

CLAVE: INF-02

PROGRAMA:

“MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE”

1. PROBLEMÁTICA, ENFOQUE, JUSTIFICACIÓN.

La movilidad urbana, termino el cual engloba todos los medios de transporte de una ciudad como el automóvil, autobús, metro, bicicleta, peatón, etc., toma un papel importante en el desarrollo de la Ciudad del Conocimiento dadas sus condiciones para satisfacer las demandas, tanto personales como laborales, de los usuarios al momento de realizar su viaje, y a la par de poder liberar de preocupaciones a los ciudadanos como congestionamientos de tráfico vehicular, estacionamientos, gasto de combustibles, pago de peajes, tiempo de manejo, entre otros, y beneficiar el óptimo uso del tiempo y dinero. La experta en Ciudades de Conocimiento la Dra. Cathy Garner, Presidenta Ejecutiva de Manchester Knowledge Capital, en la entrevista respectiva con expertos internacionales realizada para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de MCIC, señaló que un eficiente transporte público es vital para la productividad de una ciudad del conocimiento[◇].

La movilidad urbana siempre ha sido un tema de discusión prioritario en las políticas públicas del desarrollo urbano sustentable de ciudades en el mundo para su desarrollo, a lo que podemos señalar que es uno de los engranes principales de la vida cotidiana de los habitantes de una ciudad, así como también es una actividad prioritaria en el enfoque de competitividad y calidad de vida. La importancia que reviste el transporte público en materia económica en una metrópoli es relevante, un sistema de transporte ineficiente impulsará vicios y caídas en la productividad a diferencia de un sistema de transporte eficiente, seguro y competitivo, en el cual los tiempos de traslado se reduzcan al máximo dando cabida a mayores tiempos dedicados a la producción, la educación y la recreación.

En Monterrey su Área Metropolitana, el tema de la movilidad es crucial. En la actualidad, la grave problemática existente en este sector proyecta expectativas de futuro muy desalentadoras. Si no se actúa de manera enérgica y estratégica sobre la forma en la que se movilizan los regiomontanos, tanto la competitividad,

[◇] Recopilación de testimoniales de las entrevistas llevadas a cabo a expertos internacionales y actores claves del Estado de Nuevo León para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento (MCIC) (Abril-Junio 2008)



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

productividad, orden urbano, medio ambiente, y calidad de vida se verán severamente afectados. Relacionado con este tema, **el Ing. Lombardo Guajardo Guajardo, Secretario de Obras Públicas de NL**, comentó en el marco de las entrevistas realizadas con actores claves para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de MCIC, que “en vialidad y transporte, tenemos la grave problemática de que el crecimiento acelerado rebasa a la planeación, los mega desarrollos están generando problemas de asentamientos que no cuentan con todos los servicios y equipamientos necesarios...debemos acelerar los proyectos que se están diseñando para reducir estos impactos...hay un Consejo Estatal de Transporte que conviene ver la forma de fortalecer...los pasos a desnivel no siempre resuelven la problemática...hay que fortalecer los sistemas de transporte público...buscar cómo incrementar el uso en otros segmentos socio económicos de la población, cambiar la cultura existente...”[◊]

El dinamismo de la metrópoli ha causado un incremento en los viajes de los habitantes de 3 a 7 millones de viajes diarios en 11 años (1993-2006) y han impuesto retos a resolver tanto en el transporte público como en el desplazamiento por medio privado. Para el año 2002 la distribución modal de los viajes en la ZMM era de 40% automóviles y 60% transporte público (autobús, microbús, taxi, metro, otros), actualmente según mediciones del Consejo Estatal de Transporte y Vialidad (CETYV) la cifra se encuentra cercana a igualarse en un 50% y 50% para autos y transporte público.

La tasa de crecimiento media anual de vehículos automotores ha rebasado de manera significativa el incremento en la oferta vial, por lo que la ZMM enfrenta un déficit histórico en materia de infraestructura vial. Por si esto fuera poco, existe una fuerte presión hacia esquemas de mayor motorización resultado de una deficiente calidad en el servicio de transporte, mayores facilidades en los programas de financiamiento, acceso a vehículos de producción nacional y proveniente del extranjero cada vez más baratos, y una fuerte presión de desarrollo hacia zonas periféricas. De continuar con esta tendencia, la ZMM se convertirá, en breve, en una ciudad dispersa concentrada mayoritariamente en el automóvil, en la oferta de vialidades pensando en el automóvil, el kilometraje recorrido, la generación de cada vez mayores congestionamientos vehiculares, en requerimientos de áreas de

◊ Recopilación de testimoniales de las entrevistas llevadas a cabo a expertos internacionales y actores clave del Estado de Nuevo León para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento (MCIC) (Abril-Junio 2008)



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

estacionamientos, y demás elementos de una sociedad motorizada, deshumanizada, y con baja cohesión social, con mayor impacto al medio ambiente (emisiones de CO₂), mayores impactos negativos a la economía familiar (ahora con los fuertes incrementos de la gasolina), y en general a la competitividad y calidad de vida de la ciudadanía de la ZMM.

