urbana

Es necesario el analizar de manera puntual las políticas públicas propuestas por

los tres niveles de gobierno para reforzar los nuevos instrumentos de ordenación y planeación a proponer. Es importante que para la evaluación de estos, se tomaron en cuenta los planes más recientes y accesibles vía web. De una manera integral se analizaron y consultaron diversos planes, programas y ordenamientos vigentes, que tendrán una relación directa sobre este proyecto de Movilidad Urbana Sustentable en el Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

2.2.1 Nivel Federal

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.
- Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio.
- Delimitación de las zonas Metropolitanas de México 2010.
- Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018 tiene como propuesta hacer de México un país en donde la gran mayoría de sus habitantes tengan acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución, se establece un plan de acción en materia de movilidad urbana que contribuya en la construcción de un México Incluyente, con Educación de Calidad, Próspero y con Responsabilidad Global. Lo anterior bajo el principio de un federalismo articulado, partiendo de la convicción de que la fortaleza de la nación proviene de sus regiones, estados y municipios.

Por consiguiente, a continuación se presentan los objetivos, estrategias y líneas de acción que contienen el Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018 que son primordiales para la

propuesta del Proyecto de Movilidad Urbana Sustentable:

II. México Incluyente

Garantizar el ejercicio de los derechos sociales y cerrar las brechas de desigualdad social que aún nos dividen. El objetivo es que el país se integre por una sociedad con equidad, cohesión social e igualdad sustantiva.

Esto implica hacer efectivo el ejercicio de los derechos sociales de todos los mexicanos, a través del acceso a servicios básicos, agua potable, drenaje, saneamiento, electricidad, seguridad social, educación, alimentación y vivienda digna, como base de un capital humano que les permita desarrollarse plenamente como individuos.

Objetivo 2.5

Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vivienda digna.

Estrategia 2.5.1

Transitar hacia un Modelo de Desarrollo Urbano Sustentable e Inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos.

Líneas de acción

- Fomentar ciudades más compactas, con mayor densidad de población y actividad económica, orientado al desarrollo mediante la política pública y los apoyos a la vivienda.
- Evitar el crecimiento de las manchas urbanas hacia zonas inadecuadas.
- Promover reformas a la legislación en materia de planeación urbana, uso eficiente del suelo y zonificación.
- Revertir el abandono e incidir positivamente en la plusvalía habitacional, por medio de intervenciones para rehabilitar el entorno y mejorar la calidad de vida en desarrollos y unidades habitacionales que así lo necesiten.

- Mejorar las condiciones habitacionales y su entorno, en coordinación con los gobiernos locales.
- Fomentar una movilidad urbana sustentable con apoyo de proyectos de transporte público y masivo, y que promueva el uso de transporte no motorizado.

México Próspero

Detonar el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital, insumos y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico a través de fomentar una regulación que permita una competencia sana entre las empresas y el desarrollo de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y desarrollo en sectores estratégicos.

Objetivo 4.4

Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1

Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que

multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.

- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento eco- lógico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

Estrategia 4.4.3

Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.

Líneas de acción

- Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.
- Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.
- Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de combustibles fósiles.

Objetivo 4.9

Contar con una infraestructura de transporte que se re eje en menores costos para realizar la actividad económica.

Estrategia 4.9.1

Modernizar, ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos de transporte, así como mejorar su conectividad bajo criterios estratégicos y de ciencia.

Líneas de acción

Fomentar que la construcción de la nueva infraestructura favorezca la integración logística y aumente la competitividad derivada de una mayor interconectividad.

Evaluar las necesidades de infraestructura a largo plazo para el desarrollo de la economía considerando el desarrollo regional, las tendencias demográficas, las vocaciones económicas y la conectividad internacional, entre otros.

Sector carretero

- Consolidar y/o modernizar los ejes troncales transversales y longitudinales estratégicos, y concluir aquellos que se encuentran pendientes.
- Mejorar y modernizar la red de caminos rurales y alimentadores.
- Conservar y mantener en buenas condiciones los caminos rurales de las zonas más marginadas del país, a través del Programa de Empleo Temporal (PET).
- Modernizar las carreteras interestatales.
- Llevar a cabo la construcción de libramientos, incluyendo entronques, distribuidores y accesos.
- Ampliar y construir tramos carreteros mediante nuevos esquemas de financiamiento.
- Realizar obras de conexión y accesos a nodos logísticos que favorezcan el tránsito intermodal.
- Garantizar una mayor seguridad en las vías de comunicación, a través de mejores condiciones físicas de la red y sistemas inteligentes de transporte.

Transporte urbano masivo

- Mejorar la movilidad de las ciudades mediante sistemas de transporte urbano masivo, congruentes con el desarrollo urbano sustentable, aprovechando las tecnologías actuales para optimizar el

desplazamiento de las personas.

- Fomentar el uso de transporte público masivo mediante medidas complementarias de transporte peatonal, de utilización de bicicletas y racionalización del uso del automóvil.

Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012

Este programa se deriva del Plan Nacional de Desarrollo, establece los objetivos, estrategias, metas y acciones para lograr aumentar la cobertura, calidad y competitividad de la infraestructura del país.

Las estrategias previstas en el Sector de 3.1 Infraestructura Carretera son las siguientes:

- I. Completar la modernización de los corredores troncales transversales y longitudinales que comunican a las principales ciudades, puertos, fronteras y centros turísticos del país con carreteras de altas especificaciones.
- II. Desarrollar ejes interregionales, que mejoren la comunicación entre regiones y la conectividad de la red carretera.
- III. Dar atención especial a la construcción de libramientos y accesos para facilitar la continuidad del flujo vehicular.
- IV. Mejorar el estado físico de la infraestructura carretera y reducir el índice de accidentes.

Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio

Este instrumento de política territorial busca fortalecer la intervención del Estado para lograr el aprovechamiento pleno del potencial de cada territorio y reducir las diferencias entre ellos, a través de propiciar:

- Un desarrollo endógeno que reconozca la fortaleza del territorio y sus oportunidades.
- Un desarrollo que reconcilie los objetivos de e ciencia económica, cohesión social y

equilibrio ecológico.

- Un desarrollo basado en la rendición de las cuentas y el fortalecimiento de los mecanismos de gobernabilidad territorial. El reconocimiento de las particularidades de cada territorio y la identificación realista de su potencial sentarán las bases para instrumentar acciones de gobierno en el territorio.

En consecuencia, la política territorial tenga como propósitos:

- Impulsar el desarrollo nacional mediante el aprovechamiento de las potencialidades de cada región y el incremento en sus niveles de competitividad.
- Reducir las desigualdades entre las regiones mediante inversiones altamente rentables desde una perspectiva social.
- El reto de la Ordenación del Territorio: abatir la desigualdad regional.
- El reto del desarrollo urbano y regional planteaba el de garantizar, por un lado, el eficiente funcionamiento de las ciudades como motor del desarrollo en sinergia con su región y, por el otro, enfrentar las profundas desigualdades de acceso a la vivienda, el equipamiento y los servicios urbanos.
- Se pretendía que estas nuevas dinámicas y mutaciones territoriales se obligaran a definir nuevas formas de administración urbana y a generar programas destinados a impulsar el crecimiento ordenado de las ciudades más dinámicas, a la vez que se adoptarían mecanismos específicos para atender los rezagos acumulados en materia de infraestructura y equipamiento básico:

la superación de la pobreza urbana se convirtió al menos en discurso en uno de los principales retos de la política nacional de desarrollo urbano y regional que presentó este Programa. El reto de la generación de suelo para el desarrollo urbano y la vivienda.

- Lograr la coexistencia de lo urbano y lo rural en condiciones de sustentabilidad como el

reto para enfrentar el esfuerzo ordenador y planificador del espacio urbano, basándose en los siguientes cuestionamientos:

Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2010

Esta publicación da continuidad a los ejercicios de delimitación territorial iniciados desde el 2000 con la primera definición de zonas metropolitanas; el propósito es contribuir al conocimiento de este grupo de asentamientos humanos de especial trascendencia en la planeación del Sistema Urbano Nacional.

La actual delimitación ha identificado 59 zonas metropolitanas (tres más que las identificadas en 2005). La población que reside en ellas asciende a 63.8 millones de personas, lo que representa 56.8 por ciento de la población nacional. De éstas, once sobrepasan el millón de habitantes (dos más que en 2005).

La delimitación de las zonas metropolitanas contribuye a establecer un marco de referencia común que tiene como objetivo fortalecer y mejorar las acciones de los tres órdenes de gobierno en la planeación y gestión del desarrollo metropolitano. Asimismo, busca contar con una base conceptual y metodológica que dé cuenta en forma exhaustiva y sistemática de la configuración territorial de las zonas metropolitanas, y proporcione criterios claros para su actualización y su caracterización comparativa a lo largo de los distintos ejercicios de delimitación.

En México, existen 59 zonas metropolitanas integradas por 367 municipios, de los cuales 263 son municipios centrales, 43 municipios exteriores de nidos con base en criterios estadísticos y geográficos, y, finalmente, 61 municipios exteriores de nidos con base en criterios de planeación y política urbana. Estas 59 zonas metropolitanas representan 56.8 por ciento de la población nacional, con 63.8 millones de habitantes. Conviene resaltar que la población urbana del país es eminentemente metropolitana, tal y como se vislumbraba hace algunos años.

Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad 2009-2012

El Programa Nacional para el Desarrollo de las Personas con Discapacidad, 2009-2012 (PRONADDIS) es el documento rector de las políticas y estrategias de la Administración Pública Federal para contribuir a la inclusión social y a la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad. Se busca con ello, atender las disposiciones de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de las Naciones Unidas.

Misión

Conjuntar políticas de Estado y conducir la operación de las estrategias en las instituciones del sector público en los tres órdenes de gobierno, para contribuir al desarrollo integral e inclusión plena de las personas con discapacidad y sus familias en la vida social, política y productiva del país, con absoluto respeto a sus derechos humanos y libertades fundamentales.

Visión

De conformidad con la visión México 2030, las personas con discapacidad participarán activamente en la vida económica, social, política, jurídica y cultural del país, en un marco de accesibilidad universal, autonomía, igualdad de oportunidades y en una sociedad naturalmente incluyente, con el respaldo absoluto de sus familias, de las instituciones públicas, sociales y privadas, así como con un sustento jurídico y normativo, acorde con sus características y necesidades particulares.

Contribuir al desarrollo e inclusión plena de las personas con discapacidad en todos los ámbitos de la vida, en un marco de igualdad de derechos y oportunidades, sin discriminación y con perspectiva de género.

Objetivos específicos:

1. Propiciar un cambio de cultura en la población general para favorecer el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, con enfoque de género.
2. Asegurar la accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios y servicios públicos, así como al transporte, sistemas y tecnologías de información y comunicación.
3. Contribuir a que las personas con discapacidad disfruten del derecho al más alto nivel de salud.
4. Elevar la calidad de la educación y ampliar las oportunidades de acceso, permanencia, egreso y logro educativo para la población con discapacidad, en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.
5. Garantizar el desarrollo y aplicación de políticas de inclusión laboral, autoempleo y capacitación para las personas con discapacidad.
6. Contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad mediante la incorporación de la perspectiva de discapacidad en los programas de desarrollo social y de desarrollo integral de la familia.
7. Contribuir a que las personas con discapacidad desarrollen su creatividad y habilidades culturales y disfruten de los bienes y servicios culturales y artísticos.
8. Incentivar y apoyar la participación de las personas con discapacidad en actividades físicas y deportivas.
9. Favorecer el acceso a la justicia a las personas con discapacidad, así como el ejercicio de sus derechos políticos.

Nivel Estatal

- Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018.
- Programa Regional de Desarrollo 2013 - 2018 (Zona Metropolitana I).

- Programa Sectorial de Infraestructura y Comunicaciones 2013 - 2018.

Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018, es el documento que integra las ideas y propuestas de la ciudadanía, que representan el objetivo común de engrandecer a Chiapas. Con él se da cumplimiento a las normas establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la del Estado de Chiapas.

El plan contiene cuatro ejes rectores que proporcionan orden y calidad al ejercicio gubernamental, organizados en 10 temas que incluyen 47 políticas públicas con sus objetivos y 333 estrategias, en los que se hace énfasis el progreso del estado. Además de las políticas transversales de Equidad, Igualdad de género, Interculturalidad y Sustentabilidad, se consideran tres enfoques transversales; Derechos humanos, Desarrollo humano y Poblacional. A continuación se presentan los temas que aborda cada Eje de esta Plan Estatal de Desarrollo.

Eje 1.- Gobierno Cercano a la Gente

1.1 Gobierno y Sociedad

1.2 Gobierno Eficiente y

Transparente

1.3 Prevención, Seguridad y Justicia

Eje 2.- Familia Chiapaneca

2.1 Salud de Calidad

2.2 Vida Digna

2.3 Educación de Calidad

Eje 3.- Chiapas Exitoso

3.1 Producción Competitiva

3.2 Economía Sustentable

Eje 4.- Chiapas Sustentable

4.1 Ordenamiento Territorial

4.2 Medio Ambiente

De estos Ejes destacamos los temas de Gobierno, así como los de Ordenamiento Territorial y Medio ambiente, los cuales provienen de los Ejes 1 y 4 respectivamente.

Es primordial destacar la necesidad actual de construir un gobierno que no excluya a los habitantes de cualquiera sea el tipo de proyecto a ejecutarse, un gobierno cercano a la gente que promueva la tolerancia y el respeto es fundamental para impulsar la competitividad del estado en materia política social.

Eje 4

DESARROLLO URBANO Y OBRA PÚBLICA

Chiapas cuenta con un rezago considerable en infraestructura básica, en específico, en materia de desarrollo urbano, el cual engloba los siguientes rubros: transporte, cultura, desarrollo social, electrificación y comunicaciones, afectando a sus habitantes y al desarrollo económico.

La mala planeación urbana y económica ha propiciado la multiplicación de asentamientos irregulares, generándose costos no planeados y generalmente excesivos para la inversión de servicios básicos.

Proyectos Estratégicos

- Promover entre los ayuntamientos el desarrollo urbano como instrumento de crecimiento económico, bienestar social y competitividad de las ciudades.
- Fortalecer la planeación regional e impulsar proyectos de impacto regional que beneficien a más de un municipio.
- Atender las necesidades en materia de obra pública del estado, garantizando su sustentabilidad y apego a programas de desarrollo regional y urbano.
- Fortalecer la infraestructura de equipamiento de pueblos y ciudades.
- Acondicionar y rescatar áreas públicas que puedan mejorar la imagen urbana de las

comunidades y sirvan para la convivencia, recreación y esparcimiento de la población.

- Modernizar y regular el transporte público urbano, actualizando su marco jurídico y vigilando su cumplimiento.
- Incrementar las terminales de corto recorrido y supervisar su operación y conservación adecuada para brindar mayor seguridad y dignidad a la población usuaria.
- Impulsar el fortalecimiento del transporte público con equidad, interculturalidad y sustentabilidad.
- Verificar la viabilidad técnica y social de las obras, previo a su ejecución.
- Construir un observatorio ciudadano de la obra pública y un portal de internet, incorporando la participación de la academia, colegios de profesionales y organizaciones económicas y sociales en todo el ciclo de la obra pública.

Se destacan los proyectos 6,8,9 y 10 de este tema debido a su énfasis en el desarrollo del transporte público en las ciudades del estado. Por otra parte, debemos tomar en cuenta la ausencia de propuestas enfocadas en los medios de transporte no motorizados.

Programa Regional de Desarrollo 2013 - 2018 (Zona Metropolitana I)

El Programa Regional de Desarrollo 2013-2018 es producto de la planificación y selección de alternativas estratégicas que consideran acciones concretas, por lo que el documento parte de las estrategias del Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2013-2018. Esta planeación implica cuatro etapas, como formulación, ejecución, control y evaluación, el resto de las etapas que se encuentran en el documento implican procesos de estructura institucional y financiera por actores gubernamentales.

Por otro lado, en el documento se resaltan de las condiciones físicas, demográficas, sociales, económicas y culturales, además, de señalar las características para atender las problemáticas que se presentan en el Estado.

En su capítulo 5 donde nombra las Estrategias de Intervención, hacemos énfasis en su Eje 4, titulado Chiapas Sustentable. El Tema que rige dicho Eje es sobre el Ordenamiento Territorial, destacamos la propuesta del Proyecto Estratégico 2: Sistema de Gestión Territorial de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, la cual consiste en la contribución de mitigar la vulnerabilidad de riesgos por fenómenos naturales, ambientales y los propiciados por la dinámica demográfica y económica, así como la consolidación urbana; además, promoverá la adecuada planeación del desarrollo regional y urbano, así como la sustentabilidad y capacidades productivas de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez.

Por medio del Sistema de Gestión Territorial, será posible generar indicadores cuantitativos y cualitativos que permitan registrar la evolución de la Zona Metropolitana, además de publicar un sistema de información geográfico interactivo que permita la consulta de los instrumentos de política territorial y el seguimiento de las obras y actividades que se desarrollan.

Los componentes del Sistema de Gestión Territorial son:

I. Un servidor de aplicación (webserver), para almacenar el código de la aplicación WEB, que además constituirá el servidor de acceso al portal del internet correspondiente.

II. Un servidor de mapas (mapserver), cuyo propósito será el de almacenar los datos especiales locales (distintos a los propios de la base de datos), además publicará vía internet los servicios de mapas correspondientes y realizará las operaciones espaciales (geoprocesamiento).

III. Un servidor de base de datos (database server), que permitirá almacenar la base de datos al software correspondiente (tablas alfanuméricas y espaciales), y ejecutará los procesos propios de la base (consultas).

El Sistema de Gestión Territorial de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, finalmente servirá como un portal integral de información y colaboración entre los diversos organismos públicos federal, estatal y municipal.

Nivel Municipal

- Plan de Desarrollo Municipal.
- Reglamento de Tránsito y Vialidad del Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (2011-2012).

Se analizan nivel municipal tanto el Plan de Desarrollo Municipal, así como el Reglamento de Tránsito y Vialidad de Municipio de Tuxtla Gutiérrez. Es importante mencionar, que hasta el año 2016 no se contaba con un Plan Integral de Movilidad Urbana, el cual tuviera una validez de carácter oficial del cual pudiésemos obtener una información más precisa.

Plan de Desarrollo Municipal 2015 - 2018

Dentro del Plan Municipal de Desarrollo en su Eje 1: Crecimiento Urbano Sostenible y Ordenado, tenemos la propuesta en la política pública número 3 “Ciudad que favorece la movilidad urbana con principios de sustentabilidad. Destacamos las Políticas Públicas que se inclinan hacia una movilidad urbana no motorizada.

La Política Pública; Ciudad que Favorece la Movilidad Urbana con Principios de Sustentabilidad, tiene como principal objetivo; priorizar los desplazamientos de vehículos no motorizados que favorezcan la reducción del deterioro ambiental.

Estrategia: Generar las condiciones de movilidad urbana sustentable para motivar la reducción del uso del automóvil.

Programa: Movilidad Urbana

Se plantean 10 líneas de acción, de las cuales destacamos las siguientes:

- Gestionar la realización de estudios de Movilidad en la ciudad.
- Colaborar con los grupos ciudadanos impulsores de la movilidad sustentable.

- Mejorar la infraestructura ciclista y peatonal.
- Priorizar la peatonalización del Centro Urbano y las zonas de alta afluencia.
- Ampliar las dimensiones de la Vía Recreativa y con mayor participación ciudadana.
- Realizar programa para incentivar el uso de la bicicleta como medio de transporte no motorizado entre la ciudadanía.
- Priorizar al Peatón y al Ciclista mediante campañas de concientización.
- Mantener y gestionar la construcción de nuevas ciclovías.

Reglamento de Tránsito y Vialidad del Municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (2011-2012).

En cuanto al Reglamento de Tránsito y Vialidad Municipal se destaca que la bicicleta se encuentra clasificada mediante su peso en base al artículo 20, dentro de los vehículos ligeros, junto con:

- Carretas y carretones
- Bici Taxis
- Bicimotos
- Triciclos de carga
- Motocicletas y Motonetas
- Trimotor
- Cuatrimotor
- **Automóviles**
- **Vagonetas**
- **Camiones**
- **Remolques**

Mientras los microbuses, minibuses y autobuses son clasificados como medios y pesados respectivamente.

El artículo 54 de éste reglamento, nos indica que; “*Los conductores de vehículos de motor, de cuatro o más ruedas,*

deberán respetar el lado derecho del **carril de baja velocidad**, destinados a los **ciclistas** y motociclistas.” Aunque no prioriza al ciclista, siendo éste el más vulnerable dentro del arroyo vehicular, hace mención que el ciclista por reglamento, tiene un carril dentro del mismo, sin embargo, destacamos la nula cultura vehicular y así mismo el conocimiento escaso del reglamento de tránsito por la gran mayoría de los habitantes, poniendo de esta forma, en riesgo la vida de los ciclistas.

El artículo 55, nos habla sobre las reglas para los conductores de motocicletas, con o sin remolque anexo y ciclistas las cuales son las siguientes:

I. Deberán usar casco.

II. No deberán transitar sobre las aceras y áreas reservadas para el uso exclusivo de peatones.

III. En una bicicleta, únicamente podrá viajar el ciclista.

IV. No deberán transitar dos o más bicicletas en posición paralela en un solo carril

V. Para rebasar un vehículo de motor deberán utilizar el carril izquierdo

VI. Deberán usar durante la noche o cuando no hubiere suficiente visibilidad durante el día, reflectantes, tanto en la parte delantera como en la posterior.

VII. No asirse o sujetar su vehículo a otros que transiten por la vía pública.

VIII. Deberán señalar de manera anticipada cuando vayan a efectuar una vuelta, con el brazo izquierdo o derecho, dependiendo hacia donde vayan a continuar su recorrido.

IX. No llevarán carga que dificulte su visibilidad, equilibrio, o adecuada maniobra, por constituirse en un peligro para sí u otros usuarios de la vía pública.

