



Repositorio Digital Institucional
"José María Rosa"

Universidad Nacional de Lanús
Secretaría Académica
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Alejandro Martínez Leal
alejandro@hellocities.org

El talón de Aquiles de San Pedro Garza García, N. L. México: la movilidad como reto: redefiniendo la ciudad entorno a la bicicleta

Tesis presentada para la obtención del título de Maestría en Desarrollo Sustentable del Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico

Director de Tesis
Jorge Hugo Pérez

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa).
This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library "Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa).

Cita sugerida

Martínez Leal, A. (2013). *El talón de Aquiles de San Pedro Garza García, N. L. México: la movilidad como reto: redefiniendo la ciudad entorno a la bicicleta* (Tesis de Maestría) Universidad Nacional de Lanús. Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico. Disponible en: <https://doi.org/10.18294/rdi.2018.175001>

Condiciones de uso

www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso



www.unla.edu.ar
www.repositoriojmr.unla.edu.ar
repositoriojmr@unla.edu.ar

Tesis

El talón de Aquiles de San Pedro Garza García,
N.L. México.

La movilidad como reto: redefiniendo la ciudad
entorno a la bicicleta.

Por:

Alejandro Martínez Leal
Monterrey, Nuevo León, México.

Director de Tesis:

Jorge Hugo Pérez

Carrera de PostGrado:

Maestría en Desarrollo Sustentable

Convenio FLACAM - Universidad Nacional de Lanús
Departamento de Desarrollo Productivo y Tecnológico
La Plata - Argentina

Noviembre 2012



Cohorte 2009 – 2010
Alejandro Martínez Leal
Monterrey, Nuevo León, México
alexmtzl@hotmail.com
alejandro@hellocities.org
+52 818 3463100
+52 1 8110394769

Resumen

El municipio de San Pedro Garza García (SPGG), está situado al Norte de México, en el estado de Nuevo León, se caracteriza por tener el Producto Interno Bruto más alto del país (México). Y un índice de calidad de vida similar al de los países europeos. Si bien la realidad es distinta al resto del país, el municipio sufre de un problema de sustentabilidad. La forma urbana ha determinado la calidad de vida dentro de la misma. Su carácter residencial de baja densidad alberga una población de 125,000 habitantes (2012) con una tasa de motorización de 1.25 vehículos por habitante, (más automóviles que personas, incluyendo recién nacidos y adultos mayores). Si a lo anterior sumamos que existe la población flotante que duplica la población de origen, estamos hablando de terribles problemas de movilidad. Ante tal situación urge replantearse las soluciones al desarrollo urbano y movilidad, presente y futura. Las soluciones por las que están optando las ciudades sustentables responden a las formas más simples de movilidad, que son el peatón y el ciclista, evidentemente conectado por un transporte público de calidad. La tesis a continuación formula una serie de estrategias concluidas después de diagnosticar los aspectos sociales y demográficos (socio forma) así como los aspectos geográficos, naturales e intervenidos (eco forma) así como la forma de gestión, para poder implementar de manera exitosa las soluciones. Las estrategias que se plantean concluyen a realizar proyectos de infraestructura, sin embargo potencializa en temas de comunicación y cultura, tomando en cuenta las condiciones sociales y de costumbres del municipio. La tesis muestra algunos resultados de la estrategia, teniendo como ámbito de operación el Instituto Municipal de Planeación Urbana.

Summary

The municipality of San Pedro Garza Garcia (SPGG), is located in northern Mexico, in the state of Nuevo Leon, it is characterized by having the highest gross domestic product GDP (Mexico). And an index of quality life similar to the European countries. While the reality is different from the rest of

the country, the city suffers from a sustainability problem. The urban form has determined the quality of life in it. Its low density residential character has a population of 125,000 inhabitants (2012) with a motorization rate of 1.25 vehicles per capita (more cars than people, including infants and the elderly). If to this we add that there is a floating population that doubles the origin population, we are talking about terrible problems of mobility. For this situation it's urgent to rethink solutions for urban development and mobility, for the present and the future. The solutions which are opting for sustainable cities respond to the simplest forms of mobility that are pedestrian and cyclist, evidently connected by a quality public transport. The thesis make a number of strategies concluded after diagnosing the social and demographic aspects (socio-form) as well as geographical, natural and urban aspects (eco-form) and how manage the implementation for the solutions. The strategies conclude that infrastructure projects are needed, however communication and culture need to be addressed with special attention, taking into account social customs and conditions. The thesis shows some results of the strategy in these field, working from the Municipal Institute of Urban Planning.