Gran parte de los problemas de vialidad que hoy enfrenta la metrópoli se deben a la forma de crecimiento horizontal, al predominio del “uni-uso” del suelo derivado de la zonificación normativa existente, fruto de una planificación tradicionalista, que ha provocado un promedio muy bajo en la densidad de la urbe regiomontana. Es decir, la ciudad ha crecido extendiendo su mancha urbana, dejando grandes espacios vacíos y con escasa densificación.

Esta tendencia es totalmente contraria a la que ocurre en ciudades del conocimiento más exitosas y reconocidas internacionalmente (véase anexo de las ciudades del conocimiento internacionalmente exitosas, elaborado para este propósito), y a la mayoría de ciudades europeas, en donde el crecimiento de las urbes se ha basado en una mayor densificación de los espacios existentes antes que en una expansión física de las ciudades.

Debido a esta tendencia, los problemas viales tienden a agravarse, pues se enfrentan mayores presiones para la construcción de infraestructura. **Entre el 2000 y el 2005, el espacio usado por vialidades en la ZMM ha aumentado en un 14.7%, mientras en este mismo periodo la población de la ZMM solamente creció en un 10.9%. Esto nos habla de la gran necesidad generada por el crecimiento del parque vehicular en relación con las vialidades. Desafortunadamente, introducir nuevas vialidades, ampliar las existentes, es una política sumamente costosa. A pesar de los grandes esfuerzos realizados por las administraciones del Gobierno Estatal en los últimos diez años, el esquema vial de La Zona Metropolitana de Monterrey es aún un sistema incompleto, ya que existen grandes obras viales sin terminar como son el Anillo Intermedio, el Anillo Metropolitano y el Arco Intermunicipal. Por tanto, es notoria la falta de una mayor vinculación entre los sectores Norte-Oriente-Sur-Poniente de comunicación periférica que permita el flujo del tránsito sin acceder al centro metropolitano.**

Las avenidas más importantes convergen en el centro de Monterrey, lo que genera un mayor tráfico innecesario en la zona. A lo anterior se anexa el factor topográfico que no permite resolver fácilmente y a un bajo costo el sistema de conexiones viales eficientes. La zona Poniente-Norponiente-Norte se ve interrumpida por los Cerros de Las Mitras y Topo Chico pudiendo crear su



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

conexión en sus extremos a través del arco vial y el anillo periférico. En conclusión, se tiene que el sistema vial de la ZMM favorece la comunicación centro-periferia, faltando un mayor apoyo de comunicación entre los suburbios. La escasez de un sistema vial perimetral y de continuidad en el trazo, aunado a los aspectos de radialidad afectan los desplazamientos eficientes de la ciudad.

La tenencia de automóviles en el Área Metropolitana de Monterrey ha presentado una tasa de crecimiento anual del 21.13% de 1994 a 2007. En el año 2007 se registraron un total de 1,680,000 vehículos en comparación, cuando en el 1994 solamente se contabilizaban 567,920 vehículos. Por lo tanto, en la ZMM tiene en promedio¹ de 467 autos/1,000 habitantes. A comparación de diversas ciudades en el mundo, es un promedio elevado: París y Zurich cuentan con 446 y 483 autos/1,000 hab., pero existen ciudades con un promedio más bajo como Londres, Guadalajara, Madrid y el DF con 360, 358, 330 y 299 autos/1,000 hab.

A pesar de que la ZMM sea una ciudad donde el automóvil es rey, como se mencionaba anteriormente el crecimiento de la infraestructura vial no ha ido a la par del incremento en el número de vehículos, lo que ha ocasionado que la motorización de la metrópoli ocasione cada vez más problemas a sus residentes y a la ciudad, tanto en la parte ambiental, como en la de competitividad en la movilidad de la población y de mercancías. Recurrir exclusiva, o preferencialmente, a soluciones de movilidad dando preferencia al uso del automóvil no es sustentable ni económica, ni ambientalmente, por lo que la opción de dar mayor prioridad a un eficiente y sustentable sistema de transporte público, y dar prioridad en lo posible al peatón y bicicleta conforme se vaya corrigiendo la planeación urbana, es fundamental en MCIC 2ª Fase. El Lic. Luis David Ortiz Salinas, Presidente Ejecutivo de la Agencia para el Desarrollo Urbano de Nuevo León (DUNL), en la entrevista realizada para la elaboración de la 2ª Fase de MCIC, menciona que "...en transporte estamos terminando un estudio de transporte sustentable...que considera la movilidad como factor importante de competitividad...y es de los aspectos en donde más se ha perdido en México por el impresionante crecimiento de la flota vehicular...se está trabajando en un "Plan Sectorial de Transporte y Vialidad del Área Metropolitana"[◇].