X. Tomarán oportunamente el carril correspondiente al dar la vuelta a la izquierda o a la derecha.

XI. Deberán circular sobre la extrema derecha de la vía que transita.

XII. No deberán efectuar piruetas

XIII. No deberán circular bicicletas y triciclos sobre los libramientos y periféricos.

XIV. No deberán circular en sentido opuesto al sentido de circulación de las vialidades en las que pueden transitar.

XV. Acatarán estrictamente las disposiciones establecidas por el presente Reglamento.

Por otro lado, el artículo 56 nos habla sobre las obligaciones de los conductores de vehículos, en donde estacamos su norma XX indica que; *“Conservar, en relación con el vehículo que circule adelante, las distancias que se señalan a continuación:*

a. De diez metros en las zonas autorizadas para circular a 70 kilómetros por hora.

b. De ocho metros en las zonas autorizadas para circular a 50 kilómetros por hora.

c. De cinco metros en las zonas autorizadas para circular a 40 kilómetros por hora.”

Lo cual nos indica que no existen propuestas para proteger a ciclistas en Zonas 30 en la ciudad.

Mientras tanto, en su norma XXIV nos menciona que el conductor del vehículo, deberá otorgar el paso que les

corresponda a los ciclistas y motociclistas que transiten en las calles de este municipio, respetando el uno por uno.

El artículo 58 nos habla sobre que; todos los conductores de vehículos, así como ciclistas y motociclistas, que transiten por las vías cercanas a centros educativos, museos, centros deportivos, parques, hospitales y edificios públicos, están obligados a disminuir la velocidad extremando sus precauciones; haciendo alto total para el paso de peatones.

Conclusión

Para concluir, es preciso mencionar que gran parte de estos reglamentos, leyes y planes, van encaminados hacia la protección, la convivencia en armonía de los actores de la vialidad urbana, así como la proyección de una ciudad libre de contaminantes producidos por los vehículos motorizados.

Sin embargo, no existe un enlace entre las leyes o reglamentos estatales con los que rigen a los municipales, las autoridades correspondientes tienen problemas para ejercer los reglamentos y leyes, teniendo como resultado vialidades caóticas que llevan a conflictos entre los habitantes y en ocasiones hasta el deceso, según datos de INEGI, en 2014 hubieron 284 accidentes automovilísticos, 11 muertes por accidentes automovilísticos, de las cuales 2 eran ciclistas y 5 fueron peatones.

El cumplimiento estricto de estos, planes reglamentos y leyes, son de suma importancia para el desarrollo cultural y social de la ciudad, también para lograr una evolución de nuevos modelos de movilidad urbana no motorizada, que aumente de manera importante la calidad de vida de las y los habitantes.

Capítulo 3

Movilidad y Dinamismo en la Ciudad

"Los automóviles son a menudo etiquetados de forma conveniente como los villanos responsables de los males de las ciudades y las desilusiones y las futilidades de planificación urbana. Pero el efecto destructivo de los automóviles es mucho menos una causa que un síntoma de nuestra incompetencia al construir la ciudad".

-Jane Jacobs

El siguiente capítulo toma como tema principal el contexto urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, tomando en cuenta los antecedentes históricos, así como la importancia del Eje Metropolitano de la ciudad.

Por otro lado, se aborda el tema de la movilidad urbana en la ciudad, tomando en cuenta antecedentes históricos que dieron origen a la situación actual del dinamismo de movilidad en la ciudad y el Eje Metropolitano.

El transporte público toma un rol importante en la ciudades, por ello, analizamos su papel dentro la zona metropolitana. Se analiza también, de manera general el Sistema de Transporte Público ConejoBus.

Por último, se examinan los puntos más relevantes en cuanto movilidad urbana, de el Programa de Ordenamiento de la zona Metropolitana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, así como, La agenda estratégica de nuestra Ciudad: Tuxtla 2030.

3.1 Contexto Urbano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez

Las estadísticas actuales revelan que por primera vez en la historia de la humanidad, se ha llegado a conformar un mundo urbano, según datos de el informe *Perspectivas de la Población Mundial* publicado por la Organización de las Naciones Unidas en 2014, el 54% de la población mundial actual vive en ciudades, y que para el año 2050 la cifra ascenderá a 66%. En nuestro país el porcentaje es sumamente exponencial ya que el 78% de la habita en urbes (INEGI, 2010).

Los recientes modelos de crecimiento urbano¹ han hecho que la definición del espacio urbano resulte difícil de establecer. Existen distintas formas de delimitarlo, de las cuales podemos mencionar:

- Por sus funciones
- Su alta densidad poblacional
- Su extension

Sin embargo, muchos autores coinciden en el hecho de que constituye un emisor de servicios y dotación de infraestructura que proporciona una característica específica que lo hace distinto al espacio rural. En la actualidad los nuevos procesos de crecimiento urbano se están desplazando a zonas rurales a lo que le llama: *“urbanización de campo”*, que mas bien es un concepto que esta referido al dotar de servicios básicos a la población de zonas rurales.

Es por ello, que la identificación de las características del espacio, permiten establecer la delimitación urbana y su importancia remite en el hecho que constituye *la superficie ocupada por las ciudades o por lo menos la que se necesita para el funcionamiento interno de la aglomeración* (Dolfus, 1976, p.80. Citado en: ESCOBAR, 2010).

Por lo tanto la ciudad resulta ser un espacio donde predomina la diversidad social de personas de carácter sedentario, que resalta en su alto numero de habitantes, en su especialización y diversificación de sus actividades económicas. Es un ambiente donde se involucran los agentes sociales y culturales mas especializados. Esto representa la llamada “Cultura Urbana” en la que muchos autores de sociología han hecho hincapié, Manuel Castells, escribió que en una ciudad existe *“un sistema específico de normas o valores o, por lo que concierne a los actores, de comportamientos, actitudes y opiniones”* y que *“la organización social y el sistema cultural dependen de algo mas que el numero y la heterogeneidad de los individuos; hay que tener también en cuenta la estructura tecno-social, fundamento organizativo de la sociedad”* (CASTELLS, 1971. Citado en: ESCOBAR, 2010).

Estas características le permiten dar a la ciudad una variedad y complejidad en su estructura y equipamientos urbanos: En ella se ubican uno o varios lugares de producción de bienes y servicios ya sea al interior o al exterior de los centros urbanos, sistemas de comunicaciones y transportes, edificios públicos, áreas de esparcimiento o el espacio público urbano como plazas, plazuelas, jardines o parques, recintos dedicados a la diversificación cultural, política y social de la población.

Es por ello que el espacio urbano resulta un ser complejo tanto en su estructura como en su funcionalidad. Las actuales urbes representan algo mas que un lugar de vida como lo indica Le Corbusier: *“la ciudad no solo presenta funciones informáticas, una función simbólica y una función de esparcimiento, sino también es un lugar para comerciar, de producción y consumo, la calle se ha convertido en un sistema organizado por y para el consumo”* (LE CORBUSIER, 1963, Citado en: ESCOBAR, 2010).

Por otra parte el crecimiento de las ciudades y su manera de expandirse en el

¹ Estos modelos resultan de la acción capitalista de procesos y situaciones propias de las llamadas sociedades post industriales en la segunda mitad de los años ochenta transformó radicalmente el modelo de crecimiento urbano que se había puesto en marcha al final de los años cincuenta, con la industrialización de la economía y la urbanización de la población asociados al crecimiento económico. Esto se refleja en la actividad de las inmobiliarias y destructoras de conjuntos habitacionales (ESCOBAR, 2010)

espacio urbano son en la actualidad una de las principales causas del por qué las urbes comienzan a convertirse caóticas para sus habitantes. Chistaller habla en su teoría de lugar central que: *“el crecimiento de una ciudad depende de su especialización en las funciones de servicio público urbano, considerándose que una primera función es la de actuar como un centro de servicios para la región que circunscribe, proveyéndole bienes y servicios centrales, tales como ventas al menudeo y mayor, servicios bancarios y profesionales, organización de negocios, así como facilidades de educación, culturales y de entretenimiento”* (Moncayo, 2001, p.5 . Citado en: ESCOBAR, 2010)

Definimos pues, tres causas principales por las que han detonado el crecimiento de la urbes: La industrialización, las mejoras del transporte y la mecanización de la agricultura, que redujo la necesidad de mano de obra en el campo. Aunque estos tres, cabe mencionar, son características de países europeos, cuyo crecimiento fue paralelo al estallar la revolución industrial; sin embargo, el desarrollo de las ciudades Latinoamericanas fue consecuencia de la presión demográfica. Es importante mencionar que las ciudades latinoamericanas representan algunas de las aglomeraciones urbanas mas grandes del planeta, conocidas como megalópolis (conurbación de metrópolis) que superan los 10 millones de habitantes: Ciudades de México, São Paulo y Buenos Aires. A diferencia de los países europeos, las ciudades latinoamericanas presentan un proceso de crecimiento exponencial aun corto periodo, cuyo principal detonante es la migración del campo a la ciudad.

Actualmente nos encontramos ante los nuevos retos de crecimiento urbano en las ciudades de México y con ello nuevas problemáticas. Entendiendo este contexto se pretende que el entendimiento del proceso del crecimiento y desarrollo urbano de la ciudad capital del estado de Chiapas será más complejo.

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez, antes de la llegada de los españoles, fue fundada por un grupo de indígenas llamados “Zoque” los

cuales se establecieron en el valle de Mactumatzá, a lo márgenes del río Sabinal.

En 1900 la traza urbana apenas comprendía alrededor de 200 manzanas, las cuales representaban una forma compacta rectangular de aproximadamente 2 kilómetros en ambos sentidos, la superficie del asentamiento no rebasaba las 190 hectáreas (ARGÜELLES, 2004). En las tres décadas siguientes en la traza urbana no existieron cambios drásticos ya que se incrementan un promedio de 40 manzanas (40 hectáreas) por década. Posteriormente hasta los años treinta, la configuración de la ciudad continúa siendo regular ya que no se aprecian grandes providencias, por lo que se podría denominar a esta traza como; **núcleo central** (DELGADO, 1998)

La tendencia de expansión física continúa con un ritmo medio en las siguientes tres décadas (40's, 50's y 60's aún cuando las cifras en cuanto a superficie incorporada es mas considerable, y que estima un promedio de 100 hectáreas incorporadas en cada década.

El crecimiento urbano de la ciudad a partir de la década de los 60's no guarda ninguna esquema específico, puesto que lo que podemos definir como el “viejo centro, el cual reúne los edificios más antiguos y simbólicos, concentrando sedes del poder y las funciones de más alto nivel, ya no ocupa un lugar equidistante en dentro de la configuración espacial. Esta expansión de la ciudad se refleja en la discontinuidad de su traza, pues de tener un núcleo central completamente ortogonal comienzan a parecer diversas trazas en la periferia que no guardan ninguna relación con al original. Asimismo las antiguas carreteras que comunicaban a la capital con diferentes puntos de de la geografía estatal y nacional para ese entonces se convierten en vialidades que integrantes en anillos interiores permiten la incorporación de grandes extensiones de suelo, lo que a su vez lo revaloriza debido a las ventajas de su ubicación. (ARGÜELLES, 2004)

Es en los años sesenta cuando la ciudad de Tuxtla Gutiérrez registra una

expansión urbana extraordinaria, aumentando en casi cinco veces su área en 20 años (1960 - 1980) y ocho veces en poco mas de treinta años (1960 - 1992). Esto origina una ruptura del esquema compacto y tradicional que presentaba la ciudad hasta finales de los años cincuenta, el cual es sustituido por una infraestructura fuertemente fragmentada en donde se agregan en forma aislada desde colonia del tipo ejidal como San Juan Sabinito, Juan Crispín y Terán, colonia populares, hasta fraccionamientos de interés social así como residenciales, ocupando tierras antiguamente agrícolas o de reserva ecológica.

Debido al moderado crecimiento demográfico registrado en las primeras décadas no fue posible prever el incremento tanto poblacional como físico que había de registrarse en la segunda mitad del siglo pasado, el cual aunado al acelerado proceso de inmigración de los años setentas originaron: un doblamiento suburbano disperso, zonas con uso agrícola áreas destinadas a los servicios públicos o equipamientos y terreno sin uso específico.

En cuanto a movilidad, la ubicación de la ciudad le ayudó a desarrollarse, ya que ahí convergían las rutas de los caminos principales que existían: la ruta norte que entraba por Veracruz Tabasco hasta San Cristóbal de las Casas. La del centro de Oaxaca por Tehuantepec pasando por Tuxtla hasta Guatemala, siendo la llave entre Guatemala y Mexico.

El 27 de julio de 1829 fue elevada a la categoría de ciudad por aspectos políticos y económicos debido a su rápido crecimiento; por lo tanto el 11 de agosto de 1892 se lleva acabo el cambio de poderes y se convierte Tuxtla en la capital del estado de Chiapas siendo aún sus vías principales la avenida central y la calle central (MARTÍNEZ, 2011), de ahí porque estos ejes tengan un importancia determinante en la situación actual de la ciudad.

En el año de 1958 se inicia la construcción del bulevar Belisario Domínguez, en el tramo Tuxtla-Terán, provocando así la extensión a todo lo largo de oriente -poniente;

iniciándose también la ampliación de la avenida central derribando algunos metros e la fachadas de las casas al sur de la avenida central.

En 1964, en el lado sur de la ciudad se construye el Anillo Periférico, José María Morelos, y con él as fuentes de Mactumatzá en el poniente y la de Huitepec en el oriente, quedando como auxiliar3s de transito vehicular las hoy conocidas como la avenida 9 Sur y la 5 Norte y se dio continuidad a la construcción del Bulevar Belisario Domínguez.

Por la avenida central en 1977; circulaban 19,754 vehículos promedio diario semanal, 11,522 vehículos promedio diario semanal por la 5 Norte y 10,622 vehículos promedio por la 9 Sur, con estos datos se pueden observa que los principales ejes viales se encuentran ya definidos.

Lo anterior origina que; por una parte exista una modelo de expansión urbana que además de generar asentamientos que no obedecen a ningún proceso de planificación urbana, tienen como resultado que ése sector ingrese a la estructura socioeconómica urbana que anteriormente realizaba actividades correspondientes al sector primario, por lo que su incorporación a la ciudad actual es muy difícil. De esta forma los cambios no se reflejan exclusivamente en el aspecto económico o espacial sino también en el político y social. Éste proceso de crecimiento poblacional origina un crecimiento disperso y acelerado el cual a su vez, genera una apropiación irregular de la sacas periféricas, que se refleja tanto en el patrón de ocupación espacial, como en el ritmo de crecimiento actual.

Por otra parte, el cambio de uso de suelo en el área urbana genera un impacto notable en el medio ambiente, ya que los procesos actuales de regeneración espacial no han tenido un seguimiento correcto por parte de las autoridades correspondientes y también se han llevado practicas incorrectas sobre el cuidado del medio ambiente, perjudicando principalmente a la ciudadanía.

Actualmente la ciudad presenta un cambio social y urbano, lo que ha llevado a una

evolución constante y con esto soluciones pero a la vez problemáticas que agravan mas la vida de los habitantes, esto debido a la toma de de decisiones por parte de las administraciones previas así como la actual que debido a la falta del conocimiento en algunos temas han promovido el uso del automóvil y han hecho caso omiso al crecimiento desordenado de la ciudad actual.

3.2 La Importancia del Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez

La singularidad de la traza urbana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es de llamar la atención, la cual comenzara siendo la carretera Panamericana o **MEX 150** y posteriormente se comenzara a poblar por asentamientos urbanos a las orillas del su centro histórico, hoy completamente desaparecido, creando un eje urbano de 17 km aproximadamente.

Con la expansión urbana que ha tenido la ciudad al paso de los siglos, las barreras naturales ya mencionadas, han impedido un crecimiento distinto al que actualmente representa la ciudad, teniendo como resultado un área urbana lineal, dándole al eje urbano un rol principal en el dinamismo en la capital del estado.

Por otra lado, entendiendo que la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, desde su fundación presenta un crecimiento típico de ciudad colonial española, en donde su crecimiento se realiza entorno a un eje vial el cual se le atribuye una gran importancia debido a la conexión e intercambio de suministros con países de Centro América, encontramos que, el Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es sumamente influyente para el crecimiento económico y social de la ciudad, por otra parte las vialidades que morfológicamente pueden soportar la misma carga vehicular de dicho eje, son los Libramientos Norte y Sur, que al igual que el EMTG tienen la capacidad de

hacer circular vehículos de oriente a poniente y viceversa.

La zona de estudio se ha consolidado a lo largo del tiempo como el principal eje de circulación de la ciudad, provocando cambios de uso de suelo notorios que perjudican gravemente a la movilidad urbana.

Actualmente existen diferentes grupos de activismo social que promueven la movilidad sustentable en la ciudad, buscando impulsar un transporte alternativo en un ciudad con un caos notable provocado principalmente por la mala planeación y la falta de seguimiento a las políticas publicas y proyectos urbanos que ayuden a las sociedades organizadas a poder promover, impulsar y proyectar nuevos usos del transporte en la ciudad.

Del 2011 al 2015² se han llevado diferentes proyectos en la zona de estudio que van del mejoramiento de la imagen urbana, involucrando la movilidad urbana, afectando considerablemente a usuarios con mayor indice de vulnerabilidad como discapacitados, personas mayores y peatones. Este conflicto es más notorio en el núcleo central o centro urbano, donde se encuentra la mayor concentración de comercio y oficina gubernamentales, lo que lo convierte en un punto de atracción para la población que tiene que caminar por dicha zona. de la visita de campo se obtuvo el siguiente análisis inmediato:

- ❖ Los cambios de imagen urbana mas drásticos en la zona de estudio se han dado en los últimos 5 años, que van desde intervenciones simples, hasta el ensanchamiento de aceras y creación de ciclovía.
- ❖ Alguno de los proyectos no han generado el impacto deseado e incluso han generado un conflicto social entre los distintos usuarios que utilizan distintos tipos de transporte, como lo es la ciclovía ubicada en un sector del Boulevard Belisario Domínguez.
- ❖ Actualmente el Gobierno del Estado ha realizado proyectos de imagen urbana en la

²Información obtenida de visitas de campo, realizadas en diciembre del 2011, julio del 2012, enero del 2013, diciembre del 2013, diciembre del 2013, julio del 2014, diciembre del 2014, marzo del 2015, mayo 2015.

zona, que va desde intervenciones en las fajas separadoras, hasta la creación de nuevos parques en zonas anteriormente en el olvido, cabe mencionar que la falta de planeación para la creación de estos proyectos, han hecho que estos se conviertan en fracasos y sin funcionalidad.

En cuando al uso de suelo dentro del área de estudio es meramente comercial, puesto que es un corredor urbano, es decir, que la dinámica principal dentro del eje es el comercio entre los principales actores del sitio, los vehículos particulares y el transporte público. Este dinamismo es benéfico para la ciudad, porque acelera la economía del eje sobretodo de la ciudad al existir un numeroso abanico de negocios desde pequeñas hasta grandes empresas de todo tipo.

El eje se ha consolidado a lo largo del tiempo como el principal eje de circulación de la ciudad, provocando cambios de uso de suelo notorios que perjudican gravemente a la movilidad urbana. Actualmente existen diferentes grupos de activismo social que promueven la movilidad sustentable en la ciudad, buscando impulsar un transporte alternativo en un ciudad con un caos notable provocado principalmente por la mala planeación y la falta de seguimiento a las políticas publicas y proyectos urbanos que ayuden a las sociedades organizadas a poder promover, impulsar y proyectar nuevos usos del transporte en la ciudad.

3.3 Movilidad Urbana en la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez

La traza urbana toma un papel primordial en el dinamismo de la ciudades y su funcionalidad. La ciudad de Tuxtla Gutiérrez, creció a partir de la creación del que ahora denominamos eje metropolitano, teniendo como una primera traza urbana de tipo retruca en lo que hoy se encuentra el centro urbano. Como se explico con anterioridad fue a mediados del sigo XX cuando los procesos de expansión de la zona urbana comenzó a afectar notoriamente el aspecto de movilidad en la ciudad.

Esto se debe principalmente al crecimiento del parque vehicular en la ciudad y sobre todo a la discontinuidad de la traza urbana. Afectando a los habitante en el aspecto de movilidad, aunado a esto la creación de nuevas rutas de transporte y la falta de planeación para las mismas se ha tenido como resultado que la movilidad en la ciudad sea caótica.

El dinamismo económico que se presenta en el eje no sólo es notorio en la ciudad de Tuxtla, sino en la mayoría de las ciudades, donde encontramos que la primera cara de las manzanas aledañas a una calle, avenida o eje principal son comerciales.

Según estimaciones del Programa Municipal Ante el Cambio Climático (PROMACC) el 30% de la población de la ciudad utiliza el 62.13% de la flota vehicular existente con 1.5 ocupantes por vehículo en promedio, mientras que el 1.72% de la flota vehicular correspondiente al transporte de pasajeros que moviliza moviliza al 70% restante de la población, misma que realiza 2.7 viajes en promedio al día en las 114 rutas en operación por la ciudad realizando un aproximado de 775 , 944 viajes destino en la ciudad (CECROPIA, 2012. Citado en: MENDOZA, 2014).

Con esto podemos deducir que el número de vehículos particulares y su bajo número de ocupantes se debe a la falta de cultura en cuanto a movilidad urbana sustentable se refiere, esto hace que al existir una flota vehicular elevada aumente no solo el trafico en la ciudad, sino también las emisiones de CO₂, haciendo de la ciudad una de las mas contaminadas del país.

Por otro lado, entendemos que el porcentaje más alto de la población tiende a moverse en transporte público aunque el reordenamiento del sistema de transporte público actual es necesario, debido a que existen rutas que circulan en y realizan el mismo recorrido que otras, también que debe regularizarse el espacio de confort y comodidad para el usuario. Todo esto debe realizarse bajo el concepto transporte publico de calidad, que no sea discriminado por los habitantes y no reconozca clases sociales y así poder elevar la calidad de vida de los habitantes, tomando

en cuenta que este 70% representa a los habitantes que utilizan este tipo de transporte para realizar sus actividades diarias en la ciudad capital.

3.3.1 La situación del Transporte Público Urbano y Metropolitano

El transporte Público Urbano es de tipo *combi* (compactos) con capacidad de entre 17 y 20 pasajeros, dependiendo de la unidad³, su servicio es incómodo para los usuarios mas vulnerables como lo son; personas de la tercera edad y discapacitados. Ante esto, la Secretaria de Tránsito Municipal, multa a las unidades que excedan el pasaje, provocando así que los pasajeros vayan “cómodamente” sentados y así se puedan evitar riesgos o accidentes, pero inclusive así, las dimensiones hacen que éste sea un transporte publico incomodo.

La justificación para el uso de este tipo de transporte *compacto* es clara; las dimensiones de algunas vialidades no son aptas para un transporte publico de mayor tamaño y por consiguiente de mayor capacidad, esto también anexando que la mayoría de las vialidades terciarias por las que circula se encuentran bajo un deterioro constante, perjudicando la comodidad y el tiempo de los traslados.

En la actualidad el Transporte Público cumple con su principal objetivo, realizando cada año en su totalidad **184,484,192 viajes** en su totalidad de unidades según estimaciones del ICIPLAM en 2014. Aunque esto puede perjudicar en cierto modo a la movilidad urbana de la ciudad. Pues el exponencial numero de transporte publico recorriendo la misma zona hace que éste entorpezca gravemente el traslados de otros vehículos como peatones, ciclistas y vehículos particulares. Si bien es cierto, este último tomando en cuenta las bases de una movilidad urbana sustentable, debe circular en minoría, cuando aquí sucede todo lo contrario. Por otra parte hay que tomar en cuenta que para que esto pueda llevarse a la practica, tendría que existir un transporte público de

calidad que incite a los usuarios a utilizar este tipo de servicio.

Uno de los principales problemas del Transporte Público y Metropolitano, es el ordenamiento del sistema de transporte, así como la falta de infraestructura de calidad. Existen paradas clandestinas donde la aglomeración tiende a provocar el entorpecimiento del tránsito peatonal, éste fenómeno lo podemos notar en las paradas de los Centros Comerciales; Plaza Crystal y Galerías Boulevard (**imagen 3.2.**). Esta desorganización del transporte provoca un tránsito lento para usuarios automovilistas, creando conflictos sociales y no solo eso, sino también contaminación visual y auditiva.



Imagen 3.2. Problemática del Transporte Público en la Zona de las Plazas Comerciales. Foto: Propia de Visitas de Campo

Este sistema no favorece al esquema actual que se plantea en la ciudad ni mucho menos da paso hacia la propuesta de *calle completa*, pues en la imagen claramente se puede observar que los tres carriles del arroyo vehicular pertenecen al transporte motorizado.

3.3.2 ConejoBus

El 4 de enero del 2010 se inauguro el primer Sistema de Transporte ConejoBus, un autobús de 31 pasajeros que cumple con las

³ Entrevista al “checador” anónimo de la ruta 45 y 25 que circula en la Colonia Terán de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

necesidades de la ciudad, circula por todo el eje central de la ciudad y su costo inicial era de 5 pesos, actualmente su costo se elevó a 6 pesos. Este sistema de transporte cuenta con 2 Rutas (1 y 2). La primera tiene un circuito que circula de poniente a oriente sobre el EMCTG. La Ruta 2 circula de norte a sur y viceversa por la Calle Central. El transporte es eficiente y la población se ha adoptado al funcionamiento del mismo; es interesante como primera etapa de un proceso de fomentar la cultura de transporte - usuario en la ciudad. Como primer acercamiento las primeras impresiones del análisis al este transporte fueron las siguientes:

- ❖ El Conejo Bus cumple con el objetivo principal; transportar una mayor cantidad de usuarios (entre 32 y 35) que las rutas de tipo compactas que al igual que éste, circulan por todo el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Boulevard Belisario Domínguez - Avenida Central - Boulevard Ángel Albino Corzo).
- ❖ El sistema de transporte ha provocado un impacto cultural en los usuarios por su sistema de prepago o de cobro (únicamente con seis pesos totales) y sobre todo en el proceso de espera, ya que los usuarios hacen fila de acuerdo al orden de llegada a la parada, para poder utilizar éste servicio.
- ❖ El bus cumple con comodidad máxima ya que cuenta con aire acondicionado y sobre todo con un cupo máximo de pasajeros, procurando así que todos los usuarios estén cómodamente sentados durante su traslado. Un punto importante a destacar de este transporte público es el espacio que se le da a las personas en sillas de ruedas, ya que 10 unidades cuentan con rampa para ellos, de las cuales 7 circulan por la Ruta 1 que es nuestra zona de estudio.
- ❖ Al comienzo éste transporte contaba un carril señalado exclusivo, más no confinado, pero con el paso del tiempo y la falta de seguimiento en el proyecto se ha provocado que vehículos ocupen sus paradas o su carril, haciendo que éste se atrase algunos minutos en sus traslados.

- ❖ La infraestructura con la que cuenta el transporte (señalamientos y paradas de autobuses) se encuentran en un enorme deterioro, y en ocasiones es inexistente.

En la actualidad el Transporte cumple con su objetivo, anualmente realiza según estimaciones del Instituto Ciudadano de Planeación a septiembre del 2014 la Ruta 1 del Sistema de Transporte ConejoBus realiza un estimado de 6,644,890 viajes anuales. Por otra parte la Ruta 2 realiza 4,010,182 en el año.

Estos números no solo reflejan la importancia de este sistema en la ciudad y el uso que le dan los habitantes, sino también el éxito de éste sistema de transporte público y la capacidad de este para poder subsidiar un sistema de mayor calidad en la ciudad unificando las rutas de transporte público actuales, haciendo un solo sistema de transporte público de calidad.

3.4 Planeación Urbana ante el proceso de Metropolización en la ZMTG

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, fue delimitada y propuesta como zona metropolitana por la Comisión Nacional de Población (CONAPO) en el año 2000 en donde contaba únicamente con 1 municipio conturbado (Chiapa de Corzo) y una población de 494,763 habitantes y una superficie de 1,210 km². En 2008 fue reconocida como zona metropolitana por el gobierno federal.

Esta zona metropolitana está compuesta por la conurbación de tres municipios; Tuxtla Gutiérrez, Berriozábal, y Chiapa de Corzo. Actualmente la ZMTG ocupa el puesto 25 de las zonas metropolitanas del país y una superficie total de 1,619.70 km² y población de 751,183 habitantes, según la encuesta intercensal 2015 de INEGI. Si aplicamos la fórmula común para poder obtener la población relativa, en donde Densidad Poblacional (Población Relativa) = Superficie/ Número de Habitantes nos da como resultado una densidad poblacional de 463.77 hab/km².

Por otra parte, a pesar de que esta zona metropolitana no supera el millón de habitantes, la situación actual en cuanto a movilidad urbana se refiere es caótica debido a la falta de planeación ante el proceso de metropolización. Debido a los múltiples servicios que la ciudad de Tuxtla Gutiérrez ofrece, así como la carencia de servicios y equipamiento urbano de calidad en las ciudades de Berriozábal y Chiapa de Corzo propician que se realicen diariamente traslados hacia distintos puntos de la capital del estado de Chiapas. Ya sea por cuestiones laborales, administrativas, comerciales o simplemente de esparcimiento, estos viajes provocan que exista diariamente un alto dinamismo urbano debido a las múltiples actividades ya mencionadas que se practican en el centro de la ciudad o en diferentes puntos de la misma.

Cabe mencionar que, los diferentes activos que ofrecen a la capital del estado estos municipios conurbados son suma importancia en la vida cotidiana de la misma, ya que en el caso de Chiapa de Corzo es uno de los principales impulsores de turismo, pues en el podremos acceder al Cañón del Sumidero, el cual es el destino por excelencia con mayor número de visitas por turista nacionales y extranjeros. Ésta oferta turística se complementa con la de turismo del tipo de convenciones y negocios, en la cual Tuxtla Gutiérrez es líder en la región sureste del país, de ahí la importancia de esta zona metropolitana para esta nación.

Por otro lado, debido a la proximidad con la capital del estado y de su dependencia económica, equipamiento e infraestructura, como ya se había mencionado con anterioridad, el municipio de Berriozábal se encuentra en riesgo de convertirse en una ciudad dormitorio, ya que su conurbación se ha venido dando mediante un proceso dinámico de lotificación y venta de terrenos a lo largo de la carretera Panamericana. Lo anterior denota su vulnerabilidad ante la oferta de vivienda y pone en riesgo superficies agropecuarias y prestación de servicios rurales que pudiera aportar este territorio a la zona metropolitana.

Entonces pues, podremos observar distintas, pero a la vez importantes interacciones sociales y económicas ligadas a los sectores secundario y terciario entre los habitantes de los municipios de ZMTG.

Lo anterior muestra la importancia de incentivar el dinamismo socio-económico y de otros sectores productivos, para así impulsar el desarrollo regional de la zona y descentralizar la concentración de población, *infraestructura y equipamiento* que actualmente tiene Tuxtla Gutiérrez.

Tomando en cuenta lo anterior el Instituto de Ciudadano de Planeación Municipal (ICIPLAM) propuso en su documento; **Tuxtla 2030, La agenda estratégica de nuestra Ciudad** *“un enfoque bajo los los principios de sustentabilidad, participación ciudadana e integración regional como medio para potenciar el desarrollo humano de sus habitantes.”*.

Dicho enfoque se desarrolla mediante seis ejes, los cuales proponen políticas para el desarrollo urbano, social, económico y ambiental de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez. Es en el sexto eje donde podremos encontrar una propuesta entorno a la movilidad sustentable y la búsqueda de hacer una Zona Metropolitana conectada mediante implementar un modelo de movilidad que responda a la demanda de la sociedad y fortalezca el tejido social y urbano.

Por otra parte, en Noviembre del 2011 fue publicado en el Periódico Oficial el **Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (POZMTG)**.

Este documento de carácter municipal nos indica en su Diagnostico Pronostico dentro del apartado de Vialidad la importancia de la carretera panamericana que cruza de oriente a poniente Chiapa de Corzo, Tuxtla Gutiérrez y Berriozábal convirtiéndose así en lo que denominamos **Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez**.

Por otro lado, según estimaciones de dicho programa son 65 empresas las que prestan servicio de autotransporte de carácter federal,

con 340 autobuses, 132 *midibus*, 362 Urvan, que en total suman **834 unidades**. En un aforo realizado en 2007 se contabilizaron 906 salidas con promedio de una salida cada 54 segundos minutos (64.7 por hora) lo que da la idea del intenso movimiento de población desde y hacia la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, el cual con el paso del tiempo ha ido en aumento.

Ante lo mencionado el POZMTG fundamenta sus estrategias en la normas de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). A su vez, propone tres plazos para su realización; corto (2012), mediano (2020) y a largo plazo (2030).

En dichas estrategias, se proponen las políticas y estrategias de redensificación y promoción de una ZMTG policéntrica donde nos habla sobre la importancia de rescatar el Centro Histórico de Tuxtla Gutiérrez y la realización de corredores urbanos con la capital y sus municipios conurbados.

Por otra parte, el POZMTG nos habla que; los proyectos mas importantes debido a su relevancia en el presente es en cuanto a transporte se refiere, resalta la importancia de tener interconectada esta metrópoli mediante un transporte publico de calidad, cómodo, eficiente y que no dañe la economía de los usuarios, tomando en cuenta claro la exponencial contribución del medio ambiente mediante el uso del transporte sustentable. A su vez, con dicho proyecto no solo se beneficiarán los municipios que forman esta zona metropolitana, sino también de la subregión (San Fernando, Suchiapa, Ocozacoautla). El circuito que se propone inicia en el cruce Tuxtla-Coatzacoalcóls-Carretera Panamericana; continúa por la Carretera Panamericana con dirección a Berriozábal y se conecta con el libramiento Sur hasta su entronque con la Carretera Panamericana (Boulevard Ángel Albino Corzo) pasando por Suchiapa y dirigiéndose hacia la carretera aeropuerto Chiapa-Tuxtla para conectarse en el Crucero la Angostura, para la realización de ese proyecto debe evaluarse un sitio en la periferia de la mancha urbana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez con terminal del sistema de transporte ConejoBus.

Entonces pues podremos encontrar incontables proyectos urbanos de movilidad sustentable buscan contribuir en el dinamismo urbano que en en la ZMTG predomina. La importancia de dar a esta zona metropolitana un proyecto de calidad que no solo beneficie a un sector minoritario, se ha convertido en una necesidad.

El proyecto propuesto en el POZMTG habla sobre un Tren Metropolitano con capacidad de beneficiar no solo a la población metropolitana sino a la de las subregiones aledañas, esto complementándose a su vez con la implementación de un metrocable para el transporte de pasajero con sentido norte-sur con diversas vías de acceso. Sin embargo, en este proyecto de tesis, difiere con la creación de proyectos de gran índole, debido a que la población que esta zona metropolitana alberga exime de proyectos tales como un tren elevado y ligero a lo largo del río Sabinal; puesto que los conflictos viales se soluciona en la vialidad y no sobre ella. Por otra parte la implementación de un proyecto de Desarrollo Orientado al Transporte, en donde el eje principal es la sustentabilidad; puede ser una solución a la problemática de dispersión de los municipios conturbados a la capital del estado y facilitar la aproximación de usuarios potenciales⁴, reducir el uso del automóvil y por su puesto elevar la calidad de vida de los habitantes de una ciudad donde su eje metropolitano es por excelencia un generador continuo de desarrollo social y económico, convirtiéndolo en una vialidad fundamental para la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

⁴ Tomando como usuario potenciales a aquellos que realizan viajes a la capital del estado 3 o mas ocasiones por semana.

Conclusión

Para concluir, tenemos que destacar el rol protagónico del Eje Metropolitano y su impacto, social, económico y morfológico que genera en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Gran parte de las actividades realizadas de manera cotidiana por los habitantes de la ciudad se efectúan en este eje, de ahí la importancia de generar proyectos estratégicos para su mejora.

Por otro lado, el transporte público es una necesidad para el traslado diario de la población. Sin embargo, no cumple con los estándares de calidad que una ciudad capital requiere, así como el servicio en comparación de la cantidad de viajes realizados queda mucho a deber. El Sistema de Transporte ConejoBus, pretende copiar modelos exitosos de ciudad. Es un transporte público cómodo y eficiente. Actualmente, existe una necesidad de evolución de dicho sistema, por uno que logre disminuir el uso del automóvil, así como su nivel ocupacional en los traslados de nuestro Eje Metropolitano.

Ante el inminente proceso de metropolización que vive la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, podemos agregar que es de suma importancia generar planes y proyectos que contemplen ésta agrupación de urbes. Entendiendo la necesidad que diferentes sectores de la población que componen esta metrópoli de trasladarse diariamente a diferentes puntos de este eje.

Por otro lado, es importante mencionar que no sólo existe una atracción por parte de las ciudades aledañas hacia la centralidad que genera la ciudad y éste Eje Metropolitano, sino también el los habitantes de la capital de Chiapas, tienden a realizar traslados de manera diaria a sus municipios conurbados, ya sea para esparcimiento, negocios o trabajo.

En conclusión, basta con conocer la historia de el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez y el rol que ha mantenido dentro del dinamismo urbano de la zona metropolitana para saber la gran importancia que guarda y la necesidad inmediata de la creación de un Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sustentable que, genere un impacto positivo en la población que diariamente circule, así como también, que provoque un cambio cultural en las personas que habitan la zona metropolitana de Tuxtla Gutiérrez.

Capítulo 4 El Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

“Nadie disfruta sentándose en un banco o mirando por la ventana para contemplar una calle vacía. Creo que casi nadie hace una cosa semejante. Pero sí hay muchísima gente que se entretiene contemplando la actividad de una calle, de tanto en tanto, desde una ventana o en la acera.”

-Jane Jacobs

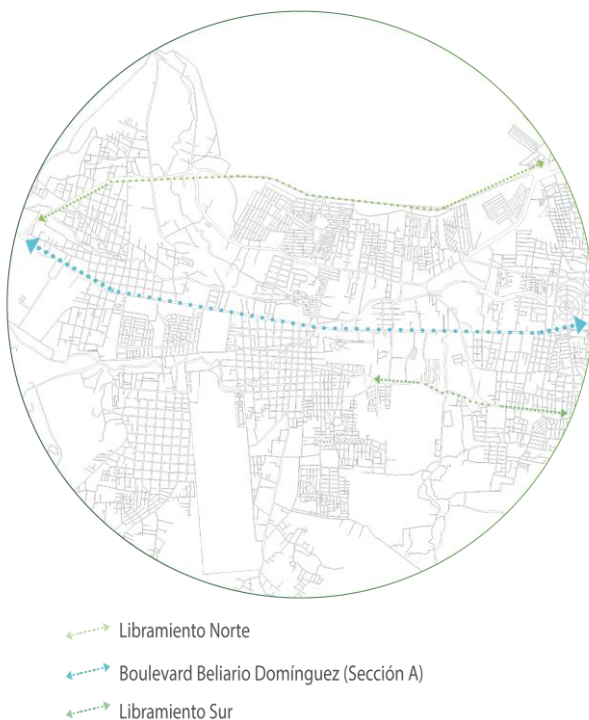
4.1 Análisis de Sitio

Para generar un análisis con mayor profundidad, se seccionó el Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en tres partes; Sección A, B y C. Esto se realizó tomando en cuenta su impacto en la movilidad urbana de la ciudad, su ubicación en la misma, las actividades que se realizan en ellas y su morfología vial.

En cuanto al análisis general de la demografía en la ciudad obtuvimos que; la tasa de crecimiento media anual de la población ha sido de 1.8% del 2005 al 2010, teniendo como resultado que la densidad poblacional sea de 57 habitantes por kilómetro cuadrado. Por otra parte, la edad mediana en la ciudad es de 27 al año 2010, mientras el índice de envejecimiento en la ciudad es de 31 personas adultas por cada 100 niños y jóvenes, la esperanza de vida en la ciudad es de 74.5 años. En cuanto a la vivienda el promedio de ocupantes por vivienda particular es de 3.9, el 76.4% de las viviendas particulares habitadas son propias (INEGI, 2010).

Por otra parte, se analizó el sistema de transporte ConejoBus, su impacto urbano en diferentes puntos de la ciudad, para entender de manera más precisa el comportamiento de dicho sistema en el Eje Metropolitano.

4.1.1 Sección A: Boulevard Dr. Belisario Domínguez



Croquis Sección A. Boulevard Belisario Domínguez. Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E)

Debido a su morfología y su conexión con la carretera MEX 180 que permite conectar el Estado hacia ciudades como

Villahermosa y la península de Yucatán, dicha vía terrestre se conecta con la Carretera Panamericana sobre el periférico Ecológico ubicado entre Berriozabal y Ocozocoautla e Espinosa, por ello esta sección del EMTG es una de las de mayor número de tránsito de vehículos diarios.

En 2014 se realizó un estudio de tránsito con la participación de la Secretaría de Transportes y la iniciativa privada, logrando establecer que en este boulevard transitan aproximadamente 3,200 vehículos por hora y hasta **52 mil en todo el día**. Además, en una hora en un solo carril, transitan 353 colectivos trasladando unas tres mil personas.

Esta sección del Eje Metropolitano ha tenido diversas intervenciones desde su creación en 1964¹. El proyecto para la creación del Boulevard Belisario Domínguez nace luego del crecimiento del primer cuadro de la ciudad y la necesidad de ensanchar la Avenida Central, contemplando un crecimiento de parque vehicular en aquellos años.

Análisis de Uso de suelo

De acuerdo con la última actualización de la Carta Urbana en el 2007, en esta sección del EMTG predominan el comercio y los servicios por otro lado también existen

¹ Fuente sin Puente (2013, agosto 22) Análisis Crucero de La Fuente [Video file] Recuperado de: Tuxtla en Bici. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=eUK5ggJ_Bmo

zonas habitacionales de tipo H2 y H3 las cuales están clasificadas como zonas donde existen 100 y 150 habitantes por hectárea como máximo respectivamente.

Dentro de este tramo de aproximadamente 7 km de longitud identificamos mediante el análisis de la actualización de la Carta Urbana del 2007 y visitas de campo un muestreo de 135 lotes, determinando un porcentaje de ocupación de suelo. Los resultados fueron los siguientes: con un 10% el uso del suelo es **Habitacional del Tipo H1, H2 y H3** (50, 100 y 150 HAB/HA Máximo, según datos de la Carta Urbana actualizada por el H. Ayuntamiento De Tuxtla Gutiérrez, Chiapas en 2007), el 3% Oficinas Administrativas y con un 87% de Uso Comercial (Ver Croquis de Uso de Suelo); en donde se aprecia que predominan las Plazas Comerciales, Gasolineras, Restaurantes, Cafeterías, Universidades privadas.



- Equipamiento Urbano
- H3 Habitacional (100 HAB/HA Max)
- Comercio y Servicios
- Social y Colectivo
- Reserva Ecológica Municipal
- H1/H2 Habitacional (20 a 50 HAB/HA Max)
- HV Habitacional Multifamiliar (500 HAB/HA Max)

Croquis de Uso del Suelo en la Sección A. Elaboración propia con datos de la Carta Urbana del 2007.

Por último, nuestra Sección A posee una actividad económica alta por lo que desde hace décadas se le ha denominado Zona Dorada, sin embargo las intervenciones actuales no han propiciado a la consolidación del lugar, encontrando en ciertos puntos del área de estudio edificios en venta o renta.



Edificios en renta en la ya remodelada Sección A.
Imagen: Propias de visitas de campo.

Vegetación y ambientación urbana

Dentro del análisis mediante visitas de campo detectamos que dentro de la faja separadora de nuestra Sección A así como también en aceras, se encuentran 14 especies arbóreas.

Se destaca que dentro de la población forestal actual, también existe una población nativa, representada por especies como, *guajes*, *nambimbo*, *cupapé*, *matilisguate* (*amapa Rosa*), *primavera*, *guaya* y *sospó*. Se contabilizaron un total de 154 árboles de los cuales un 82% pertenece a especies introducidas, predominando el *ficus benamina*, por otra parte el 18% de la vegetación pertenece a ejemplares nativos, predominando el *matilisguate* o *mapa rosa*.