No es difícil explicarse, en parte, porque en la ZMM ocupa el primer lugar de la República en lo relacionado al promedio de accidentes vehiculares, por encima de otras ciudades mexicanas como Guadalajara y Ciudad de México. En la ZMM se presentaron 174.65 choques diarios (2006), donde el Municipio de Monterrey

¹ contabilizando el censo 2005 y el parque vehicular 2007



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

registra el mayor número, con 65.08. Aunque la falta de cultura vial es un grave problema en la ZMM, una gran parte de estos accidentes es causada también por un sistema vial deficiente en su concepción y geometría. Cabe señalar que en el 2006 tan solo en la ZMM ocurrieron 2,476 accidentes con peatones, de los cuales tan solo en el municipio de Monterrey fueron 1,225. A final de cuentas el gran perdedor del sistema de movilidad urbana es el peatón, quien sufre las consecuencias de una invasión creciente de sus espacios por los autos.

La saturación vial, y la insuficiencia e ineficiencia del sistema de transporte colectivo de la ZMM, contribuyen ampliamente al aumento de los congestionamientos viales. En 1993, el tiempo promedio de traslado en el Área Metropolitana de Monterrey se reportó en 33.21 minutos, lo que se ubicó por debajo de lo registrado en ciudades como Bogotá, Colombia (39 minutos), Santiago de Chile (36 minutos) y La Paz, Bolivia (35 minutos). Para el año de 1999, el tiempo promedio de traslado en la ZMM se calcula en 39.86 minutos, colocándose por debajo del registrado en urbes de menor tamaño como Montevideo, Uruguay (45 minutos). Sin embargo, actualmente el CETYV estima en sus estudios el tiempo de traslado de 45 minutos en promedio (35 minutos para autos y 55 minutos para autobús). Por lo anterior, muchos habitantes optan por la opción del automóvil privado, ya que en la actualidad les garantiza mayor rapidez, lo cual en encuestas a usuarios resultó ser el elemento de mayor importancia en cuanto a decisiones de transporte se trata.

En la Zona Metropolitana de Monterrey enfrenta severos problemas de congestionamiento vial en diversas arterias de comunicación. En el ámbito económico esto trae como consecuencia una disminución de la productividad de la ciudad, en primer lugar, sus habitantes pierden tiempo que podrían estar dedicando a otras actividades. En segundo término, las empresas enfrentan mayores problemas de logística, pues el tráfico entorpece la llegada de insumos o bien la distribución de productos terminados a los puntos de venta. Además, las grandes empresas enfrentan mayores costos en el transporte de personal, lo que las hace menos rentables. Esta variable se encuentra entre las determinantes de la inversión extranjera directa, particularmente en lo referente a la IED manufacturera. En los últimos años, distintas empresas han cada vez optado por considerar dentro de sus factores de evaluación por establecerse en urbes menos congestionadas y por ende con menores costos de logística y transporte, tales como Chihuahua y Saltillo que al igual que la ZMM cuentan con mano de obra calificada. En consecuencia, en caso de que no se mejore la oferta vial y se reduzcan los problemas de congestionamiento, esta situación actuará de manera negativa en la productividad de Monterrey como ciudad y en el nivel de atracción que ésta tenga para inversionistas nacionales y extranjeros.

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

El sistema de transporte público en la ZMM es relativamente limitado si se compara con los sistemas de otras ciudades latinoamericanas como Curitiba, Brasil, Bogotá, o Colombia. **Actualmente el sistema de transporte público radial se basa en los esquemas de crecimiento que la ZMM ha venido desarrollando desde los años 1960's que consiste en movilizar a los usuarios hacia la zona centro de Monterrey, donde tradicionalmente se asentaban las fuentes de trabajo, la educación y el comercio. Con el paso del tiempo la mancha urbana fue creciendo a sus periferias y se crearon nuevos distritos de desarrollo en los municipios conurbados, los cuales ofrecían de igual forma: trabajo, educación y comercio. En 1967 en la ZMM contaba con 1,000,000 de habitantes con una longitud promedio de rutas de transporte público de 20 Km., con 502 unidades que llegaban a la zona centro y un índice de pasajeros por kilómetro (IPK) de 4.04, cumpliendo con la movilización del 60% del total de viajes a la zona centro. Sin embargo, en el último estudio elaborado por el CETYV en el año 2003, la longitud promedio de rutas de transporte público aumentó a 40 Km., y existían en este año 4,000 unidades que llegaban o pasaban por la zona centro. Sin embargo, de todos los viajes que pasan por el centro se estima que solamente el 18% tiene como destino esta zona de la ciudad. El IPK es ahora de 2.47, lo cual indica un descenso de la rentabilidad de las rutas operadas por concesionarios privados. El principal problema radica en que el sistema actual de distribución y cantidad de rutas y servidores del servicio es ineficiente, y no permite mantener una buena rentabilidad y eficiente operación.**

El sistema de transporte público de la ZMM (CETYV, 2006) está conformado por una flota de 3,988 autobuses y 946 microbuses distribuidos en 247 rutas en 12 operadores (7 empresarios y 5 permisionarios), 28,578 taxis, y 2 líneas de metro con 40 carros. **Actualmente existe un problema de rentabilidad de las rutas de transporte público por problemas de la tendencia a la baja de los usuarios, del costo de operación y mantenimiento, y del problema del alto costo del combustible. Aunado a estos problemas el sistema presenta dificultades de organización derivados de la invasión de rutas y el exceso de oferta debido al gran número de empresas concesionarias y permisionarias, la competencia desleal, la ausencia de control sobre credenciales de estudiantes con tarifas preferenciales y la ausencia de una mejor planeación integral.** El transporte público padece también problemas técnicos, financieros y sociales. **Las dificultades técnicas están relacionadas con la inadecuada geometría vial que impide el correcto abordaje, así como los conflictos con las vías del ferrocarril que cruzan la ciudad, y la imposibilidad de llegar con el esquema actual de operación a un sistema intermodal que ha sido la solución que se ha dado en las ciudades que han mejorado**

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

considerablemente sus sistemas de transporte público. Entre los problemas financieros, se puede resaltar la falta de mayores apoyos crediticios que promuevan el crecimiento y modernización de la industria, los aumentos en el costo de vehículos, de refacciones, de combustible y la consecuente descapitalización de las empresas transportistas. Finalmente, el transporte público enfrenta problemas sociales derivados del vandalismo y la falta de una mayor vigilancia y seguridad, así como la baja capacitación y responsabilidad de algunos chóferes.

Actualmente (2008), en la ZMM la tarifa ordinaria en autobuses panorámicos urbanos se ubica en \$6.50 radial/normal, \$4.50 radial/preferente, \$7.00 periférica/normal, \$4.50 periférica/preferente, para los camiones panorámicos suburbanos el costo es de \$11.20 normal y \$6.00 preferente, para los minibuses panorámicos es de \$6.50 normal y \$4.50 preferente. La tarifa para microbuses y minibuses con el tipo de servicio auxiliar, el costo es de \$4.00 normal y \$3.00 preferente para microbuses y \$4.50 normal y \$4.00 preferente en minibús. El servicio de taxi tiene una tarifa fija de \$7.40 banderazo y \$4.40 km/recorrido, en cuanto a taxi ejecutivo el costo es de \$9.70 banderazo y \$4.70 km/recorrido. El sistema de transporte metro (Metrorrey) tiene un costo de \$5.70 tarifa general, y en sus rutas anexas metrobús el costo es de \$6.00 para autobús convencional y \$7.50 autobús panorámico. **Estas tarifas se revisan y actualizan año con año para compensar la inflación económica el cual trata de tener un efecto mínimo en los bolsillos de los usuarios y que los operadores no pierdan su rentabilidad. Sin embargo, las tarifas en Monterrey están más elevadas que en muchos municipios de México. Considerando todos los traslados que deben de realizar gran parte de los usuarios, el transporte ha llegado a representar un gasto significativo para los hogares más pobres.**

Para concluir, se puede mencionar que al invertir económicamente en un transporte público de primer nivel antes que en vialidades, se estará apoyando a unos de los engranes clave en el desarrollo sustentable de una metrópoli, ya que en diversos talleres y congresos los expertos mencionan el alto valor social y de equidad que ofrece el transporte público. Al contar con una mayor inversión en transporte público sustentable de calidad se tiende a minimizar los otros componentes de inversión de su contraparte, las vialidades. A este problema se le debe de tomar un nivel de importancia alto en el desarrollo de la ciudad del conocimiento, ya que al invertir prioritariamente en vialidades, sobre el transporte público, se afecta a la mayor parte de la población que no cuenta con el acceso a un vehículo particular, por lo que únicamente se está satisfaciendo la demanda de movilidad de los estratos más altos que pueden pagar y mantener un

vehículo, además de que se afecta en general la competitividad, sustentabilidad y calidad de vida de la ZMM.