Estos datos reflejan por un lado la falta de conocimiento sobre vegetación y ambientación urbana por parte de quienes realizan intervenciones en el EMTG y la falta de seguimiento por parte de los viveros locales, los cuales según entrevistas realizadas a personas dedicadas a la construcción en la ciudad, no cuentan con una amplia variedad de especies nativas y mucho menos su venta en un etapa disponible para uso urbano.

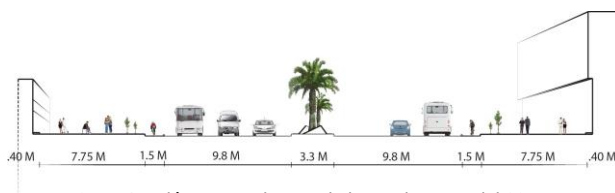
Por otro lado, la vegetación es escasa para la dimensión de las aceras, por lo tanto, tomando en cuenta las altas temperaturas que alcanza la ciudad en horas y ciertas épocas del año, registrando hasta 42°C en temperatura absoluta en el mes de abril según datos de la

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en 2010, hace que sea sumamente fatigador el tránsito peatonal o ciclista en dicho sector.



Vegetación y ambientación urbana de la remodelada la Sección A.
Imagen: Propias de visitas de campo.

4.1.2 Movilidad Urbana en la Sección A



Corte Sección A. Estado actual al mes de mayo del 2015.
Elaboración propia con datos satélites de Google Earth.

Esta sección de esta vialidad primaria es de aproximadamente 40 metros, posee dos sentidos, tres carriles por sentido con su faja separadora.

A la fecha, el Blvd Belisario Domínguez ha tenido diferentes intervenciones, en Enero del 2014 se informó el proyecto en el tramo que va desde Rectoría de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas hacia el cruce Mactumatzá que van desde cambios constantes de uso del suelo, la instalación de concreto hidráulico en el arroyo vehicular ensanchamiento de aceras hasta de 7.75 metros, con la intención de hacer de ésta sección un lugar más *caminable*, hasta la creación de una ciclovía de 2.8 km de longitud con un ancho de 1.5 metros. Las paradas de autobuses están al costado del arroyo vehicular sobre la acera, existen distintos tipos de paradas de espera de autobús, en algunos casos las estaciones cuentan con un acotamiento para el descenso y ascenso de usuarios de transporte público. cabe

mentar que éstas no son respetadas por ninguno de estos prestadores de éste servicio, causando una problemática sobre el boulevard tal y como lo muestra la Imagen 4.1.1.1.



Imagen 4.1.1.1. Temática del transporte público en la Sección A
Imagen: Propias de visitas de campo.

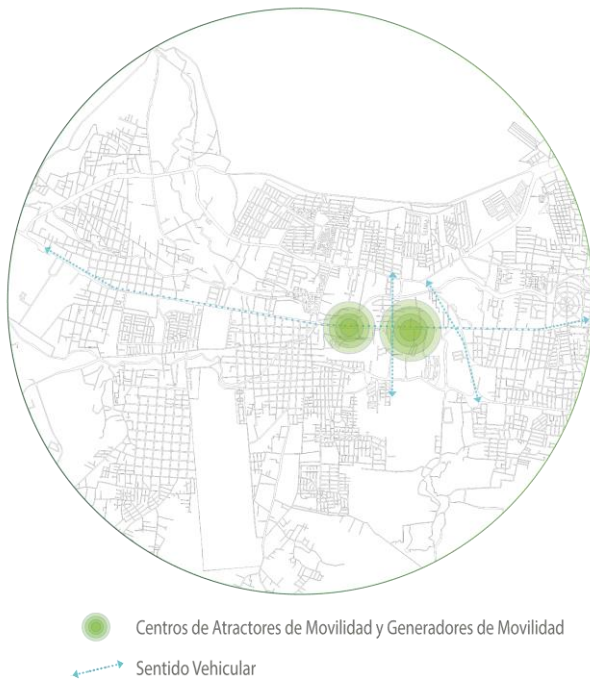
Por otra parte, como un intento por erradicar la problemática constante de inundación que es importante mencionar que en temporadas de lluvias se convierte, esta zona en específico se torna caótica, también se instalaron 800 metros lineales de tubería de hasta 1.83 metros de diámetro, esto según informó Bayardo Robles Rique titular de la SINFRAC (Secretaría de Infraestructura del Gobierno del Estado de Chiapas) para el Diario de Chiapas en mayo del 2015.

Centros Atractores y Generadores de Movilidad

En el eje existen distintos tipos de Centros Atractores y Generadores de Movilidad (CAyGM), lo cuales pueden ser jerarquizados por la actividad peatonal o en su caso vehicular, que en él convergen.

Dentro de nuestra Sección A podemos encontrar que como principal centro atractor y generador de movilidad en nuestra sección A es por excelencia la *Plaza Galerías Boulevard*. Esto es que debido a que en ella existen dos tiendas ancla, llega a tener un alcance metropolitano y se puede observar un gran flujo dentro de ella no solo de usuarios

El Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas



Croquis Sección A. Centros Atractores y Generadores de Movilidad.
Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E).

adquiriendo diversos productos, sino que también de prestadores de servicios. Es por ello que fuera de ella, sobre nuestro EMTG podremos encontrar autobuses de recorrido metropolitano, que se dirigen a la ciudad de Coita y Berriozábal.

Nuestro segundo Centro de Atracción y Generador de Movilidad, se encuentra justo a 2 km aproximadamente al poniente de nuestro primer CAyGM. Dicho centro es la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), que tiene la capacidad intrínseca de generar centralidad debido a ser un equipamiento urbano, con alcance metropolitano, inclusive de nivel estado. Por ello la concentración diaria de usuario universitarios es alta y la generación de flujo vehicular también. Dicha universidad cuenta con 2 accesos y dos salidas vehiculares sobre nuestra Sección A del eje, lo que produce en ocasiones, sobre todo en horas pico un conflicto vial en la zona.

Por otra parte, existen otros tipos de CAyGM, que a menor escala inciden en la movilidad urbana de la Sección A. Estos centros son universidades privadas y súper mercados con un gran alcance a nivel ciudad. Sin embargo la afluencia que existen en ello sobre todo vehicular, no tiene la proyección que los dos mencionados con anterioridad.

Tomando en cuenta lo mencionado sobre esta sección del EMTG podremos deducir que estos generadores y atractores de flujos provocan que esta sección tenga una exponencial importancia sobre la ciudad, debido a sus conexiones con eje viales principales y sobre todo carreteras nacionales.

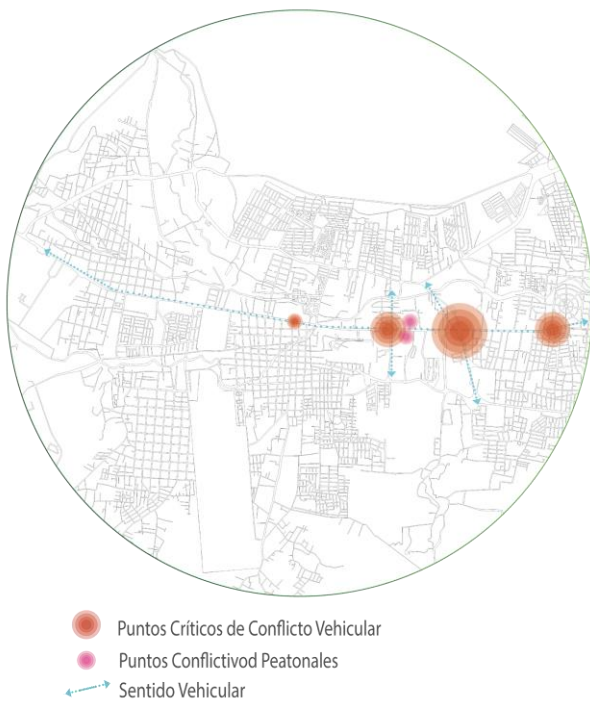
Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales

La Sección A presenta diversos tipos de nodos conflictivos en cuanto a vehículos motorizados y flujos peatonales, siendo estos últimos propiciados por el estado actual y el diseño de la infraestructura peatonal. La exponencial cantidad de vehículos en la ciudad y la importancia de esta sección dentro del nuestro Eje Metropolitano hacen que sea una de las zonas mas transitadas de la ciudad.

Se detectaron dos diferentes tipos de nodos conflictivos en nuestra Sección A, los cuales presentan distintas problemáticas. El criterio de selección de estos puntos fue basado en su importancia por la conexión que mantienen con otros puntos importantes de la ciudad, así como por su afluencia vehicular y peatonal

En el siguiente croquis, se representan los puntos y su nivel crítico mediante el tamaño de los mismos. Por otra parte los puntos pequeños representan las paradas de autobuses, las cuales no cuentan con la infraestructura necesaria para albergar a la cantidad de usuarios demandada por el exponencial número de rutas que circulan por esta zona, agravando de manera exponencial el los recorridos peatonales por la zona.

Por otra parte, una de las principales problemáticas que se producen de manera constante no solo en la sección sino en todo el EMTG, se debe a la falta de ordenamiento con respecto al transporte público, teniendo como resultado el congestionamiento vial de algunas zonas, ya que únicamente por la sección A circulan alrededor de 32 rutas de transporte público urbano de las 121 que operan diariamente en la ciudad y 4 de tipo metropolitanas de transporte publico, mas el sistema de transporte masivo, teniendo como



Croquis Sección A. Nodos Conflictivos Vehiculares y Peditones. Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E)

resultado; un mayor congestionamiento vial en diversas zonas esta sección de nuestro Eje Metropolitano.

El congestionamiento producido por lo ya mencionado, es notable en ciertos puntos del eje, sobre todo en el cruce Mactumatzá, donde se estima que en horas pico circulan alrededor de 3,200 vehículos por hora (INNOVARQ, 2014), lo que lo convierte en uno de los puntos con mayor afluencia vehicular de la ciudad. Por otra parte, en el mismo cruce donde se ubica un puente peatonal múltiple, presenta un volumen peatonal de 222 peatones en horario de medio día (1:30 a 2:30) de los cuales el 80% hace uso de dicho puente y el resto cruza el boulevard a nivel (INNOVARQ, 2014).

La situación caótica que presenta el transporte público y su ordenamiento en nuestra Sección A, no sólo crea un conflicto vehicular sino a su vez peatonal. El nodo conflictivo peatonal de la Plaza Galerías Boulevard es provocado principalmente por el desorden en el ascenso al transporte público, y por una infraestructura insuficiente ya que la dimensión de sus aceras (de 1.70 M a 2.10 M aproximadamente) esto, tomando en cuenta el alto flujo de usuarios que en ella transitan ya que es una zona de ascenso y descenso de

pasajeros. Por otro lado los negocios cercanos restan espacio para el tránsito peatonal con sus cajones para estacionamiento el cual debido a esta situación, solo en ciertas horas son útiles provocando que se dificulte la circulación de esta manera, también es importante mencionar que existe una instalación incorrecta de teléfonos públicos entorpece y agrava de manera exponencial esta problemática. (Imagen 4.1.1.2).



Imagen 4.1.1.2. Temática peatonal en el paradero de Oriente a Poniente de la Plaza Galerías Boulevard de la Sección A. Imagen: Propias de visitas de campo.

Los problemas de tránsito lento y de traslados conflictivos en la ciudad son un constante debido a los problemas ya mencionados con anterioridad que solo reflejan la falta de compromiso por parte de las autoridades correspondientes por implementar estrategias de cultura vial en el sector y a unido a esto, proyectos integradores que optimicen la calidad de vida de los usuarios exponenciales en cada uno de estos puntos.

Semaforización de la Sección A

En las intervenciones actuales de nuestra sección A, se pueden apreciar la colocación de 4 nuevos semáforos entre el cruce Mactumatzá y la calle 15 poniente. Esto con la intención de brindarle mayor seguridad al peatón en ciertos puntos.

La semaforización sólo causa conflictos viales en los cruces donde dichos semáforos fueron colocados, debido a que la distancia entre cada uno de estos es en promedio de 150 M lo que produce un congestionamiento vial en la zona y así los vehículos no puedan alcanzar la velocidad recomendada por los señalamientos verticales que existen en la zona y por otra parte la cantidad de peatones

que circulan por la zona en horas pico es sumamente baja.

Estacionamientos Públicos

En cuanto a estacionamientos públicos se refiere, la sección A únicamente cuenta con uno sólo, el cual tiene capacidad de albergar hasta **200 vehículos** y cuenta con servicio de pensión semanales o mensuales.

Ciclovía

En noviembre del año 2014 comienza la construcción de la ciclovía en una zona de la Sección A. Con la intención de conectar el centro de la ciudad con el Parque Deportivo Caña Hueca (desde la Calle 14va Poniente Norte hacia el Libramiento Poniente Norte) que es uno de los principales pulmones de la ciudad y el principal centro de actividad deportiva, recreación así como también de esparcimiento.

Dicha ciclovía se compone por 1.5 km en sentido de oriente a poniente y 1.3 km de poniente a oriente, haciendo un total de 2.8 Km de carril exclusivo para uso ciclista, con un ancho de 1.5 M, esta ciclovía pretende no excluir a ningún tipo de actividad ciclista, pues incluso las bicicletas de carga pueden circular en ella.

Actualmente la ciclovía no cumple con su objetivo y por consiguiente no representa un cambio importante en la movilidad urbana de la ciudad, debido a su falta de planeación, en su ubicación y sobre todo; exclusión de usuarios potenciales para su uso.

Por otra parte las actividades realizadas después de la implementación del proyecto para lograr la consolidación de la ciclovía para poder implementar una cultura vial basada en la movilidad urbana sustentable en la ciudad, no han sido las adecuadas pues carecen de fuerza en el apoyo de la sociedad y no cuentan con el apoyo de sociedades civiles organizadas, por otra parte la falta de seguimiento a éste tipo de proyectos por parte de las autoridades correspondientes han propiciado que existan en la ésta zona conflictos sociales entre diferentes actores de la movilidad, como lo son las unidades de

transporte público y taxistas que debido a sus malas prácticas para descender y ascender a sus pasajeros, invaden el espacio destinado al uso exclusivo de las bicicletas (**Imagen 4.1.2.**), de esta forma podremos observar que la ciclovía se torna insegura insegura para su rodamiento.



Imagen 4.1.2. Invasión de la ciclovía de la Sección A
Imagen: Ing. Alejandro Mendoza, Enero, 2015

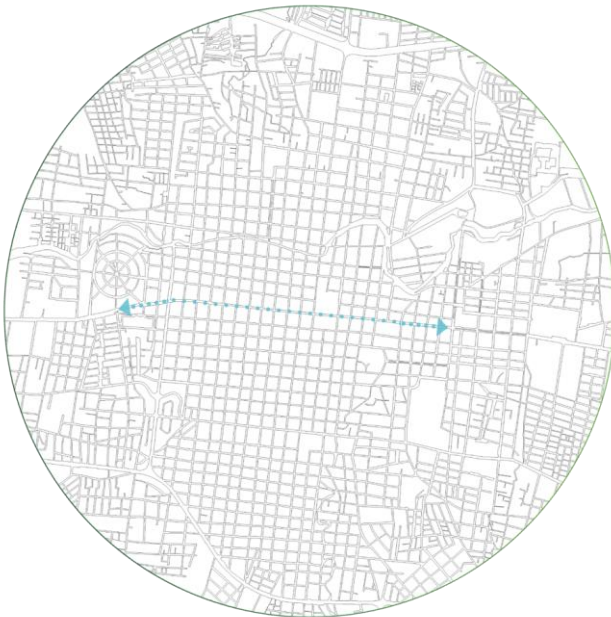
Actualmente la red de ciclovías instalada en la capital del estado de Chiapa, se posiciona en el puesto 24 de El Rankin de Ciclociudades, elaborado cada año a partir del 2013 por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP) el cual mediante los indicadores como:

- El uso de la bicicleta
- Seguridad vial
- Presupuesto
- Capacidad
- Institucional
- Monitoreo y evaluación
- Promoción
- Educación
- Regulación
- Planeación
- Intermodalidad
- Infraestructura

Cada indicador cuenta con distintos elementos que proceden a puntuar y así poder obtener una calificación a la ciudad *rankeada*.

Si bien, la capital del estado aún no se consolida por la promoción del uso de la bicicleta. Debido a la situación actual dentro del eje, es necesaria la implementación de propuestas que impulsen el uso de éste medio de transporte, teniendo así una reducción de los tiempos de traslado en el Eje Metropolitano en horas punta.

4.2.1 Sección B: AVENIDA CENTRAL



← Sentido Vehicular →

Croquis Sección B. Avenida Central. Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E)

En esta sección es una de las mas importantes del eje, debido a su gran actividad comercial y concentración de servicios públicos. En ella se ubica el Parque Central de la ciudad y por consecuencia el centro urbano. Es esta la primer vialidad de la ciudad desde que fue fundada es por ello que debido a sus perfiles urbanos no pudo realizarse un ensanche de dicha vialidad, por consiguiente la vialidad tiene 4 carriles dos por sentido sin una faja separadora. La traza urbana corresponde a una retícula de tipo damero, por consiguiente podremos encontrar manzanas de 65 Metros por lado ó 260 Metros Lineales aproximadamente, lo que convierte una zona agradable para caminar o pedalear.

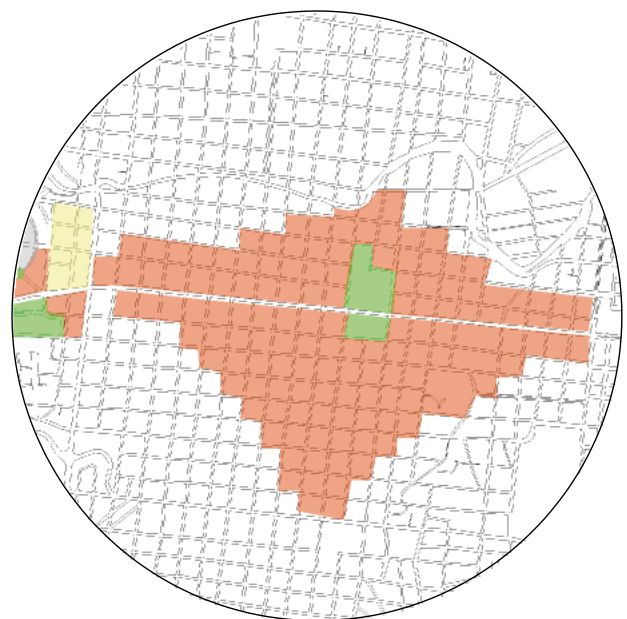
En nuestra Sección B podremos encontrar oficinas gubernamentales de carácter municipal y estatal, lo cual propicia a que ésta se convierta en una de las secciones del Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez con mayor actividad. Esto ha contribuido a que la problemática haya aumentado de manera exponencial, pues debido a su afluencia vehicular y peatonal se han instalado diversos números de vendedores ambulantes, estacionamientos

públicos, *franeleros*, etc, siendo que ninguno de estos sea regulados de manera correcta por las autoridades.

Análisis de uso de suelo

De acuerdo con la última actualización de la Carta Urbana en el 2007, en todo el primer cuadrante conocido como centro urbano, predominan el comercio y los servicios y el uso mixto (habitacional, comercial y de servicios). Es por ello que esta zona es la que tiene mayor afluencia tanto peatonal como vehicular.

En el siguiente croquis mostramos de manera puntual la cantidad de uso de suelo mixto y de comercio y servicios que existen en la zona.



● H3 Habitacional (100HAB/HA Max)

● Comercio y Servicios

● Reserva Ecológica Municipal

Croquis de Uso del Suelo en la Sección B. Elaboración propia con datos de la Carta Urbana del 2007.

Vegetación y ambientación urbana

En cuanto a vegetación se refiere, esta es una de las secciones mas arboladas, al no

tener una faja separadora para poder ambientar la zona, la vegetación se encuentra ubicada en las aceras, lo que provoca que al circular por ellas la temperatura ambiente favorezca al peatón. El árbol que predomina es la Primavera, se contabilizaron 78 arboles, de los cuales predomina esta especie.

Este tipo de vegetación cuenta con un papel sumamente importante en la imagen urbana de la Sección B, ya que en temporada primaveral florece, llenando de colorido amarillo las aceras y el arroyo vehicular la zona, tal y como lo muestra la imagen 4.2.1.1.

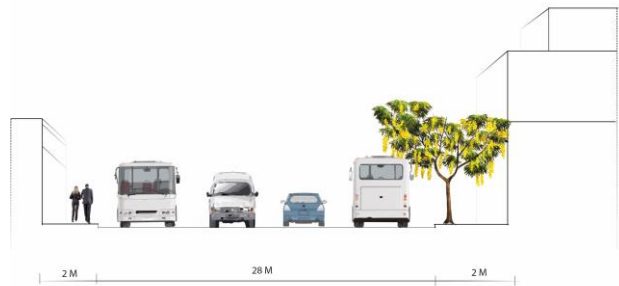


Imagen 4.2.1.1. Ambientación Urbana de la Sección B
Imagen: Rodrigo Ramón Aquino, mayo, 2014

Por otra parte, el centro urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es la zona con mayor verticalidad en sus edificaciones de la ciudad, ayudando exponencialmente a que la temperatura en esta sección no sea caótica en temporadas como primavera y verano, en donde según datos del Servicio Meteorológico Nacional a el 2002 en los meses de febrero, marzo, abril, mayo y junio de aquel año, la temperatura máxima alcanza hasta los 44°C.

4.2.2 Movilidad Urbana en la Sección B

La morfología vial de esta sección está compuesta por un arroyo vehicular de 16 M aproximadamente, el cual posee 2 carriles por sentido, al ser una vialidad angosta no contiene faja separadora. Las aceras son de 2 metros de ancho, pero existen acotaciones a lo largo de esta sección que en su mayoría funcionan como estacionamiento para vehículos y en menor función, como paradas del servicio de transporte público ConejoBus, causando



Corte Sección B. Estado actual al mes de mayo del 2015.
Elaboración propia con datos satélites de Google Earth.

una reducción en el tamaño de las ya mencionadas, en ocasiones hasta 1 M, lo que ocasiona una problemática de tránsito, tomando en cuenta la cantidad de transeúntes que circulan diariamente en la zona. El propósito de estas estacionamientos sobre el arroyo vehicular eran para promover el uso de los parquímetros en esa zona de la ciudad, esperando así reducir el uso del automóvil en la zona. Actualmente la falta de seguimiento por parte de las autoridades correspondientes, la falta de cultura vial de vehículos de motor y sobre todo de seguimiento del proyecto ha provocado que se conviertan en un estacionamiento público de tipo *gratuito* para quienes circulan en la zona, tal y como se aprecia en la imagen 4.2.1.2.