Resulta importante observar en el estudio realizado sobre la ciudad de Barcelona, como una de las ciudades del conocimiento reconocidas internacionalmente (ver anexo correspondiente), como a través de los años, con un sostenido programa de planeación urbana adecuada (multiusos de suelo, mayor densidad), inversiones importantes en transporte público, la coordinación con un solo ente a nivel metropolitano, han llegado a tener en el 2006 el siguiente resultado en movilidad: 45.57% desplazamiento peatonal y en bicicleta, 30.41% transporte público y solamente 24.01% transporte privado (fuente: Autoridad del Transporte Metropolitano y Ayuntamiento de Barcelona).

2. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo es el de poder satisfacer los desplazamientos (viajes) origen-destino de una manera sustentable, competitiva y con calidad en el Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) para el futuro de los ciudadanos, cumpliendo y mejorando su sistema de coordinación metropolitana, las normas y leyes vigentes de movilidad urbana y ambiental, con ayuda de la aplicación de modelos exitosos de transporte y movilidad de otras ciudades en el mundo pero migrándolos acorde al estilo de vida de la ciudad.

Además la ZMM deberá contar con un sistema de movilidad integral, intermodal, moderno, flexible y atractivo, favoreciendo el diseño vial al transporte público que permitirá la interconexión de toda la metrópoli de manera eficiente y racional. Con estas ventajas, la comunidad manifestará su preferencia hacia el uso del transporte público sobre el automóvil, lo que favorece un crecimiento controlado del parque vehicular.

3. MATRIZ DE IMPLEMENTACIÓN

Ver tabla Anexa.

4. PROGRAMAS, PROYECTOS Y ACCIONES ESPECÍFICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN

1. PROGRAMA: Sistema Metropolitano de Transporte Público Integrado y Sustentable.



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

1.1. PROYECTO: Sistema Metropolitano e Integrado de Transporte Público

Definición: Ante la motorización de las ciudades, muchas de éstas han optado por desarrollar sistemas de transporte público eficientes que conlleven un menor uso del automóvil particular. En ciudades como Barcelona, Montreal, Manchester, el transporte público es usado por personas de todos los estratos sociales. Por lo tanto, el transporte público debe verse como una alternativa tangible del futuro para atenuar los efectos del congestionamiento vial en la Zona Metropolitana de Monterrey.

El C.P. Othón Ruiz Montemayor, en una entrevista con actores claves para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de MCIC, menciona que “...el actual transporte público no es el adecuado para incentivar su uso en la gente...además de que debe de promoverse un ajuste ‘cultural’, ya que la gente de segmentos socio económicos de mayores recursos por ‘estatus’ no utiliza el transporte público...”[◊].

Para lograr que el transporte público sea utilizado por una mayor cantidad de gente se requiere que se modernice, que se reestructure, y se opere con altos índices de eficiencia, seguridad (de operación y seguridad física al los usuarios en sus entornos).

La reestructuración del transporte urbano en la ZMM ofrece la oportunidad de disminuir la complejidad del sistema, mejorar su eficiencia, aumentar la rentabilidad de los operadores de rutas, ofrecer mayor seguridad y comodidad a los usuarios, disminuir los tiempos de traslados y al final de cuentas ofrecer una alternativa viable al uso del automóvil. Además, se permite integrar los diferentes componentes del sistema: autobuses, metro, ciclistas.

Este proyecto consiste en lo siguiente:

- **Diseñar y fortalecer un esquema de coordinación metropolitana única que haga la planificación, gestión y control del transporte público metropolitano** (el caso de Santiago en Chile es muy adecuado de estudiarse y tomarse en cuenta) y **que permita operar eficientemente, con mezcla de recursos públicos y privados, y operación mixta** (con “cámara de compensación”) y **que permita mezclar eficientemente diferentes tipos de transporte, dando prioridad a los sistemas de transporte articulado** (“Bus Rapid



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

Transit"/BRT), **Metro, y autobuses modernos, y lograr un esquema multimodal en su operación.**

- **Reestructuración del sistema de operadores y concesiones actuales, por un nuevo sistema basado en la asociación público-privada de concesionarios con el Gobierno estatal**
- **Rediseño de las rutas en base a la encuesta origen-destino**
- **Integración del sistema de camiones urbanos con el sistema de Metro y de sistemas de transporte articulado (BRT'S)**
- **Aprovechamiento de las vías férreas en la metrópoli para complementar la red del metro con un tren ligero.**
- **Integración de un sistema de prepago con tarjetas inteligentes de prepago, uso de tarjetas de débito (comunes en el pago de nominas en Monterrey), permitiendo la interconexión y descuentos a poblaciones seleccionadas.**
- **Implementar carriles exclusivos para camiones.**
- **Diseñar e implementar una adecuada mezcla de redes troncales y alimentadoras (que se complementen eficientemente).**
- **Profesionalización de chóferes, a través de su adecuada capacitación, certificación, esquemas apropiados de incentivos (orientados a la calidad del servicio), y supervisión, promoviendo que los concesionarios paguen sueldos y prestaciones justas a los operadores y prohibiendo esquemas que provoquen practicas de competencia entre operadores que pongan en riesgo la seguridad de los usuarios, de los peatones y de los automovilistas.**

Además, este proyecto debe de acompañarse de un intenso programa de promoción y difusión del nuevo sistema de transporte, de sus bondades, etc. con el objetivo de incentivar su uso por la población. El factor cultural es de suma importancia en este programa, y sobre todo se deberá de enfocar a la población que aun no posee un coche, para disuadir la adquisición de uno.

Objetivo: Contar con un sistema de transporte público de vanguardia, digno de una Ciudad del Conocimiento, que sea una alternativa viable al uso del transporte privado.

Nivel de prioridad: ALTO

Metas: Para el año 2015 se han construido 120km nuevos de carriles exclusivos para transporte público articulado en la ZMM.



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC Infraestructura y Equipamiento Urbano

Para el año 2020 se han construido al menos otros 20 km de nueva infraestructura de metro pesado o ligero en la ZMM.

Para el año 2025 el sistema de transporte público metropolitano de Monterrey es el más competitivo, eficiente y sustentable de México. El 70% de los viajes diarios de los habitantes de la ZMM se realiza en transporte público.

Recursos: La implementación de este proyecto implica la participación privada junto con la inversión de las autoridades estatales y municipales. Es importante, de igual manera, que se haga uso de fondos internacionales disponibles para la implementación de programas de esta índole. Parte del financiamiento del sistema provendrá de la comercialización de los bonos de carbono. **El costo de la implementación de los carriles de BRT es de aproximadamente \$US 430 millones en los plazos y metas señaladas (se estima en términos generales una inversión de \$37.5 millones de pesos por kilómetro de BRT incluyendo la infraestructura y equipamiento total). Los demás ajustes necesarios para la creación del sistema integral requerirían aproximadamente de otros \$US 1,150 millones.** La obtención de financiamientos internacionales competitivos, además de la inversión pública y privada, es fundamental para hacer viables los proyectos. También debe de considerarse la ampliación razonable (en donde se haga viable técnica y económicamente) del sistema de Metro en Monterrey (Metro pesado y ligero).

Responsables: El Gobierno estatal, por sus atribuciones en la materia, es responsable de liderar el proyecto. Sin embargo es crucial que cuente con la participación de la iniciativa privada para las inversiones necesarias (sobre todo los sistemas BRT). Respecto a ampliación del Metro de Monterrey área metropolitana, es fundamental el apoyo y participación del Gobierno Federal. Los gobiernos municipales colaboran con la implementación de modificaciones viales esenciales para la realización del proyecto.

1.2. PROYECTO: Red Metropolitana de “vitapistas” y ciclopistas.

Descripción: El sistema de movilidad urbana no solamente se respalda en un mejor transporte urbano. Requiere fomentar el uso de modos “suaves” de transporte, tal como la bicicleta y la caminata, que pueden ser utilizados para desplazamientos de corta distancia.

Por lo mismo se propone un proyecto para incrementar considerablemente las vías de circulación especiales libres de vehículos automotores para peatones (vitapistas) y ciclistas (ciclopistas) construidas y diseñadas con materiales sustentables y acorde al entorno



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

urbano del sitio, las cuales conectarán puntos estratégicos de educación, trabajo y recreación de la ZMM habilitando desplazamientos excluyendo el uso de vehículos automotores.

Además en los cascos de los municipios y en algunas zonas estratégicas, se deberá de ampliar las banquetas existentes, mejorar los cruces y puentes peatonales, y reforestar las áreas peatonales. Es estratégico peatonalizar ciertas zonas, ya que el clima de la ZMM es relativamente adecuado para estar en exteriores.

Objetivo: Permitir a los habitantes de la ZMM contar con alternativas ecológicas, saludables, seguras y prácticas de trasladarse sobre distancias cortas.

Nivel de prioridad: MEDIO

Metas: para el 2015 el 10% de los viajes diarios en la ZMM se realizan en modos “suaves” (bicicletas, caminando.). Cada municipio cuenta con suficientes calles peatonales, arboladas, con ciclistas.