Imagen 4.2.1.2 Vehículos estacionados en acotaciones. Sección B
Imagen: Propia de visitas de campo.

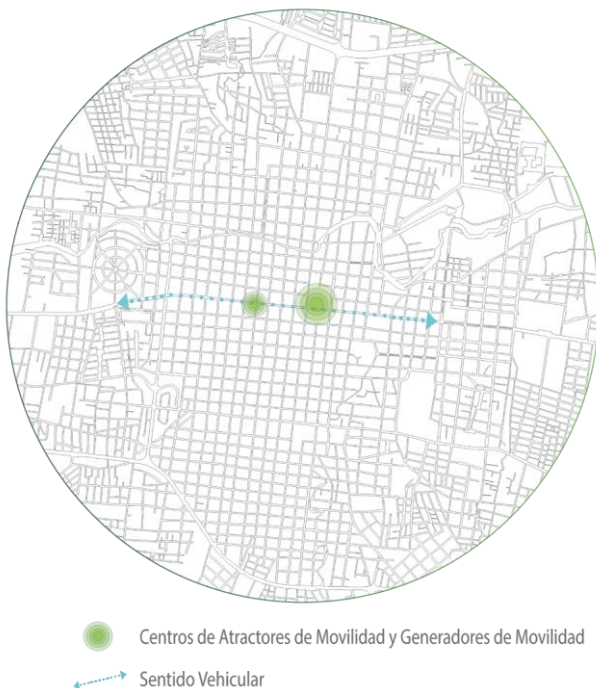
Lo anterior sólo atribuye a que exista una problemática constante a nivel peatonal,

ya que son los principales usuarios que circulan por la zona. La reducción de las aceras claramente es un retroceso hacia la promoción de una movilidad urbana sustentable, agravando el problema del mayor método de movilidad cotidiano, el peatonal.

Centros Atractores y Generadores de Movilidad

Una de las características principales que tiene esta zona, es la cantidad de servicios que se encuentran en ella y sobre todo oficinas gubernamentales, las cuales son el principal punto de atracción para los habitantes de la ciudad, también son la gran variedad de comercios que ella residen, ya que encontramos desde mercados públicos, súper mercados de menor categoría hasta tiendas departamentales que alcanzan un nivel local.

El radio de atracción del centro urbano es metropolitano, debido a que en el no solo los compradores residen en la ciudad capital o ciudades conurbadas, sino los comerciantes también. Esto provoca que autobuses metropolitanos que vienen del oriente circulen en el primer cuadrante del centro de la ciudad.



Croquis Sección B. Centros Atractores y Generadores de Movilidad.
Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E).

Los principales centros de Atracción en esta sección son el Palacio Municipal y las Oficinas del Gobierno del Estado de Chiapas, las cuales se encuentra en el Parque Central, siendo este el punto con mayor numero de afluencia en la sección y de pasajeros que descienden del sistema de transporte masivo ConejoBus. Esto es debido a que los establecimientos que se encuentran cercanos a él y sobre todo la distancia de sus manzanas hacen que se convierta en un punto estratégico para poder desplazarse en la sección.

Estos CAYGM son ubicados en el EMT como potenciales, debido a su incidencia en los traslados diarios de los habitantes de la ciudad. Es preciso recordar que el centro urbano es uno de los principales puntos de empleos y servicios de esta ciudad, de ahí su importancia para ser un punto primordial de atracción y generación de flujos.

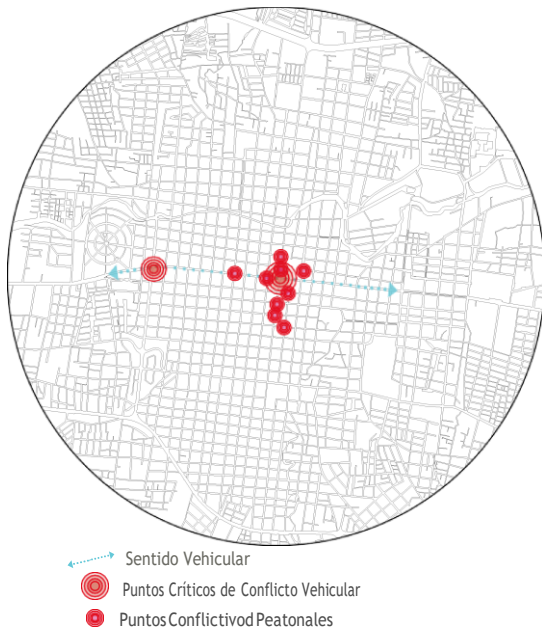
Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales

Uno de los principales problemas de transito peatonal es provocado por la reducción del espacio peatonal en la aceras en pro de beneficiar el uso del automóvil, pero en la actualidad este problema se torna mucho mas conflictivo si agregamos la cantidad de vendedores ambulantes que se instalan en la aceras, provocando que exista en la zona un transito mucho mas congestionado y sobre todo lento.

A nivel vehicular, el uso exponencial del automóvil en la ciudad y el incremento del parque vehicular en los últimos años ha propiciado que la zona con mayor índice de afluencia vehicular y peatonal de la ciudad se torne caótica. Sin embargo los puntos críticos son se encuentran sobre el EMTG sino en sus calles circundantes, que debido a el proyecto de intervención llevado acabo el 2009 se ensancharon aceras y de igual forma, se dejaron acotaciones para estacionamiento, dejando un arroyo vehicular de un solo carril.

Esto provoca que el realizar viajes hacia el centro de la ciudad sea un conflicto debido a la baja accesibilidad que tiene, provocando que sean las calles y avenidas circundantes al

Eje Metropolitano en donde se puede generar mayor conflicto del tipo vehicular, mas sin embargo, no en la Avenida Central que dicho sea de paso, es nuestra Sección B.



Croquis Sección B. Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales.
Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E)

Entonces pues podremos decir que, existen nodos críticos de menor grado en nuestra Sección B, debido a que es un punto de descarga de una de las vialidades importantes de la ciudad como los son los Libramientos Norte y Sur mediante la Calle Central, que tiene la función principal de dividir la nomenclatura vial de la ciudad en poniente y oriente. También puede conectar con la 5ta avenida Norte Poniente/Oriente y la 9na Avenida Sur Poniente/Oriente, las cuales son vialidades secundarias de la ciudad y tienen una alta carga vehicular debido a los servicios comerciales que en ellas encuentran. Estos son algunos puntos donde pudimos detectar Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales.

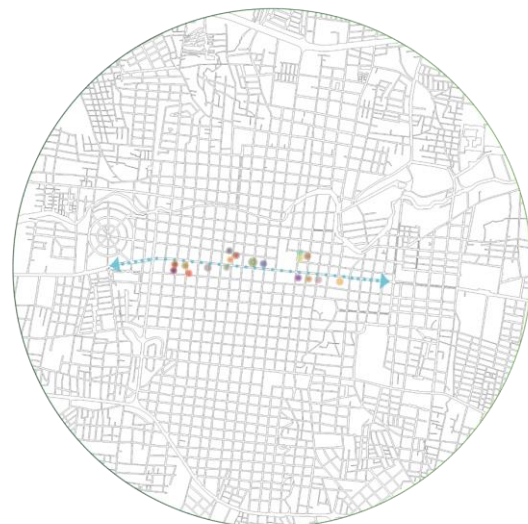
Semaforización de la Sección A

Esta sección como ya habíamos mencionado con anterioridad, representa el centro urbano de la ciudad por consiguiente el flujo vehicular, peatonal y ciclista es muy alto, la velocidad promedio de los vehículos va de los 30 Km/h a 60 Km/h lo que hace de esta una zona segura para los peatones y ciclistas que diariamente circulan por la zona. Esta velocidad es controlada mediante semáforos

en cada cruce. Las manzanas en esta zona son en promedio de 65 a 80 M de longitud lo que hace complicado alcanzar una velocidad alta en nuestra Sección B. Por otro lado, en las avenidas circundantes a nuestra Sección B, podemos encontrar el esfuerzo por parte de las autoridades de *culturizar* la movilidad urbana en el centro urbano, promoviendo el “*unoxuno*” en la zona, agilizando de manera significativa los tratados motorizados y ciclistas.

Estacionamientos Públicos

Una de las principales demandas que existe en esta zona por parte de los usuarios que diariamente o esporádicamente visitan el centro urbano de la ciudad en un vehículo de motor, es en estacionamientos públicos. En un radio de 250 M sobre el nuestra Sección B existen 18 estacionamientos públicos, con una capacidad de albergar 682 vehículos, sólo 5 de estos estacionamientos, cuentan con servicio de pensión mensual o semanal. En entrevistas a los administradores, nos comentaron que en horas pico, algunos estacionamientos con capacidad de 20 cajones, propia alcanzar su totalidad en menos de 15 minutos, lo que hace redituable, ese servicio. En el siguiente croquis se puede apreciar la localización de cada uno de ellos, así como su capacidad.



E1: 15	E4: 16	E7: 12	E9: 30	E12: 30	E16: 24 (P)
E2: 35	E5: 18	E8: 15	E10: 150 (P)	E13: 19	E17: 14 (P)
E2: 200	E6: 33	E15: 18 (P)	E11: 30	E14: 16	E18: 7

Croquis Sección B. Estacionamientos Públicos. Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E). Nota: P = Pensión

Por otra parte, notamos que existen muy pocos estacionamientos con mas de 100 cajones para vehículos de motor, entendiendo así que no se cumple con la demanda actual. También es cabe mencionar que alguno de estos no son instalaciones especializadas en esta actividad, pues en algunos casos son patios centrales de casas o jardines.

4.3.1 Sección C: Boulevard Ángel Albino Corzo



Croquis Sección C. Avenida Central. Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E)

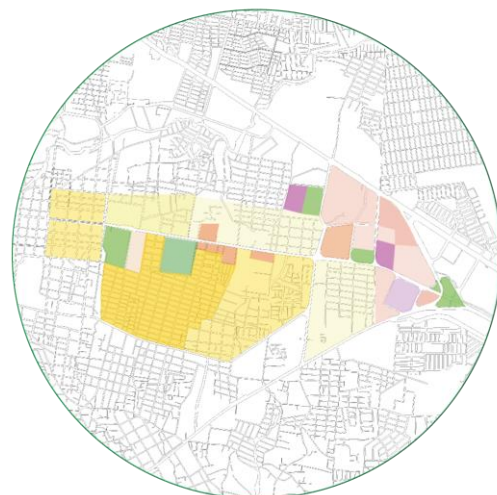
En la Sección C podremos encontrar que es una de las zonas con mayor población de la ciudad. Por otra parte esta sección del EMTG es la conexión con el otras ciudades importantes del estado, como lo son Chiapa de Corzo y San Cristóbal de las Casas, lo que lo convierte en una vialidad de acceso a la capital del estado. Por ello, esta sección dio lugar a la primera intervención del Eje Metropolitano.

A diferencia de la nuestra Sección A, esta zona no tiene la importancia a nivel nacional, debido a que su conexión va hacia el interior del estado y no hacia otras partes del país.

Análisis de uso de suelo

En cuanto el uso de suelo, podremos encontrar que en esta sección del Eje Metropolitano se ubican numerosas cadenas de super mercados, plazas comerciales y sobre todo, agencias vehiculares. También podremos notar la presencia de viviendas en esta zona. De acuerdo a la Carta Urbana del 2007 los tipos de vivienda que en ella se ubican son del tipo H1 (50 HAB/HA), H5 (250 HAB/HA) y H6 (300 HAB/HA), lo que la convierte en una de las zonas mas pobladas del EMTG. Por otra parte el uso de comercial y de servicios se encuentra en menor escala en esta sección.

En el siguiente croquis podemos apreciar el uso de suelo de manera mas puntual, en donde podremos observar que el uso de suelo habitación es el que predomina en esta Sección C de nuestro Eje Metropolitano.



- H7 Habitacional (500 HAB/HA Max)
- H5 Habitacional (250 HAB/HA Max)
- H1/H2 Habitacional (20 a 50 HAB/HA Max)
- Equipamiento Urbano
- Comercio y Servicios
- Social y Colectivo
- Industria o Agroindustria
- Reserva Ecológica Municipal
- Zona Militar

Croquis de Uso del Suelo en la Sección C. Elaboración propia con datos de la Carta Urbana del 2007.

Al tener un uso de suelo habitación alto en la zona, no sólo sobre la sección, sino en un radio de 500 M, podremos deducir que al ser una ciudad donde su centro urbano es el principal generador de centralidad, la sección C del EMTG es la que mayor traslados aporta hacia esa zona.

Vegetación y ambientación urbana

La vegetación se encuentra en su mayoría sobre la faja separadora, en la cual predominan la ceiba, almendro, matilisqueate (amapa Rosa), primavera y flamboyant, siendo estos dos últimos los mas coloridos, provocando que en épocas como primavera y verano se llene de colorido la zona. De igual manera, podremos encontrar diferentes especies sobre las aceras, recordando que al ser una zona habitacional, existen acuerdas de mas de 5 M de ancho, por lo que podremos encontrar arboles como ficus benjamina, laurel de la india, ceiba y flamboyant en dentro de ellas.

Se contabilizaron alrededor de 134 arboles a lo largo de esta sección de las cuales predominaban 7 especies, en su mayoría nativas de la región. Las especies que predominaron fueron la ceiba, almendro y el flamboyant, esto debido a que gracias a su gran diámetro de fronta, proyecta grandes sombra, provocando así un cambio de temperatura en la zona (**imagen 4.3.1**).



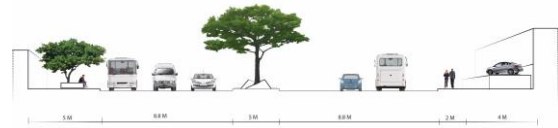
Imagen 4.3.1. Ambientación Urbana de la Sección C
Imagen: Propia de visitas de campo

La vegetación en la Sección C, toma un papel importante en la armonización ambiental de la zona, logrando también hacer de los camellos espacios donde el peatón pueda circular de manera cómoda y segura.

4.1.3.1. Movilidad Urbana en la Sección C

La movilidad de esta zona se ha convertido en una de las mas caóticas de eje metropolitano, debido a su conexión con

carreteras estatales, por vialidades primarias y secundarias de la ciudad. Por otra parte la acumulación de servicios en un radio de 500 M sobre esta sección del el EMTG ha tenido como consecuencia que la afluencia vehicular sea alta, provocando un trafico vehicular alto en horas pico.



Corte Sección C. Estado actual al mes de mayo del 2015.
Elaboración propia con datos satélites de Google Earth.

La morfología vial que tarda esta sección obedece a la de un boulevard promedio, la cual es de 3 carriles vehiculares por sentido divididos por una faja separadora de 5 metros de ancho. El ancho de las aceras va de los 3 a los 6 M, pero estas varían según su entorno, debido a que en muchos casos existen agencias de venta de vehículos de motor que utilizan estacionamientos a nivel de banqueta y la guarnición de la misma no supera ni siquiera los 5 cm de alto, provocando la invasión de automóviles y motociclistas al paso del peatón provocando un conflicto en sus traslados, provocando que se tornen altamente peligrosos, tal y como lo muestra la imagen 4.3.2.

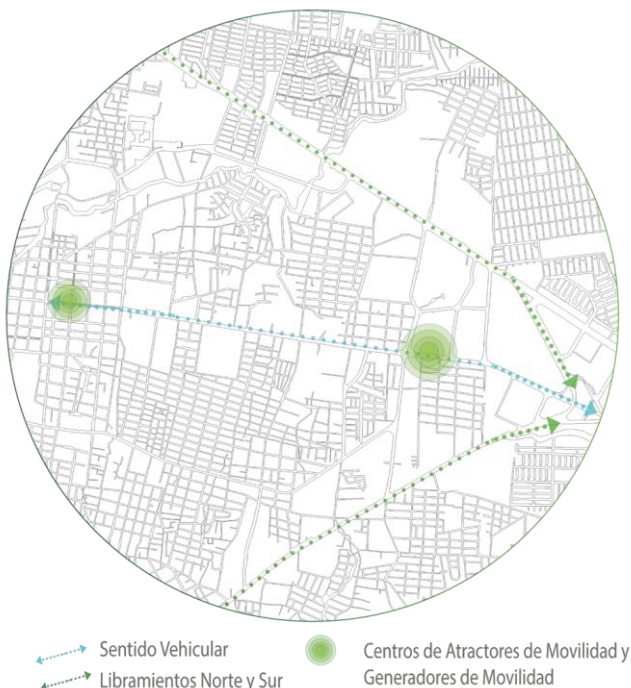


Imagen 4.3.2. Temática de las aceras en la Sección C
Imagen: Propia de visitas de campo

Por otro lado los numerosos conflictos viales en la zona se debe al la irregularidad de las aceras, que en ocasiones debido a su anchura reducen el ancho de arroyo vehicular, convirtiendo este de 3 a 2 carriles, causando un embotellamiento en ciertos puntos del eje.

Centros Atractores y Generadores de Movilidad

Los Centros Atractores y Generadores de Movilidad son similares a los de la Sección A. Debido a que comparte un morfología similar y el alto número de habitantes en la zona, podremos encontrar servicios de carácter comercial o de esparcimiento, como plazas comerciales, las cuales no solo tienden a ser tractores de flujo, sino a su vez los produce, siendo este un punto de descenso mayor de pasajeros de diferentes rutas de transporte metropolitano que corren hacia el centro del Estado de Chiapas.



Croquis Sección B. Centros Atractores y Generadores de Movilidad.
Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E).

También en cercanía a la plaza comercial llamada Poliforum, podremos encontrar estaciones de los autobuses metropolitanos, los cuales tienen como destino poblados que tienen una cercanía de 15 Km hasta los 250 km aproximadamente. Los destinos a los que estas rutas se dirigen son: San Cristobal de las Casas, Chiapa de Corzo, Concordia, Plan Chiapas, Comitán, Soyaló, Nicolás Bravo y Acala.

Por otra parte, en esta sección del Eje Metropolitano podremos encontrar un tramo con mas de 1 Km de longitud, el cual conecta con la ciudad de Chiapa de Corzo, en donde

podremos encontrar numerosos comercios y fabricas encargadas a la rama de la construcción, los cuales son CAYGM por excelencia, debido a su gran afluencia de vehículos de carga pesada.

Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales

Los nodos conflictivos de la zona, son provocados por la invasión de los negocios locales hacia el arroyo vehicular, propiciando una reducción en él y por otro lado por las vialidades que fungen como descarga. Estas vialidades son: 11va Oriente (cercana al centro urbano), El Pencil, Boulevard La Salle, y el Boulevard Andrés Serra Rojas, los cuales presentan una enorme carga vehicular debido a que conectan con el Libramiento Sur de la ciudad y también con el norte, en el caso del Blvd. Andrés Serra Rojas.

En cuando a los puntos conflictivos peatonales encontramos que debido la falta de un espacio destinado para las rutas de transportes metropolitanos, existen una carga elevada de usuarios quienes al apropiarse del espacio han convertido paradas de espera de transporte de tipo clandestinas, colocando negocios de comida rápida teniendo como resultado que se entorpezca el transido peatonal, tal y como lo muestra la imagen 4.1.3.3.

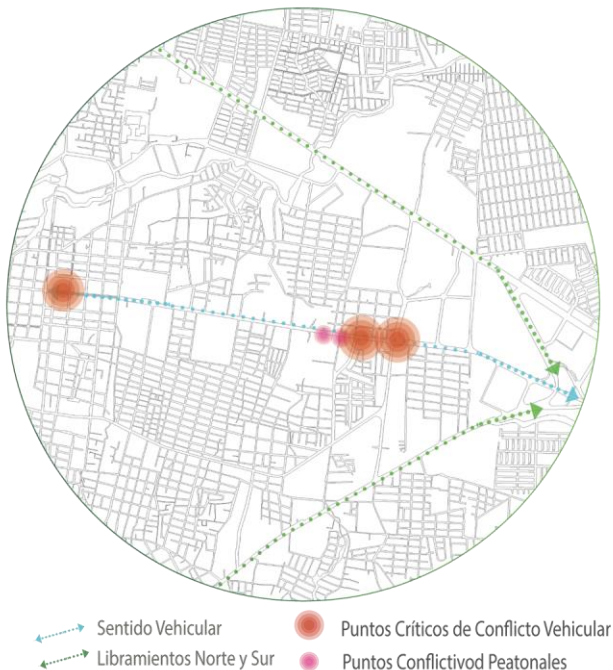


Imagen 4.1.3.3. Paradas de autobuses metropolitanos. Sección C
Imagen: Propia de visitas de campo

La mayoría de los Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales en nuestra Sección C son provocados principalmente por ser un eje de descarga o de paso de circulación de vialidades que sirven de descarga y también

funger como centros de atracción de flujos, ya que contienen equipamientos urbanos como hospitales, escuelas y servicios Estatales, detonado en dicha sección una exponencial importancia dentro de este EMTG.

En el siguiente croquis se muestra de manera específica los puntos donde mayormente se enteran conflictos de estos tipos.



Croquis Sección C. Nodos Conflictivos Vehiculares y Peatonales. Elaboración propia con datos del ICIPLAN (S/E)

Semaforización de la Sección C

Como ya se ha mencionado, ésta sección fue la primera en ser intervenida, por lo que en ella puede apreciarse ciertos puntos importantes en la semaforización.

Se contabilizaron un total de 16 semáforos, los cuales 6 tiene indicaciones sobre el paso peatonal y 10 pertenece a los semáforos comunes. La velocidad promedio de los vehículos es de 60 Km/H debido a que la traza urbana contiene manzanas de 200 M de longitud, provocando que sea fácil alcanzar esta velocidad, sin embargo desde la 11va Oriente hasta la 15va Oriente podremos encontrar que la traza es similar a la de la

nuestra Sección B, teniendo en ellas semáforos en cada cruce.