Recursos: Los recursos de este programa son de fuente estatal y municipal. La iniciativa privada debe de participar con la implementación de carriles de bicicletas y banquetas anchas en los nuevos fraccionamientos de la ZMM. **Se pueden obtener recursos de la comercialización de bonos de carbono o incluso a través de empresas patrocinadoras a cambio de anuncios de publicidad pequeños. Se estima un costo total de \$1,000 millones para la implementación del proyecto, buscando lograr la meta trazada.**

Responsables: El Gobierno estatal y los municipios deben de diseñar el sistema de manera conjunta. Los municipios estarán a cargo de exigir óptimas infraestructuras en los barrios nuevos de la ZMM. La iniciativa privada estará a cargo de realizar las inversiones en los nuevos fraccionamientos.

1.3. PROYECTO: Plan de Infraestructuras viales para el apoyo de la movilidad sustentable.

Descripción: Debido a la dinámica económica y demográfica que registrará el Área Metropolitana de Monterrey en los próximos años es importante que se logre un sano equilibrio entre una mayor eficiencia en la actual infraestructura vial (reduciendo la cantidad de semáforos y



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

cruceros; planeando los adecuados retornos; y por supuesto incrementando el número de puentes peatonales para evitar riesgos a los peatones) con el incremento razonable (para evitar seguir dando preferencia mayoritaria al uso del automóvil) y eficiente de la oferta vial, considerando el fuerte incremento en la demanda. En consecuencia, se requiere mejorar las vialidades existentes e incluso construir algunas nuevas (que se justifiquen socio-económicamente) para los nuevos distritos de desarrollo.

Se requiere evaluar la implementación de complejos viales tales como el de Venustiano Carranza y Ruiz Cortines y la habilitación Oriente de Ruiz Cortines y Bernardo Reyes. Estos complejos permitirán conectar adecuadamente a Venustiano Carranza con el Anillo Vial Metropolitano.

Además, una vez terminada la ampliación y conexión de Venustiano Carranza, ésta se convertirá en una avenida de importancia metropolitana, ya que funcionará como eje vial de apoyo a la Av. Gonzalitos, conectando la zona de Valle Oriente con Rangel Frías (anillo metropolitano).

La Ciudad de Monterrey podría entonces contar con tres ejes de desahogo vial: Venustiano Carranza, Anillo Vial Metropolitano y Av. Gonzalitos.

Se requiere de terminar los anillos viales y periféricos de la ZMM, sin embargo no se pueden llevar a cabo proyectos que afecten al medio ambiente, por lo cual la realización de éstas obras deberá de ser sumamente cuidadosa y responder a una profesional e independiente evaluación de impacto ambiental, y socio-económica.

Objetivo: Planear, diseñar, crear, y reestructurar infraestructuras viales acorde al modelo de movilidad urbana que se desea para la ciudad en base a experiencias exitosas de ciudades globales teniendo como principal consideración el transporte público, y así garantizar y facilitar los accesos a la misma de forma segura y rápida contribuyendo a un óptimo desplazamiento origen-destino de los viajes que se realicen.

Nivel de prioridad: ALTO

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

Metas: en el año 2025, ninguna de las arterias viales principales de la ZMM se encuentra en niveles de saturación vial críticos. Los tiempos de traslados se disminuyeron en un 20% a comparación del año 2008.

Recursos: Recursos estatales, municipales y federales. Participación privada en el caso de algunos proyectos que se puedan concesionar. Es importante considerar los avances que puedan tener las autoridades correspondientes del Gobierno de Nuevo León, sobre el “Plan de Movilidad” que tienen en proceso el Consejo Estatal de Vialidad y Transporte y la DUNL, que no está disponible a la fecha de la realización de este proyecto de elaboración de la propuesta del Plan Maestro 2ª. Fase de MCIC.

Responsables: El principal responsable es el Gobierno Estatal, el cual debe de dar seguimiento e implementación de los objetivos del Plan, además de aplicar las sanciones correspondientes conforme a la ley para impedir, disuadir y dar marcha atrás a todo proyecto de desarrollo urbano contrario a las metas planteadas. Sin embargo la participación municipal es esencial.

1.4. PROYECTO: Desincentivar el uso del automóvil.

Descripción: Las zonas sujetas a tráfico intenso generan mayor contaminación. El manejo del tráfico a partir de medidas económicas puede generar mayores ingresos para obras viales y es una oportunidad a explorar. Resulta de vital importancia reducir el congestionamiento vial que hoy padece la metrópoli regiomontana, evaluando la implementación de diversas medidas entre las cuales se encuentran:

- La definición de horarios escalonados de entrada a escuelas e instituciones de trabajo,
- La implementación de un programa de uso múltiple del automóvil entre compañeros de trabajo, y de clase, para que los autos transporten un promedio de 2.5 personas “carpooling” y no el actual promedio de 1.26 personas por auto como sucede en la ZMM.
- La definición de líneas reversibles de tráfico
- La separación de líneas exclusivas para el transporte público o especial
- Aplicar tarifas diferenciales en estacionamientos
- Incrementar el impuesto de tenencia de uso de automóviles (por un lado desincentiva el uso, y por otro genera ingresos para financiar las fuertes inversiones en transporte público e infraestructura)
- Incrementar las reglamentaciones y supervisión respecto a afinación y emisiones.

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

- **Pagos por circular en horas pico o por ingresar a zonas con mucho tránsito (se ha hecho con éxito en ciertas zonas de ciudades como Londres, Roma y Paris).**

Objetivo: Mejorar los tiempos de traslado de los habitantes de la ZMM, disminuir el impacto ambiental del transporte, y aumentar la seguridad vial de los habitantes.

Nivel de prioridad: MEDIO

Metas: Para el año 2025, el crecimiento del parque vehicular se ha frenado, y existe un automóvil por cada 4 habitantes en la ZMM. El 20% de los desplazamientos diarios se realiza en automóvil privado, mientras el 80% restante se realiza ya sea en transporte público, bicicletas o caminando. Para el año 2025, Monterrey es la ZMM con menores niveles de contaminación del aire de todas las áreas conurbadas importantes de México.

Recursos: Recursos federales, estatales y municipales. Participación privada. Participación de instancias internacionales.

Responsables: El principal responsable del proyecto es el Gobierno del Estado, pero es esencial la participación de los municipios, y de la sociedad civil.

5. RIESGOS POTENCIALES.

1. La prevalencia del interés particular sobre el colectivo.
2. El automóvil sigue siendo la mejor opción para trasladarse en la ZMM.
3. El transporte público no funciona como una red integrada metropolitana de interconexión.
4. La falta de diseño de un proyecto técnica y económicamente viable.
5. La falta de inversión pública y privada suficiente, o de obtención de los financiamientos complementarios competitivos.
6. No se ha creado una política pública integral de movilidad urbana.



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

7. **La inexistencia de un sistema vial integrado, con infraestructuras suficientes y racionadas para su óptimo funcionamiento.**
 8. **No existe una cultura y educación a la circulación peatonal, en bicicleta, o transporte público que desincentive el uso de automotores.**
 9. **Los nuevos desarrollos para la población no siguen el modelo de desarrollo de Distritos Urbanos Integrales como alternativa para equilibrar los desplazamientos dentro de la metrópoli.**
 10. **Falta de una política pública para los nuevos desarrollos urbanos con usos mixtos del suelo y densidades adecuadas para el funcionamiento eficiente de la movilidad urbana.**
 11. **La implementación de vialidades inadecuadas en los nuevos desarrollos no permitiría una movilidad urbana sustentable.**
 12. **El crecimiento desordenado de la mancha urbana.**
 13. **Políticas públicas urbanas sin continuidad y sin visión de largo plazo.**
 14. **No existe un Organismo de Planeación Metropolitano que integre la planeación y la ejecución de las políticas urbanas de movilidad metropolitana.**
 15. **La no aplicación de leyes y planes de desarrollo urbano.**
 16. **Apatía social y falta de interés alternativas de transporte.**
 17. **Irrupción en el mercado de automóviles muy baratos.**
- 6. INDICADORES RECOMENDADOS PARA LA DE MEDICION DE ÉXITO.**
1. **Crecimiento de la infraestructura de transporte público en la ZMM; cantidad y calidad.**



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC
Infraestructura y Equipamiento Urbano

2. Incremento constante de la mezcla de uso del transporte público, peatonal y a través de bicicleta, vs. el uso del automóvil entre los ciudadanos de la ZMM.
3. Lograr un solo ente metropolitano para el transporte público, que opere eficientemente.
4. Densidad de infraestructura vial en zona metropolitana
5. Cantidad de vialidades gestionadas por el SINTRAM
6. Tiempos de desplazamientos en vías gestionadas por el SINTRAM
7. Edad promedio del parque automotor
8. Índice de motorización
9. Número de vehículos con verificación vehicular
10. Volumen de tráfico promedio en vías primarias
11. Distancia y tiempos medios de desplazamiento por habitante en transporte público
12. Número de viajes promedio en transporte público por habitante
13. Personas movilizadas por el transporte público urbano
14. Reparto modal en viajes con motivo de trabajo, escuela, ocio
15. Total de viajes anuales en transporte público
16. Precios del transporte público
17. Sostenibilidad financiera del transporte público de la ZMM.
18. Número de rutas de transporte público con respecto al área Urbana
19. Cobertura territorial del transporte público
20. Longitud de ciclistas
21. Longitud de vitapistas
22. Accidentalidad
23. Oferta de Estacionamientos dentro de área urbana