4.4 Función Urbana del ConejoBus y su Impacto en la Ciudad.

El sistema de Transporte colectivo

ConejoBus es un transporte público con costo de 6 pesos con dos distintas formas de pago; efectivo (cubriendo únicamente el total del pago) o por tarjeta de prepago. Dicho sistema lleva más de 5 años desde su inauguración y es hasta el año pasado que ha comenzado a recibir transformaciones, agregando buses de prueba con mayor capacidad. Como ya se ha mencionado en nuestro Capítulo 2 de este documento, dicho sistema cumple con su principal objetivo, el cual es; trasladar a la mayor cantidad de personas posibles desde el poniente/oriente de la ciudad hacia distintos puntos de nuestro Eje Metropolitano. Es por ellos que debido a los recorridos que este realiza diariamente, es preciso hacer un análisis profundo del sistema, debido a su impacto en la movilidad urbana del principal Eje Vial de la ciudad.

Para el análisis del ConejoBus se realizaron encuestas para el análisis del Transporte Público y un análisis de Ascenso/Descenso de pasajeros. Esto con la intención de saber cuáles son los puntos de mayor interés por parte de los usuarios, el nivel de satisfacción del usuario hacia éste sistema de transporte colectivo y sobre poder obtener un análisis de origen y destino de quienes frecuentemente utilizan el servicio. Este último se analizó mediante tres distintas opciones de ubicación: Poniente (Boulevard Belisario Domínguez, Centro (Avenida Central), Oriente (Blvd. Ángel Albino Corzo) de la ciudad, entendiendo que estos son nuestras 3 secciones del EMTG.

4.4.1. Análisis demográfico transporte público en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Es preciso analizar el tipo de consumidor de este servicio de transporte y obtener cuáles son los potenciales para así poder entender las necesidades de éstos. Para el 2014 el Sistema de Transporte ConejoBus maneja una diversidad de descuentos en sus precios para 7 tipos de usuarios distintos los cuales son:

- Adultos mayores: 43.7%
- Personas con Discapacidad: 43.7%
- Personas con Discapacidad S/P: 100%
- Estudiantes: 22.5%
- Usuarios en General con Tarjeta: 5.0%
- Usuarios en General Efectivo: 0%

Según datos obtenidos por Sistema de Transporte Urbanos de Tuxtla S.A. de C.V. en su reporte de Movilidad del año 2014 el sistema de transporte Conejo Bus traslado en dicho año a **10,706,913** personas en sus dos rutas existentes, de los cuales **223,461** fueron adultos mayores; **7,118** personas con discapacidad; **31,815** personas con discapacidad; **34,249** estudiantes; **120,826** Usuarios en general con tarjeta y **10,289,444** pagaron en efectivo.

4.4. 2. Análisis de Ascenso y Descenso de pasajeros del Transporte Público ConejoBus

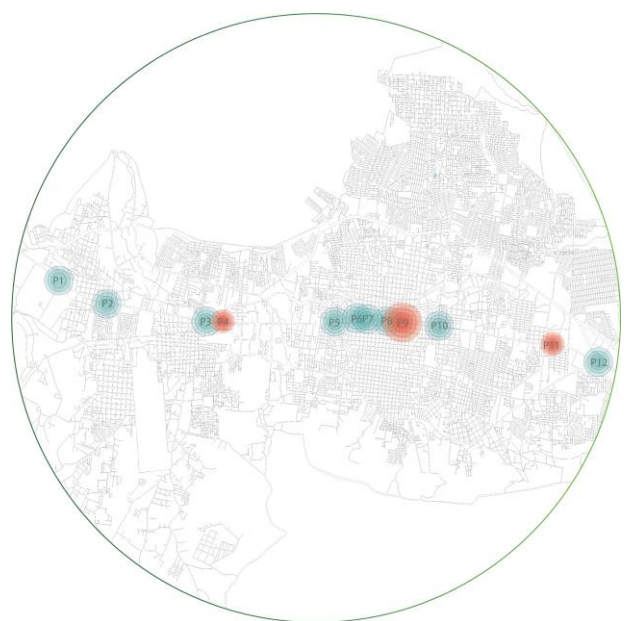
Para obtener resultados con mayor precisión se detectaron 12 paradas de autobuses a lo largo del Eje Metropolitano con mayor potencial para la investigación, las cuales fueron analizadas en tres horarios punta o pico.

En hora punta tarde (1:30-3:00), el ConejoBus llega a dar servicio a 50 usuarios, al rededor del 40% de su capacidad, rompiendo con el su formato de servicio cómodo. Esto es notorio en los puntos potenciales de ascenso de pasajeros, sobre todo en la zona oriente, disminuyendo en las zonas centro y poniente. Por otro lado, el tiempo de espera del usuario, es menor en horas punta, aun que el servicio no sea del todo cómodo.

Los resultados que se obtuvieron arrojaron que el principal punto de Ascenso y Descenso de usuarios fue la parada del Parque Central, la cual se ubica en el Centro de la Ciudad.

Esto sólo responde la hipótesis de que; al dotar el Centro Urbano con una carga mayor de servicios públicos y equipamiento urbano, tendremos una mayor centralidad en la zona, teniendo así como resultado una ciudad monocéntrica².

La siguiente imagen muestra los resultados obtenidos en este análisis.



- Punto de Ubicación de Paradas Potenciales del ConejoBus
● Paradas Potenciales con mayor número de Ascensos y Descensos
- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| P1 Otros al Poniente de la Ciudad | P2 Aurrera "La Herradura" |
| P3 UNACH | P4 Galerías Boulevard |
| P5 Bonampak/Walmart | P6 Parque de la Juventud |
| P7 Parque de la Marimba | P8 Edificio Valaci (5ta Pte) |
| P9 Parque Central | P10 Centro Cultural Jaime Sabines |
| P10 Plaza Poliforum | P11 Otros al Oriente de la Ciudad |

Tal y como lo señala la imagen anterior, los principales puntos de ascensos y descensos de pasajeros fueron; el Centro Urbano (Parque Central) Centro Cultural Jaime Sabines y las plazas comerciales Galerías Boulevard y Plaza Polifórum.

La parada del ConejoBus que se ubica en el Centro Cultural Jaime Sabines tiene una gran

² Entendiendo la ciudad monocéntrica como aquel modelo de ciudad en el cual el centro urbano concentra la mayoría de los servicios y equipamientos importantes de la ciudad. Para definir este término para la capital del Estado de Chiapas, descartamos el los equipamientos de alcance metropolitano que se encuentran en la periferia del centro urbano, debido a que la atracción que manejan no guardan las características del ya mencionado, convirtiéndolos sólo en equipamientos urbanos.

demanda de ascenso y descenso debido a su punto estratégico (cruce entre Av. Central y 11va Poniente) por ello es una zona de transferencia modal en cuanto a transporte público se refiere, ya que al norte de la calle 11va Poniente, se ubica una de las zonas con mayor densificación de la ciudad y al sur de dicha vialidad circulan las rutas metropolitanas de corto recorrido, las cuales se dirigen a ciudades como Chiapa de Corzo y San Cristobal de las Casas.

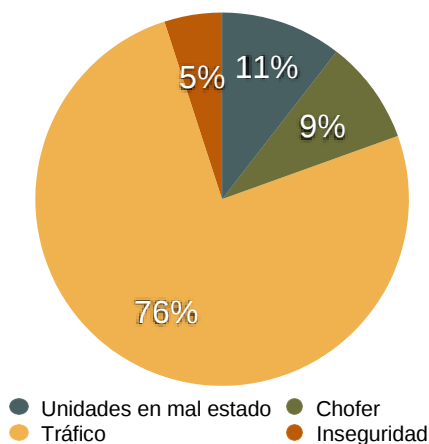
442 Análisis del transporte público en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Para poder conocer el nivel de satisfacción por parte de los usuarios con respecto al servicio que presta el ConejoBus y la comparación que puede realizar con respecto al sistema de transporte público compacto de tipo *combi* que existe en la ciudad, se aplicaron 250 encuestas los días 10,12,14 y 16 de agosto del año 2015 en horas punta tarde y mañana. Cabe mencionar que el usuario en ocasiones no fue accesible para la realización de este ejercicio por lo que no se pudo manejar el total de la población encuestadas, por otra parte un gran sector se mostró sumamente participativo, ayudando a obtener resultados mas precisos.

A continuación se muestran los resultados que se obtuvieron:

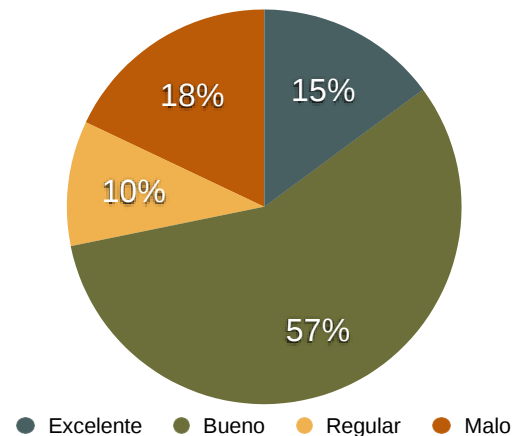
Pregunta 1

¿Cuál cree usted que sea el problema del transporte público en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez?



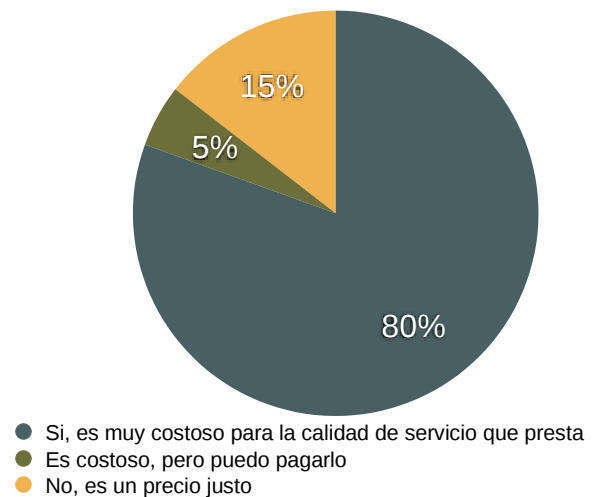
Pregunta 2

¿Cómo calificaría el ConejoBus?



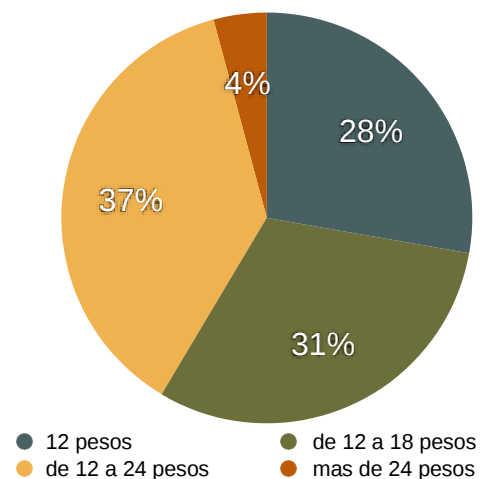
Pregunta 3

En cuanto al costo del transporte público de tipo *combi* (6 pesos), ¿cree que debería cambiar?



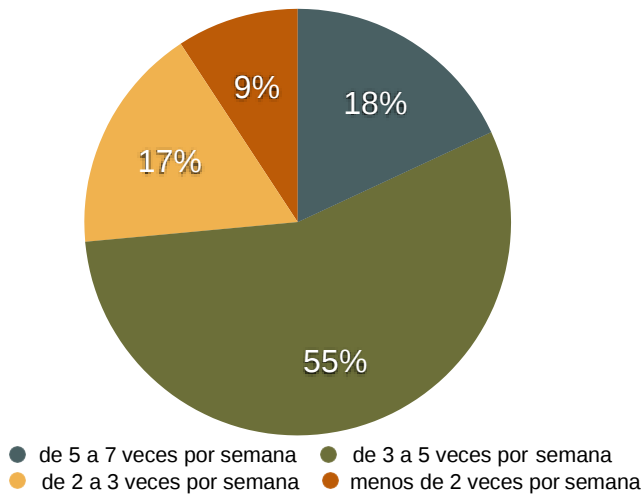
Pregunta 4

¿Cuanto gasta diariamente en transporte público?



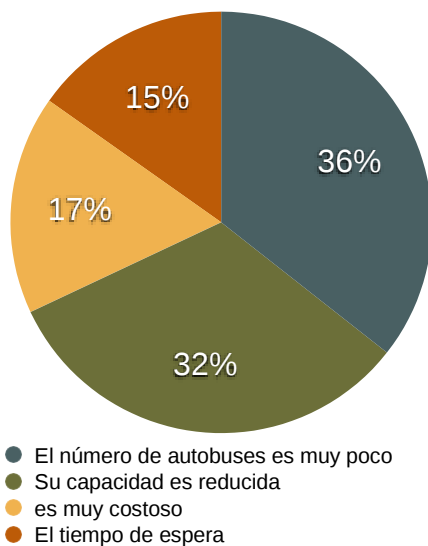
Pregunta 5

¿Con qué frecuencia utiliza en ConejoBus?



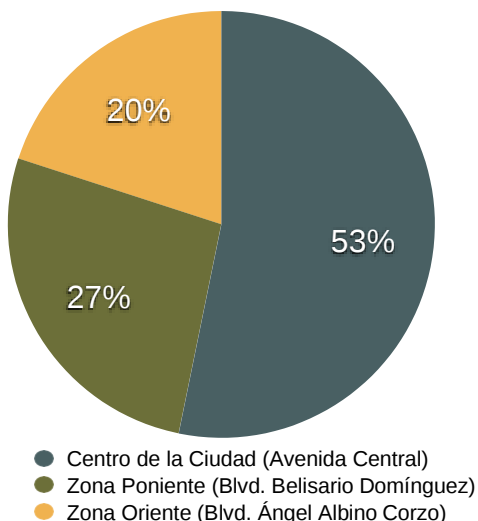
Pregunta 6

¿Cual cree que sea el principal problema del ConejoBus?



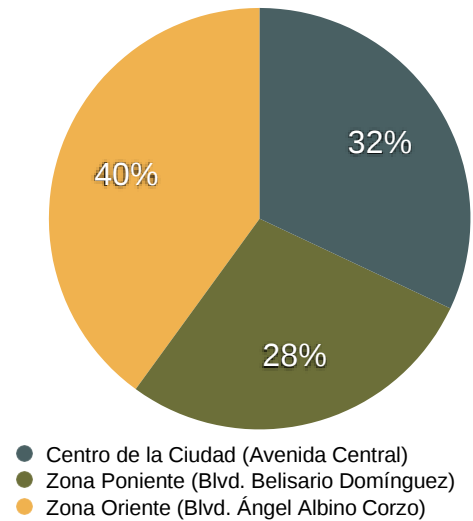
Pregunta 7

¿Qué zona de la ciudad es frecuentemente su destino, utilizando el servicio del ConejoBus?



Pregunta 8

¿En qué zona de la ciudad usted aborda comúnmente el ConejoBus?



De las siguiente información podremos concluir que el sistema de transporte colectivo ConejoBus, cumple con su principal objetivo, transportando la mayor cantidad posible de usuarios de la zona poniente u oriente hacia su centro urbano.

Por otra parte, es preciso mencionar que el sistema necesita evolucionar, debido a que después de 5 años de etapa de prueba es tiempo de realizar los ajustes necesarios para consolidar éste sistema de transporte, tomando en cuenta que la implementación de un sistema de transporte masivo de calidad es primordial para llevar acabo una movilidad urbana sustentable en la ciudad.

Conclusiones

Entendiendo que la situación actual que se viven en las urbes a nivel mundial se debe dar una respuesta inmediata y decisiva al problema del cambio climático (CC), pues de acuerdo con el Reporte Especial sobre Escenarios de Emisiones (IPCC, 2000), se espera un calentamiento de 0.2o C por década para los próximos dos decenios. De no tomar acciones, además de la temperatura de la atmósfera terrestre, el nivel medio del mar continuará elevándose más allá de los 0.17m que se tiene registrado, generando cambios en los patrones climáticos con posibles efectos catastróficos en diversas zonas del planeta, incluidas mermas en la producción agrícola, aumento de la cobertura de enfermedades tropicales, inundación de las zonas costeras, cambio en los patrones de lluvias, alteración de la cobertura de bosques y amplitud de zonas desérticas.

Entendiendo lo anterior, debemos entender que las emisiones provocadas por el uso irracional del automóvil nos está dejando grandes problemáticas hacia el medio ambiente. De manera local, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez podemos observar que el parque vehicular y la gran cantidad de microbuses que circulan en la ciudad son la principal causa de generación de gases de efecto invernadero, propiciando que no pueda frenarse al problema del CC.

En cuando al Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, podremos decir que su importancia va más allá de la capacidad intrínseca que posee de generar centralidad, es un espacio libre de de convivencia y que denota la cultura de los habitantes de esta ciudad capital.

La importante influencia en distintos ámbitos que van desde lo económico hasta lo social que éste Eje Metropolitano posee desde la fundación de la ciudad ha ido decayendo. Esto debido al crecimiento descontrolado de la mancha urbana y las malas prácticas sociales en cuanto a propuestas de carácter urbano, teniendo como resultado una variedad de edificios en deterioro en pleno centro urbano y en renta/venta en las secciones A y C.

El EMTG contiene un alto porcentaje de comercio, y vivienda en las secciones analizadas, siendo la Sección B (Centro Urbano) donde predomina el tipo de uso de suelo mixto, debido a que la ciudad esta catalogada como monocéntrica, por su alta capacidad para generar flujos de todo tipo.

La zonas con mayor densidad en la ciudad generan mas viajes a la Sección B, respondiendo a que a mayor cantidad de comercio y servicios en una centro urbano, mayor atracción de flujos.

El exponencial uso del automóvil en la ciudad ha ocasionado que existan diversos puntos conflictivos, convirtiendo que la ciudad en horas punta se torne caótica.

La falta de cultura vial, la carencia de ofertas de infraestructura para otros tipos de transportes urbanos no motorizados y la discriminación del transporte público urbano ha propiciado que la capital del estado de Chiapas se convierta en una de las ciudades con mayor número de vehículo del país.

El ordenamiento de las rutas de transporte publico y la implementación de un sistema de transporte público con una capacidad mayor y servicio de calidad es primordial para elevar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

La promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte mediante infraestructura inteligente es primordial para generar un impacto en el tejido social de la ciudad.

Los proyectos actuales y futuros de infraestructura vehicular, peatonal y ciclistas no deben ser excluyentes con ningún otro tipo de transporte y siempre priorizar la seguridad de los mas vulnerables: peatón y ciclistas.

Los proyectos de infraestructura deben tener siempre 3 ejes transversales: Planeación correcta, Ejecución e Inspección, siendo éste último el de mayor importancia para lograr así una cultura vial encaminada a una movilidad urbana sustentable.

La necesidad inmediata por la implementación de un proyecto que eleve la calidad de vida de los habitantes de la ciudad es Tuxtla Gutiérrez, crece al entender que cada día el parque vehicular de la ciudad va en aumento y el crecimiento desmedido actual de la mancha urbana trae consigo distancias cada vez mas lejanas a las actividades de los habitantes, aunado a esto, la falta de un proyecto de redensificación en su centro urbano propicia que este sea discriminado por los habitantes de la periferia, teniendo así una ciudad cada vez mas dispersa.

Capítulo 5

Proyectos Estratégicos de Movilidad Urbana Sustentable

"Una calle muy frecuentada tiene posibilidades de ser una calle segura. Una calle poco concurrida es probablemente una calle insegura (...) Ha de haber siempre ojos que miren a la calle, ojos pertenecientes a personas que podríamos considerar propietarios naturales de la calle (...) La seguridad de la calle es mayor, más relajada y con menores tintes de hostilidad o sospecha precisamente allí donde la gente usa y disfruta voluntariamente las calles de la ciudad y son menos conscientes, por lo general, de que están vigilando".

-Jane Jacobs

5.1 Líneas Estratégicas

Si bien es cierto, actualmente este proceso de cambio cultural, económico y por supuesto, social que trae consigo la implementación de proyectos de movilidad urbana sustentable en las ciudades actuales, representan un riesgo para algunos actores políticos o económicos de estas urbes entendiendo que el vehículo es uno de los principales medios de transportes desde su creación y por consiguiente, debido a la dependencia de la gasolina o diesel en algunos casos como principal combustible para lograr sus traslados lo convierte en una pieza fundamental en el dinamismo económico de las ciudades actuales.

5.1.1 Análisis FODA

Se realizó una matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas como herramienta que no permitirá obtener una síntesis del diagnostico mostrando con anterioridad.

A continuación se presenta el análisis FODA como resultado del Diagnostico de este plan parcial:

Fortalezas

Se han realizado proyectos de mejora urbana en la sección A y C con motivo de incorporar el concepto de calle completa en la ciudad.

Se ha intervenido en calidad de materiales para el espacio de rodamiento (concreto hidráulico) motorizado y no motorizado.

El sistema de transporte ConejoBus tiene una gran demanda de usuarios en todo el EMTG.

Existen diferentes sociedades civiles organizadas que promueven la cultura social, vial y por consiguiente la movilidad no motorizada en la ciudad.

Existe una amplia red de transporte urbano que no solo cubre la parte del EMTG sino la ciudad y mas allá de su zona metropolitana.

El EMTG almacena un gran porcentaje de la economía de la ciudad, albergando en sus centros comerciales tiendas ancla con radio de alcance mayor a los 100 km.

Oportunidades

Existen lineamientos de carácter técnico-jurídico que son utilizados para reordenar el

sistema vial para alcanzar una movilidad incluyente.

Obteniendo una gran demanda en el sistema de transporte colectivo ConejoBus, aumenta de manera exponencial la oportunidad de evolución del mismo.

Con el apoyo de la sociedad civil organizada se ha logrado generar una cultura vial y sobre todo a aumentado de manera exponencial el uso de la bicicleta como principal medio de transporte.

En la administración municipal, existen secretarías e institutos con capacidad de administrar y ordenar el transporte público urbano.

Existen casos de éxito en diferentes ciudades a nivel mundial en donde la implementación del Desarrollo Orientado al Transporte ha logrado impulsar la economía y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Debilidades

La zona con mayor inaccesibilidad universal es el centro urbano, siendo este sitio en el que mayor viajes diarios se realizan.

La mayoría de las intervenciones y proyectos urbanos van encaminados al uso del automóvil y no en pro del medio ambiente o transporte público.

El sistema conejo bus en horas pico no puede darse abasto en las secciones C y B sobre todo en horas pico, atrasando los viajes de los usuarios.

A pesar del esfuerzo de las sociedades civiles organizadas, el apoyo de la administración

municipal en ocasiones depende de la inclinación partidista.

El sistema de transporte público presenta exceso de concesiones y ofrece un servicio deficiente a los usuarios.

Existen ciertos terrenos en renta o venta la llamada Zona Dorada (Sección A) con un tiempo en desuso considerable.

Amenazas

Cuando la pirámide poblacional se invierta al pasar de los años y los adultos mayores predominen en la urbe, será más difícil el tránsito por estas zonas convirtiéndolas en zonas de riesgo para los peatones.

El aumento de CO₂ en la ciudad causando problemas graves en la salud de los habitantes.

Percepción negativa y dividida aceptación del sistema de transporte no motorizado y su consecuente disminución de usuarios.

Aumento en el número de accidentes viales en el municipio.

Caída de la economía en la zona, obligando a esta trasladarse a otros puntos de la ciudad.

5.1.2 Escenarios

Luego de realizar en análisis por Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas realizamos un desarrollo prospectiva mediante diferentes escenarios:

- Escenario tendencias
- Escenario óptimo
- Escenario deseable

El escenario tendencial representa a la extrapolación lineal, generalmente cuantitativa de la variable o comportamiento en cuestión.

El escenario óptimo se trata de la situación futura ideal, no superable por ninguna otra; es una situación deseable aunque no realizable, ya que supone trayectorias en la adecuada disponibilidad de medios, recursos financieros y voluntades.

Finalmente el escenario deseable fórmula situaciones ideales según los valores e intereses sociales prevalecientes, los objetivos institucionales de la política territorial, las estrategias de los diversos sectores productivos así como de las políticas y estrategias e los niveles de gobierno estatal y federal (IMPLAN Puebla, 2013).

Escenario Tendencial

La dinámica de movilidad urbana el Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, tiende de manera constante a generar congestionamientos viales, derivado del exponencial aumento del parque vehicular y la carencia de proyectos orientados al transporte público urbano de calidad.

Existe una red de transporte público desorganizado resultado de concesiones mal planeadas.

Por otro lado, en las zonas con flujos peatonales altos se prioriza la infraestructura vehicular minimizando el espacio de la peatonal, afectando a las personas con discapacidad y por consiguiente a todo esto, un medio ambiente con impactos negativos derivados del modelo de movilidad que ha imperado en las últimas décadas en la ciudad.

Escenario Óptimo

El EMTG cuenta con un uso racional del automóvil promoviendo así la movilidad no motorizada, el sistema de transporte ha consolidado la economía del Eje Metropolitano consecuencia al aumento exponencial de accesibilidad universal en ella; el centro urbano se caracteriza por la comodidad de los traslados peatonales y no motorizados aumentando así el número de turistas y facilitando la visita a los habitantes de la ciudad.

Escenario Deseable

La cultura vial en la ciudad ha logrado presentar un cambio radical debido a la buena implementación de políticas públicas

encaminadas a la movilidad sustentable que se van consolidando consecuencia a la exponencial cantidad de nuevos usuarios del transporte público y movilidad no motorizada; la intermodalidad es aceptada cada día por los habitantes; se aplican criterio de accesibilidad universal en obras públicas y privadas; existe un ordenamiento de las rutas de transporte público; el modelo de crecimiento de ciudad es compacto densificando la zona del centro urbano.

5.2 Ejes Rectores

Entendiendo lo anterior, basado en la complejidad de los proyectos de carácter urbano y su gran impacto en los habitantes de las ciudades, se propone una cartera de proyectos basados en los principios de la movilidad urbana sustentable con la intención de frenar el uso irracional del automóvil en la ciudad. Así como también, romper el paradigma del transporte público urbano que lo ha llevado a la discriminación por otras clases sociales.

En materia de movilidad no motorizada; promover mediante un nuevo diseño urbano de vialidades que vaya encaminadas hacia los principios de calles completas promoviendo nuevos y diferentes tipos de desplazamientos en zonas como las del centro urbano, el cual debido al uso de automóvil se ha tornado caótico.

Cabe mencionar que muchos de estas propuestas son proyectos de políticas públicas, entendiendo que uno de los principales factores que producen un cambio en las ciudades es principalmente la implementación de cultura mediante este tipo de proyectos.

Se tomaron 3 ejes rectores principales para la realización de estas propuestas mediante el análisis de casos de referencia exitosos, los temas de estos ejes fueron:

Eje 1: Accesibilidad Universal

Eje 2: Movilidad Influyente

Eje 3: Transporte Público Sustentable

Cabe mencionar que el eje transversal de esta cartera de proyectos es la visión de una ciudad sustentable que, mediante la movilidad

urbana promueva la sustentabilidad y genere un cambio cultural que ayude a la mejora del tejido social.

Eje 1: Accesibilidad Universal

Entendiendo la Accesibilidad Universal como la condición que deben cumplir las viviendas, equipamientos, edificios, espacios públicos, vialidades y servicios para ser utilizados por todas las personas en condiciones de seguridad, comodidad, facilidad de desplazamiento de la forma más autónoma y natural posible (IMPLAN Puebla, 2013)

Tomando en cuenta esta definición y trasladándolo al ámbito urbano la accesibilidad universal en las ciudades es primordial para el desarrollo social y urbano de las mismas. Actualmente en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez existe un uso predominante del automóvil con un nivel de ocupación sumamente bajo, por consecuencia gran parte del presupuesto para proyectos de desarrollo urbano son destinados al automóvil, excluyendo a sectores más expuestos de la población.

En nuestro Eje Metropolitano podremos encontrar una infraestructura peatonal en mal estado, deterioro y nula que dificulta el traslado a los transeúntes de todo tipo, a su vez la falta de vegetación provoca las altas temperaturas constantes en el eje no disminuyan, esto no da como resultado una movilidad excluyente. Es por ello que en nuestro Eje 1 proponemos los proyectos: Avenida Central Completa y el Proyecto de Movilidad Urbana Sustentable en el Centro Histórico de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Objetivo

Generar las condiciones en el centro urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez para que sea una zona accesible para todos los usuarios, facilitando el uso del espacio público, servicios y transporte público, garantizando la accesibilidad universal segura, cómoda de las personas en igualdad de condiciones.

Línea Estratégica 1.1

Política Integral de Accesibilidad Universal

Generar propuestas encaminadas a la movilidad urbana sustentable en el centro urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez el cual preceda la movilidad universal mediante proyectos, planes y programas.

Estrategia 1.2.1

Desarrollar una política integral para el mejoramiento de la infraestructura y el mobiliario urbano existente que brinde accesibilidad a todos los usuarios de la ciudad.

Lineas de Acción

- Generar un Manual Técnico de Accesibilidad Universal aplicable a Construcciones de Vialidades que de prioridad a la movilidad urbana sustentable en la planeación, organización y gestión de la ciudad, para generar espacios urbanos incluyentes para todos los habitantes.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Adecuar y equipar las intersecciones en las vialidades principales que funcionan como conectores a la Sección B así como las paralelas del centro Urbano de la Ciudad de Tuxtla Gtz. en un radio de 3 km con materiales, niveles, señalamientos y dispositivos en semáforos que permitan un cruce seguro de las personas con discapacidad y peatones.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Implementar los lineamientos del Manual Técnico de Accesibilidad Universal (MTAU) aplicable a Construcciones de Vialidades en todos los proyectos de obra pública y privada de uso público.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Generar proyecto de Calle Completa para la Avenida Central, donde se implemente un carril compartido para ciclistas y el sistema de transporte ConejoBus, dejando uno exclusivo para automovilistas.

Plazo: Corto (1-3 años)

Línea Estratégica 1.2

Centro Urbano Caminable

Mejorar del estado de las aceras, espacios públicos; donde existen barreras, cambios de nivel, señalamientos y elementos físicos que limitan la altura de paso de las personas.

Estrategia 1.2.2

Establecer una política pública de eliminación de barreras que limitan la movilidad y dificultan el desarrollo de las actividades de los usuarios en el centro urbano de la ciudad así como creación de proyectos que impulsen la movilidad peatonal mediante el diseño de aceras accesibles y peatonales.

Lineas de Acción

- Retirar los elementos que sean un obstáculo para el libre tránsito sobre las banquetas con mayor afluencia de peatones

Plazo: Corto (1-3 años)

- Disminuir las áreas de estacionamiento en la vía pública en la Sección B (Avenida Central).

Plazo: Corto (1-3 años)

- Realizar proyectos de ensanche en las aceras donde su diseño sea condicionado a los estacionamientos de automóviles, eliminando estos últimos.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Realizar caminatas nocturnas en la zona de, barrios históricos del centro urbano.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Difundir en las instituciones educativas información que ayude a reflexionar a los estudiantes en materia sobre el respeto a los peatones y a las personas con discapacidad así como las buenas practicas del transitar en automóvil y en bicicleta por la ciudad.

Plazo: Corto (1-3 años)

Eje 2: Movilidad Influyente

Tomando en cuenta que la **Movilidad No Motorizada** es aquella que se desarrolla el movimiento del ser humano y no con la ayuda de algún instrumento de motor que requiera del consumo de energéticos que causan impactos en perjuicio del medio ambiente; su contraparte **Movilidad Motorizada** es la que utiliza indispensablemente el uso de energéticos en este caso, vehículos de automotor.

Bajo los principios de la Movilidad No Motorizada podremos contextualizar que; la ciudad con un alto uso de la movilidad no motorizada es aquella que cuenta con los elementos necesarios para que tanto los traslado peatonales o ciclistas se realicen de manera segura, cómoda y respetuosa a los otros modos de transporte. Es por ello que bajo estos principios, su contraparte la movilidad motorizada es solo si esta se practica haciendo un uso responsable de los vehículos de motor en la ciudad.

Entonces entendemos que la movilidad no motorizada debe ser por demás influyente no solo para los gobernantes o principales actores sociales de la ciudad sino debe impactar en los habitantes de la misma, teniendo como resultado el uso razonable del automóvil.

Objetivo

Establecer una política para fomentar la Movilidad No Motorizada en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez como un medio de transporte alternativo, sustentable y y que no genere altos costos para los usuarios, aunado a una política de uso responsable del vehículo de motor.

Línea Estratégica 2.1

Impulsar el uso de la Bicicleta

Implementar un sistema de redes accesibles, integradoras y sobre todo seguras para la

Movilidad No Motorizada en el EMTG que cumpla con la mayoría de las necesidades de desplazamiento, recreación y turismo que cuenten con reglamentos e infraestructura de calidad que protejan la integridad de los usuarios.

Estrategia 2.1.1

Creación de una Red de ciclovías que conecte a los usuarios con sus actividades cotidianas realizadas en EM, equipamientos, servicios, sitios de esparcimiento así como vivienda, aprovechando la habilidad intrínseca de éstos de ser generadores y atractores de movilidad.

Lineas de Acción

- Instalar un banco de proyectos que concentre las propuestas de los diferentes actores sociales e instituciones en pro de la movilidad así como el desarrollo urbano de la ciudad para el impulso de la movilidad no motorizada.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Instalar infraestructura para la Movilidad No Motorizada bajo los criterios establecidos en el Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas elaborado por el Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo (ITDP México).

Plazo: Corto (1-3 años)

- Implementar un sistema de Bicicletas Públicas que se integre al sistema de transporte público y a STP ConejoBus.

Plazo: Corto (1-3 años)

Impulsar el uso de la bicicleta en el centro urbano mediante la implementación de estaciones con préstamo de bicicletas que promueva la movilidad urbana sustentable y logre así descentivar el uso del automóvil en la zona.

Plazo: Largo (4-6 años)

- Establecer recursos cada año para la planeación, desarrollo y mantenimiento de la Movilidad No Motorizada en el EMTG.

Plazo: Mediano (4-6 años)

- Incrementar el número de viajes en ciclistas locales y de uso diario ofreciendo una experiencia cómoda y segura.

Plazo: Mediano (4-6 años)

- Aumentar de manera exponencial cada año la red para la movilidad no motorizada en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Plazo: Mediano (4-6 años)

2.2 Línea Estratégica

Gestión de la Movilidad No Motorizada

Fomentar un modelo de movilidad No Motorizada mediante campañas de difusión, continuidad en los programas del gobierno municipal, así como consolidación y gestión para el desarrollo de nuevos proyectos.

2.2.1 Estrategia

Desarrollar proyectos y políticas públicas que promuevan la Movilidad No Motorizada a largo plazo como parte de un sólo sistema de transporte alterno en la ciudad.

Lineas de Acción

- Incluir a la movilidad Ciclista en los programas del Gobierno Municipal, así como en los planes estratégicos.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Dar continuidad a los recorridos turísticos guiados en bicicleta o de manera peatonal visitando puntos de turismo dentro del centro urbano de la ciudad.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Incentivar a las empresas y dependencias de gobierno para que sus empleados se trasladen a su recinto laboral en bicicleta o de manera multimodal.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Promover los beneficios de la Movilidad en bicicleta así como peatonal en la ciudad a través de campañas informativas en diferentes medios de comunicación, instituciones educativas y diferentes foros de participación ciudadana.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Incluir en el reglamento de tránsito municipal un capítulo que aborde de forma incluyente el tema de los ciclistas.

Plazo: Corto (1-3 años)

Línea Estratégica 2.3

Movilidad Motorizada

Fomentar el uso racional de este medio de transporte mediante acciones que logren optimizar los recorridos de los vehículos motorizados.

2.3.1 Estrategia

Implementar acciones de políticas públicas viables para hacer eficientes los recorridos en vehículos motorizados.

Lineas de Acción

- Implementación de Zonas 30 en áreas urbanas que estén delimitadas por vialidades primarias así como la sección B (Avenida Central) del EMTG, para regular la velocidad de circulación a 30 Km/hr y proteger a los transeúntes.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Implementar una campaña que fomente el uso racional del automóvil.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Diseñar manuales para el uso responsable y adecuado de las motocicletas sin excluir a la dirección de tránsito municipal así como el apoyo de organizaciones expertas.

Plazo: Corto (1-3 años)

Eje 3: Transporte Público Sustentable

Actualmente las buenas practicas entorno al Transporte Público Sustentable representa una oportunidad viable de política pública no sólo para el mejoramiento de la movilidad sino del desarrollo de zonas urbanas ya que tiene un impacto en lo social, ambiental y económico.

Mejorar la calidad del Transporte Público Sustentable aumenta la competitividad de las ciudades, debido a que esta ayuda a reducir los tiempos de viaje, las emisiones de gases de efecto invernadero, el número de accidentes viales, entre otras cosas.

Objetivo

Establecer como política pública la participación del municipio en el desarrollo de del corredor Troncal del EMCTG mediante la adecuación del sistema de transporte público sustentable ConejoBus del ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Línea Estratégica 3.1

Sistema de Transporte Público ConejoBus

Consolidar mediante la competencia municipal en torno al Sistema de Autobuses de Tránsito Rápido implementado por el Gobierno del Estado para la zona metropolitana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Estrategia 3.1.1

Proponer acciones de movilidad urbana sostenible entorno a al corredor del Sistema Transporte Público (Conejo Bus) para complementar la movilidad urbana y fomentar la multimodalidad en los habitantes.

Lineas de Acción

- Realizar un reordenamiento de las rutas de transporte público que circulan en el EMTG.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Desarrollar un sistema de transporte con capacidad multimodal con cobertura en el EMTG así como en punto estratégicos de la ciudad.

Plazo: Corto (1-3 años)

Realizar obras complementarias en torno a Sistema de Transporte Público ConejoBus para adecuar las banquetas, señalética, y mobiliario urbano a las nuevas necesidades.

Plazo: Corto (1-3 años)

Línea Estratégica 3.1

Accesibilidad en el Transporte Público Urbano

Dotar mobiliario urbano de calidad, señalamientos y paradas establecidas que sean accesibles a todo tipo usuario del transporte público.

Estrategia 3.2.1

Desarrollar acciones que benefician a los usuarios del transporte público urbano que brindan servicio en el EMTG, permitiendo su interconexión con el Sistema de Transporte ConejoBus.

Lineas de Acción

- Desarrollar un modelo de transporte público que unifique el transporte público con el sistema de transporte ConejoBus.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Establecer límites de velocidad específicos para el sistema de transporte público.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Regular el ascenso y descenso de pasajeros de taxis en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutierrez, sobre todo en la Sección A.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Establecer límites de velocidad específicos para el sistema de transporte público.

Plazo: Corto (1-3 años)

- Dotar del mobiliario urbano utilizando los criterios de accesibilidad universal en las estaciones y/o paraderos.

Plazo: Corto (1-3 años)

5.3 Recomendaciones

Con base a lo acontecido debemos decir que, las soluciones viables son el cumplimiento de las políticas encaminadas a la movilidad siempre y solo únicamente cuando se cuente con el monitoreo continuo de las autoridades, dependencias o institutos correspondientes. El diseño de un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez es primordial para elevar el estatus de competitividad de la ciudad antes las del resto del país. Por otra parte existen diferentes problemáticas dentro del Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez ya expuestas, que deben atenderse de manera inmediata, debido a que diariamente el problema va en aumento.

Por tanto, es recurrente recomendar ciertos proyectos los cuales pueden ser realizados a corto o mediano plazo. Es preciso mencionar que los proyectos expuestos a continuación deben ser solo y si las políticas públicas expuestas en el tema Ejes Reactores se ponen en práctica, entendiendo que la parte fundamental de todo proyecto de movilidad urbana sustentable es el impulso que proporcionan las políticas encaminadas al transporte público urbano, mediante diferentes actores sociales y sobre todo la participación de los diferentes administraciones competentes. Por tanto se recomiendan los siguientes proyectos basados en 3 elementos primordiales que proponen las ciudades actuales, encaminadas hacia ciudades inteligentes, los cuales son:

- **Inclusión Social.** Teniendo en cuenta que toda ciudad inteligente se basa en la participación activa de la ciudadanía, la opinión de quienes viven diariamente el entorno urbano.
- **Reinventar la Ciudad.** Entendiendo que debido a las barreras naturales que impiden el crecimiento en las partes norte y sur de la ciudad, la necesidad de reinventarse desde el aspecto urbano, mediante el remplazo

inteligente de los espacios e infraestructura existente con la inclusión de la sociedad.

- **Utilización de las Nuevas Tecnologías.** El crecimiento de la mancha urbana, la desorganización del transporte público, el excesivo uso del vehículo motorizado, son grandes problemáticas que, con la ayuda de la implementación de las nuevas tecnologías que proceden de las *Smart City* se logran erradicar.

Entendiendo lo anterior, a continuación se recomiendan tres proyectos de carácter sustentable, en donde se busca fortalecer el tejido social de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez:

1. Avenida Central Completa
2. Ecozona Tuxtla Gutiérrez
3. Sistema de Transporte ConejoBus: La Evolución del Sistema

5.3.1 Avenida Central Completa

El proyecto consiste en hacer de la avenida central de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez una calle completa basada en los principios propuestos por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo México.

El proyecto aumentará el número de viajes al centro de la ciudad de manera exponencial debido a su accesibilidad mediante un transporte público urbano con mayor capacidad al actual y sobre todo una calidad digna del usuario. Por otra parte la presencia de ciclistas en la zona se vera aumentada debido a la creación de carriles compartidos con el mismo sistema de Transporte Público, los cuales brindaran seguridad y fluidez en los traslados. El disminuir un carril al automóvil y sobre todo la implementación de carriles compartidos ConejoBus-Ciclista en la zona, donde el promedio de velocidad máxima alcanzada no rebasa los 40 Km/Hr hará que exista un uso racional del automóvil, dando paso a una movilidad sustentable en el centro urbano.

Debido a la demanda actual del Sistema de Transporte ConejoBus y previendo una demanda mayor al realizar el cambio del sistema, el tiempo de recorrido no será afectado por los ciclista debido a la morfología

urbana que presenta el centro urbano. Es preciso mencionar que al habilitar estos carriles se sugiere comprender las practicas y consejos implementados en el capítulo 4 y el tema **4.2 Contextualización del Tema de la Movilidad Urbana Sustentable**.

Por otra parte, la necesidad de realizar proyectos de inclusión en las diferentes modalidades de transporte que permita a los habitantes de las urbes trasladarse hacia diferentes puntos de la urbe, hoy en día debe verse reflejados mediante proyectos de infraestructura inteligente, encaminada hacia la sustentabilidad y sostenibilidad.



Imagen Sección B. Propuesta Conceptual de Calle Completa en la Avenida Central

El dotar de calles completas a las ciudades han generado incontables beneficios a la población de las ciudades en donde estas se han proyectado, por otra parte, el emplear este sistema de vialidad en una avenida con una gran importancia histórica y con afluencia continua permitiría ser un foco de educación vial, convirtiendo de esta calle completa, un ejemplo para las ciudades del estado de Chiapas, así como para las del sur del país.

5.3.2 Ecozona: Centro de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez

La necesidad inmediata de dar un uso completamente racional al automóvil radica principalmente en la situación caótica que impera en el centro urbano de la ciudad de

Tuxtla Gutiérrez. Por otra parte existe un exponencial número de viajes hacia el centro urbano, debido al número de servicios, comercios y oficinas gubernamentales que en él se encuentran, aumento cada vez mas las necesidades de estos viajes. Es por ello que una de las propuestas de esta cartera de proyectos, va encaminada hacia la implementación del modelo de las *Ecozonas*, implementada con éxito en la Ciudad de Toluca, Estado de México, la cual básicamente es el área de manejo ambiental prioritaria que tiene por objeto mejorar la calidad de vida de la población residente y visitante, promoviendo un entorno urbano saludable a través de la implementación de acciones integrales para prevenir y controlar la contaminación, mejorar los espacios públicos, impulsar la movilidad sustentable, la accesibilidad universal y la recuperación de los espacios públicos.

La dinámica de movilidad urbana en el centro urbano de la ciudad se basa principalmente en el acceso en un automóvil particular, ubicándose de manera intermitente, temporal o incluso gran parte del día dentro estacionamientos públicos o en el arroyo vehicular, para posteriormente poder trasladarse de manera peatonal para realizar sus necesidades. Sin embargo, es el proceso de la búsqueda de estacionamientos públicos, la que genera la creación de aires contaminantes en la zona, teniendo como resultado no sólo la generación de trafico lento, estrés en los automovilistas, sino el aumento de las emisiones de CO₂.

La solución de esto se puede lograr a través de la generación de una *ecozona*. Los proyectos para incentivar el uso de la bicicleta actualmente son pieza fundamental para aumentar de manera exponencial el nivel de competitividad de las ciudades, no sólo a nivel nacional, sino global. Existen diferentes casos de referencia exitosos en diferentes ciudades del país en donde, al generar buena practicas sociales han propiciado a que estos proyectos de se tornen benéficos para los habitantes de las ciudades modernas. El actual *marketing de sustentabilidad* empleado por lo diferentes medios ha logrado impactar de manera concreta en las ciudades del mundo, provocando la concientización hacia el cuidado del medio ambiente mediante la propuesta de nuevas practicas de vida

basados en una nueva vida urbana sustentable, dejando expuestos los beneficios para la salud y la imagen urbana de las urbes. Es por ello que el implantar un proyecto de **Ecozona** no sólo beneficiará a los habitantes en los diferentes aspectos ya conocidos, sino que aumentará el nivel de competitividad de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, capital del estado de Chiapas.

De esta manera, no sólo se propone la movilidad sustentable, sino hacer los recorridos en el centro urbano mucho más armónicos y amigables para el peatón, entendiendo que en la zona existe un alto flujo peatonal teniendo como resultado el aumento la calidad de vida de los habitantes y visitantes.

Es preciso mencionar que la selección del primer cuadrante del Centro Urbano de la ciudad para la realización de esta propuesta, está fundamentada bajo las diferentes visitas de campo realizadas en los años 2014 y 2015 donde pudimos encontrar su gran impacto social, cultural y económico con el resto de la ciudad, así como la cantidad exponencial de transeúntes que diariamente lo visitan, lo que la convierte como un sitio que ayudaría a cambiar el paradigma actual con respecto a la movilidad urbana que se presenta en la zona.

5.3.3 Sistema de Transporte ConejoBus: La Evolución del Sistema

El Sistema de Transporte Colectivo ConejoBus ha demostrado que tiene la capacidad cubrir la una cantidad de viajes exponencial y sobre todo, a pesar de sus debilidades ha logrado consolidarse como uno de los principales medios de transporte para los ciudadanos. Sin embargo, la idea de dar un siguiente paso hacia la evolución del sistema, se presenta de manera inminente ante el crecimiento social y urbano de la capital chiapaneca, es por ello que unificar el transporte público urbano de tipo colectivo con el Sistema de Transporte Público ConejoBus tendría que ser la evolución del sistema. El hacer crecer de manera conjunta estos dos elementos indispensables en la ciudad, así como también mejorar no sólo en los traslados en capacidad y comodidad del transporte, se torna una necesidad pese a la situación de

discriminación que actualmente el transporte público en la ciudad. Tomando en cuenta su demanda y utilidad, la unificación con diferentes medios, hará que la movilidad urbana sustentable de la zona se incremente, elevando exponencialmente la calidad de vida de los capitalinos que diariamente recorren el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Por otra parte el transporte público urbano y metropolitano no deben ser competidores del STP ConejoBus es decir, no deben recorrer en el Eje Metropolitano grandes distancias. Esta problemática se debe en gran parte a la falta de un Plan de Reordenamiento del Sistema de Transporte Público Urbano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez. Esto ha detenido que el sistema de transporte no funcione como principal mecanismo de movilidad en el Eje Metropolitano, permitiendo a que no logre cumplir su principal objetivo. Por otra parte, los autobuses metropolitanos cuentan con una estación para los autobuses de corto recorrido a unos kilómetros del centro de la ciudad, sin embargo estos al no respetan su recorrido, y otorgan paradas en puntos no establecidos previamente dentro de la ciudad, generando una afectación importante en la circulación de otros vehículos, además de agravar de manera importante el aire debido a su alta generación de gases contaminantes.

Entorno a esto, se proponen 2 proyectos para facilitar el desarrollo de la movilidad urbana en la ciudad:

- 1.- Reordenamiento del sistema de Transporte Público Urbano en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Este proyecto consiste específicamente en frenar el crecimiento de las concesiones de transporte público en la ciudad y así unificar las 124 rutas de transporte que entraron en circulación el 2014 y convertirlas en rutas alimentadoras del Sistema de Transporte Público ConejoBus, siendo estas subsidiadas por un sólo sistema, respetando las concesiones ya otorgadas. De esta forma poder tener un control del transporte público urbano y poder así hacer crecer la cobertura del STP ConejoBus. Se propone un

reordenamiento de manera plurifuncional, es decir, se agregarán nuevos vehículos de transporte que fungirán como alimentadoras, procurando un servicio unificado de transporte, procurando un costo no elevado y aumentando su eficacia y comodidad.

Es preciso mencionar que dentro de dicho reordenamiento se propone la implementación de bicicletas públicas en el primer cuadrante de la ciudad y cercano a estaciones del Sistema de Transporte ConejoBus como primera etapa, esto con el fin de promover el uso de la movilidad no motorizada en la zona, ayudando a la reducción de gases contaminantes y facilitando la circulación por la zona. Esta propuesta vendrá encaminada a promover el deporte y una movilidad mucho más eficaz para personas del sector empresarial así como turistas y demás sectores que diariamente visitan el centro urbano.

2.- Centros de Transferencia de Autobuses Metropolitanos

La creación de Centro de transferencia Metropolitanos es una necesidad debido a la evolución del sistema. El crecimiento del STP ConejoBus parte de la importancia misma de el EMTG y su impacto con las ciudades conurbadas, las actividades diarias que se generan en él aumentan la necesidad de realizar viajes constantes a la capital del estado, sin embargo aunado a lo expuesto anteriormente, no existe un proyecto que unifique el STP ConejoBus con los autobuses de tipo metropolitano o de corto recorrido mediante la creación de un Centro de Transferencia Modal, que sea capaz de integrar al usuario con estos dos tipos de transportes.

Dar pie a proyectos de esta índole representa una necesidad debido al considerable número de estudiantes, trabajadores, comerciantes, etcétera que diariamente realizan viajes a la ciudad y sobre todo debido a la problemática ya expuesta en el tema de Análisis de Sitio del Capítulo 4 *“El Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”* de este proyecto de Tesis.

La ubicación de estos Centros de Trasferencia Modal debe ser antes del crucero con los

libramientos Norte y Sur, de esta forma lograr una mejor cobertura del sistema de transporte publico con la ciudad, ayudando al usuario a recorres diferentes puntos de atracción de la ciudad, así como del EMTG. Por otro lado, esta ubicación prevé el crecimiento urbano de la ciudad, el cual en la actualidad esta orientado a la zona norte de la misma, sin embargo, el protagonismo que tienen sus libramientos norte y sur, nos indican que pueden existir zona de consolidación cercanas a las estaciones propuestas.



Imagen Zona Urbana de Tuxtla Gutiérrez. Propuesta Conceptual de Ubicación de los Predios.

Cuando hablamos de un sistema de transporte público, tomamos en cuenta la unificación de los diferentes medios propuestos en este proyecto, sin embargo, más allá de proponer una unificación mediante la infraestructura, la propuesta debe también poner a la par los temas económicos para con los usuarios, siendo éste uno de los principales factores para el éxito de cualquier propuesta de movilidad urbana en la ciudad.

Con esta cartera de proyectos recomendados se busca imponer una nueva cultura de desplazamientos en la ciudad guiada por la sustentabilidad, coadyuvando a la mejora del tejido social así como incrementando el nivel de competitividad de la ciudad capital del estado de Chiapas.

Por otra parte, las prácticas actuales y la necesidad de mejorar nuestras practicas ambientales entorno al cambio climático impulsan a viabilidad de proyectos como estos en las ciudades mexicanas.

Conclusiones

En conclusión, existe una necesidad inmediata de atender los problemas de movilidad urbana, no sólo en el Eje Metropolitano de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, sino en diversas ciudades del país. Es importante destacar que hay diversos sectores de la población que de manera organizada y consiente de la situación actual, buscan la mejora constate de la calidad de vida de las ciudades del país mediante proyectos de movilidad urbana. La propuesta de éstas recomendaciones y proyectos radica en al necesidad de elevar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad capital y por otro lado, impulsar de manera positiva la competitividad de Tuxtla Gutiérrez con otras ciudades el país.

Las líneas estratégicas están basadas en ejercicios a corto plazo (1-3 años) tomando en cuenta que éste es el tiempo que dura una administración municipal. Por otro lado, las estrategias mencionadas, ayudarán en gran medida a la generación de identidad entre la ciudadanía y las secciones de nuestro Eje Metropolitano, teniendo como resultado la posibilidad de generar proyectos de redensificación del espacio así como de atractivo social, cultural entre otros.

Cabe mencionar, que el apoyo de la sociedad civil organizada es primordial para lograr el éxito de estas propuestas, que buscan priorizar la cultura antes que la infraestructura, entendiendo que es el primer paso hacia la construcción de una ciudad más humana.

Las recomendaciones propuestas en este capítulo, son proyectos a generarse en corto y mediano plazo debido a la necesidad inmediata detectada en la elaboración del análisis de la zona. El promover proyectos de movilidad que conecten de manera segura y eficiente la zona metropolitana de la ciudad, tendrá como resultado una mayor dinámica económica y social entre las urbes, así como también, generará una mayor empatía con la ciudad capital y los habitantes de toda su zona metropolitana.

Capítulo Final

Conclusiones

Generales

“La utopía está en el horizonte. Camino diez pasos, ella se alejará diez pasos y el horizonte se corre diez pasos más allá. ¿Entonces para que sirve la utopía? Para eso, sirve para caminar.”

-Eduardo Galeano

Conclusiones generales

Como parte en lo visto anteriormente en la investigación, podremos concluir que el sistema de transporte público en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez es fundamental para el dinamismo urbano, realizando una cantidad considerable de viajes y sobre todo hablando del Sistema de Transporte Público ConejoBus, recaudando una suma monetaria considerable para incluso elevar la calidad de su servicio. Sin duda el transporte público urbano y metropolitano así como el ConejoBus, logran su principal objetivo, no así asegurando la calidad en su traslado, esto, es fundamental para el desarrollo de las ciudades en materia de movilidad urbana; la obtención de un sistema de transporte público integral, eficiente y sobre todo de calidad.

En la actualidad a consecuencia de la estructura económica de la zona y de gran parte de las zonas metropolitanas del país se está privilegiando el desarrollo de las zonas urbanas más próximas a un centro urbano, alejando la periferia y en alguno de los casos convirtiéndola en una metrópolis, haciendo que tengamos cada vez más zonas metropolitanas dispersas a su ciudad central, provocando así la búsqueda de nuevos y mejores mecanismos de traslados para los usuarios.

La problemática que hoy se presenta en el EMTG se debe en gran parte a la estructura urbana de la ciudad, siendo esta limitada al norte y al sur por barreras naturales que impiden su creciente e inminente expansión urbana, sin embargo, las necesidades del usuario para trasladarse sobre el eje, la consolidación del mismo como punto comercial por excelencia debido a sus plazas comerciales y franquicias trae consigo un alto flujo vehicular, aumentando el número de vehículos en el Eje Metropolitano, aunado a esto las unidades de baja capacidad que circulan sobre el ya mencionado provocan una saturación en diferentes puntos de esta vialidad primaria de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Ante lo mencionado anteriormente y retomando el objetivo de este proyecto que es *Desarrollar un Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sustentable que optimice la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y fortalezca el tejido social y urbano*, debemos señalar que el análisis del sitio se realizó bajo la observación del Eje Metropolitano en sí; su dinamismo, infraestructura y el comportamiento de los usuarios antes los fenómenos de la movilidad urbana que actualmente se presenta.

La hipótesis de este proyecto gira en torno a que *El desarrollo de un Plan Estratégico de Movilidad Urbana Sustentable en el Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, permitirá que la situación caótica generada por los distintas problemáticas tales como; el crecimiento desmedido de la mancha urbana, la falta de seguimiento en los proyectos de carácter urbano, políticas públicas, reglamentos establecidos y carencia de infraestructura vehicular, impulsen la calidad de vida de los habitantes mediante un proyecto de movilidad que no excluyente y a la vez promotor de la optimización del tejido social y urbano.*

De acuerdo a lo mencionado en los capítulos 3 y 4 podremos concluir que el crecimiento lineal de la ciudad debido a sus barreras naturales es inevitable, no así que sea lo correcto. La ciudad al ser cada vez más dispersa obliga al usuario a realizar traslados cada vez más largos, sin embargo desde su nombramiento como ciudad en 1829 la vialidad más importante era ya nuestro Eje Metropolitano generando desde aquel entonces una gran afluencia peatonal y de vehículos no motorizados. Debido al crecimiento equivocado de la mancha urbana de la ciudad así como la economía tendencial de las ciudades latinoamericanas donde la plusvalía del suelo habitacional es más baja en la periferia debido a su inaccesibilidad actualmente se han generado viviendas en zonas alejadas del centro urbano teniendo así un alejamiento de las actividades diarias de los habitantes de dichas zonas. Es por ello que el EMTG juega un papel de suma importancia en la movilidad urbana de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, debido a la cantidad de comercio que se ha ubicado en él a lo largo de los años y que, en muchos de los casos son tiendas ancla o departamentales con un radio de alcance incluso más allá del metropolitano, convirtiéndolos en uno de los principales generadores y atractores de movilidad de la ciudad. Cabe mencionar que los proyectos urbanos realizados en este Eje Metropolitano no han logrado impulsar ni la

movilidad urbana sustentable ni la economía del mismo, tomando en cuenta que debido a morfología urbana generada desde su elevación al rango de ciudad ha sido completamente dependiente de sus barreras naturales, así vez, es preciso resaltar al importancia que guarda el ser la carretera panamericana Mex - 190, teniendo la capacidad de conectar no solo al estado de Chiapas con otros del sureste del país, sino la República Mexicana con los países centroamericanos.

Ante el proceso de Metropolización con los municipios de Berriozábal y Chiapa de Corzo dicha vialidad ha jugado un rol importante en el dinamismo de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez ante la necesidad que genera ante los habitantes de los municipios de realizar viajes hacia el centro urbano o diferentes puntos de la ciudad, saturando mediante una carga vehicular en el EMTG. El Sistema de Transporte Público ConejoBus, cuenta con una cantidad importante de ingresos económicos anuales cubriendo una gran número de viajes y sobre todo de usuarios, sin embargo la evolución del sistema debe ser de manera inmediata, ya que existe un uso irracional del automóvil y una mala planeación del sistema de transporte público en la ciudad que provoca una saturación en el Eje Metropolitano, aumentando el estrés de los conductores repercutiendo en su manejo afectando así a los peatones que circulan en la zona.

La importancia del Centro Urbano en la movilidad urbana en la ciudad es exponencial entendiendo que existen numerosas actividades de tipo comerciales así como administrativas las cuales convierten en una necesidad diaria realizar viajes de diferentes puntos de la ciudad hacia dicha zona. Tal y como lo toma el capítulo 4 *El Eje Metropolitano de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*, el Eje Metropolitano de Tuxtla Gutiérrez, fue seccionado en 3 partes debido a su morfología y estructura urbana, de esta manera es mas preciso entender las necesidades y el dinamismo de cada sección del eje, a demás, pudimos apreciar que cada sección guarda con diferentes puntos de atracción de movilidad de distinta índole, que provoca la realización de viajes diarios hacia dicho puntos por distintos tipos de usuarios.

De acuerdo a lo planteado en el capítulo 5 es primordial la implementación de nuevas y mejores practicas para el desarrollo de las vialidades urbanas, consientes de la situación actual que vive el medio ambiente y el anárquico uso del automóvil provocado por las malas prácticas sociales y urbanas en donde propiciaron a la colocación del automóvil por encima de otros vehículos para trasladares en la ciudadanos. La evolución del transporte público por uno de calidad, así como la implementación de políticas públicas que busquen generar una nueva cultura cultura vial en la ciudad, así como el apoyo de los institutos, asociaciones y dependencia gubernamental correspondientes, son fundamentales para la implementación de dichos proyectos, así como para lograr la consolidación de estos. El centro urbano debe ser intervenido de manera inmediata para lograr su consolidación y ordenamiento, debido a la población existente en la ciudad y las distancias en relación con la horas recorridas, el centro urbano es una opción viable de redensificación, logrando así aminorar el tiempo y los gastos en las distancias a recorrer desde la periferia, a su vez, las intervenciones en el centro urbano para promover la movilidad urbana sustentantes deben lograr consolidar la zona así como la misma practica de la movilidad no motorizada, debido al alto flujo de transeúntes que en ella acuden diariamente a realizar diferentes actividades.

La necesidad de implementar diferentes modelos de transporte que sean amigables con el medio ambiente surge de los visto en el capítulo 3 donde hablamos que; en la ciudad de Tuxtla el parque vehicular es tan alto como incluso el de la Zona Metropolitana del Valle de México, a demás, el uso de éste presenta un bajo nivel de ocupación, teniendo como resultado una saturación de la infraestructura vehicular. La creación de proyectos encaminados a la movilidad urbana sustentable son primordiales para elevar el nivel de competitividad de la ciudades, por otra parte, ante la inminente llegada de la ola moderna que promueve el cuidado del medio ambiente, así como los traslados eficaces mediante vehículos no motorizados, provocan la creación de sociedades civiles que busquen el apoyo de los ciudadanos para ir por la búsqueda de una ciudad amigable con el medio ambiente.

Bibliografía

- Gobierno del Estado de Aguascalientes. (1 de octubre 2012). *Términos De Referencia Para La Elaboración Del Programa Integral De Movilidad Urbana Sustentable De La Zona Metropolitana De La Ciudad De Aguascalientes Y Proyectos Ejecutivos De Su Primera Etapa De Implementación*. México: Autor.
- Instituto Ciudadano de Planeación Municipal. (Mesa Directiva 2011-2012). *Tuxtla 2030. La agenda estratégica de nuestra ciudad*. Chiapas: Autor.
- Instituto Municipal de Planeación. (2013). *Plan de Movilidad Urbana Sustentable para el Municipio de Puebla*. Puebla: Autor.
- ESCOBAR Trinidad, Éder Axel. La Movilidad Urbana Bajo Las Condiciones del Transporte Público Urbano de Pasajeros en el Corredor Vial Indios Verdes-Ecatepec-Tecámac. Tesis (Maestría de Ingeniería Civil en el Área de Planeación Territorial). Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura. Mayo 2010.
- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. Secretaría Transito y Transporte. (2006). *Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital*. Colombia: Autor.
- Eduard J. Alvarez y Mireia Hernández. 2015, 16 de febrero. El encaje urbano de la bicicleta: buenas prácticas de diseño y gestión. *En Plataforma Urbana*. Recuperado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/02/16/el-encaje-urbano-de-la-bicicleta-buenas-practicas-de-diseno-y-gestion/>
- Todd Litman, Victoria Transport Policy Institute. (Noviembre, 2012) *Gestión de la movilidad para México. Beneficios para su desarrollo económico*. México: Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo México.
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2012a). *Guía de estrategias para la reducción del uso del auto en ciudades mexicanas*. México: Autor.
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo. (2012b). *Planes Integrales de Movilidad. Lineamientos para una movilidad urbana sustentable*. México: Autor.
- Rupprecht Consult – Forschung und Beratung GmbH. (2011). *Planes de Movilidad Urbana Sostenible– Planificar para las personas*. Alemania: Sustainable Urban Mobility Plans.
- Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, Dirección General de Ordenación del Territorio. (Tomo IV). *Manual de Diseño Geométrico de Vialidades*. Mexico: SEDESOL
- Secretaría de Desarrollo Social, Consejo Nacional de Población, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Primera edición: noviembre de 2004 *Delimitación de las zonas metropolitanas de México*. México: Autor
- Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. (2010). *Atlas de Riesgos del municipio de Tuxtla Gutiérrez*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Gobierno del Estado de Chiapas. Secretaría del Medio Ambiente y Vivienda. *Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas*. (2009). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Documento Inédito.
- Ayuntamiento de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 2007. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Actualización 2007. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

- H. Ayuntamiento de Toluca, Estado de México. Primera Edición: febrero 2013. *Plan de Acción Climática Municipal Toluca*. México: Autor.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Dirección de Investigación Sobre la Contaminación Urbana y Regional (DGICUR) Dirección de Investigación sobre la Calidad del Aire (DICA). (2012). *Estudio de emisiones y Actividad Vehicular en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- MONTERRUBIO López Pablo Javier. *Plan Ecozona Centro de Toluca*. (2015). México: Autor
- Molinero Molinero y Sánchez Arellano. (2005). *Transporte Público: Planeación, diseño, operación y administración*. México: Universidad Autónoma del Estado de México
- Spaggiari, P.L. (1990). *I trasporti nella città del futuro*. En A. Gasparini, & P. Guidicini (Eds.). *Innovazione tecnologica e nuovo ordine urbano* (pp. 78-92). Milán: Franco Angeli.
- CAMPOS VENUTI, Giuseppe. (1983) Madrid Fra Piano e Progetto, en Casabella No° 487-488 p. 77. Recuperado de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71612008000100001
- Miralles-Gausch, C. (2002). *Ciudad y Transporte*. Barcelona, España: Editorial Ariel, S.A.
- La importancia de la reducción del uso del automóvil en México. Tendencias de motorización, del uso del automóvil y de sus impactos. México ITDP 2012
- Delimitación de las zonas Metropolitanas de México 2010, SEDESOL, CONAPO, INEGI 2012