Palabras Clave

Accesibilidad, biciesendas, ciclistas, ciclocarriles, ciclovías, ciudad, CO₂, comunicación social, crecimiento urbano, densidad poblacional, infraestructura ciclista, peatones, transporte público, vialidad.

Key Words

Accessibility, bike lanes, bike paths, city, CO₂, cyclist infrastructure, cyclists, pedestrians, population density, public transport, roads social communication, urban growth.

Prólogo

"Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo" decía Eduardo Galeano. Y la verdad que esa frase la viví en persona, compartiendo con mis compañeros latinoamericanos inquietudes, anhelos, trabajo arduo, pero sobre todo sueños. Porque en este mundo si algo tenemos gratis es soñar, y si de alguien depende que esos sueños se realicen es de nosotros mismos. Decía Thomas Alva Edison que un genio es 1% de inspiración y 99% de transpiración. Y ver a un grupo de guerreros trabajar desde sus tierras por un Latinoamérica con desarrollo económico, ambiental y justicia social, te motiva, te alienta y te hace perfeccionarte y aprender día a día.

Por tal motivo quiero agradecer a todos mis compañeros de quienes aprendí bastante, en lo personal y en lo profesional, con quienes compartí más que las clases, las comidas o los mates. Sino las risas, las historias y la filosofía de vida de cada uno de ellos.

Agradezco a los maestros quiénes incansablemente dieron lo mejor de sí. Nos acompañaron en las horas académicas y en las horas extras, siempre guiándonos y dándonos a conocer una visión más allá de la que comúnmente un maestro de te puede dar comprometidos con su profesión y con la sustentabilidad de nuestros países.

Agradezco a la institución donde laboré durante el período de mi maestría, quienes me permitieron hacer los viajes, pero sobre todo llevar un proyecto a la práctica.

Agradezco a mis padres quiénes me han apoyado y enseñado a prepararme cada día, y me han convencido que el aprendizaje de vida y profesional nunca termina. Y que este fue un escalón para los grandes momentos que vienen.

Por último agradecer a quienes hacen posible esta maestría única e inigualable a las que rezan el mismo título, porque en lo personal me hizo reventar una burbuja de la realidad de mi contexto, y aprender de cada minuto que pase en ella, al llegar a esa maestría no sólo aprendes en clase, sino cada minuto de cada día que la cursas. Te abre los ojos a una realidad holística y te hace desarrollar capacidades que nunca supiste que tenías.

Contenido

Introducción	1
1.- Nuevo León en el Mundo	3
1.1 Historia y ubicación	4
1.1.1. Breve mirada al pasado.....	4
1.1.2. Ubicación geográfica	4
1.1.3. Ecoforma y socioforma del estado	5
2. Bienvenido a San Pedro Garza García (Historia, Ubicación y Contexto)...	9
2.1 Ecoforma y socioforma	9
2.1.1. Ecoforma	9
2.1.2. Socioforma	14
2.2 Análisis para la sustentabilidad urbana.....	15
3. La movilidad urbana en el área Metropolitana de Monterrey	19
3.1 La movilidad urbana en San Pedro Garza García	20
4. Cambiar el paradigma de flujo lineal a flujo cíclico mediante el modelo tricomponente de actitudes.....	25
4.1 Modelo tricomponente de actitudes	28
4.2 Estrategias y cambios de actitud	29
4.3 Comportamiento que precede a las actitudes.....	32
5. Relato del proyecto San Pedro Garza García se sube a la bici. Elaboración de un plan de movilidad en bicicleta	35
5.1 Líneas de acción	36
6. Diagnóstico y mapa	41
7. Culturización	52
7.1. Masa crítica.....	55
7.2. Ciclovía Recreativa, San Pedro de Pinta	60
7.2.1. Beneficios de las ciclovías recreativas	60
7.2.2 Planeación del programa para San Pedro Garza García.....	62
7.2.3. Identidad y mercadotecnia de San Pedro de Pinta	67
7.2.4. San Pedro de Pinta como programa	70
8. Marco legal y plan de desarrollo urbano.....	72
8.1. Modificación al reglamento de tránsito municipal	72
8.2. Inclusión en el PDUM 2030.....	76
9. Formación de redes.....	79
10. Directrices de infraestructura	82
10.1. Tipologías de carril.....	83
Conclusión	86

Bibliografía	89
Índice de Ilustraciones	91
Índice de Tablas	92

INTRODUCCIÓN

“Si no vives para servir, no sirves para vivir.” – Madre Teresa de Calcuta

“No podemos resolver problemas pensando de la misma manera que cuando los creamos.” – Albert Einstein

Bajo estas dos magníficas frases inicia la aventura de un proyecto de vida, el ser un hombre dedicado al servicio del hombre, bajo el principio de permanecer creativo y buscar soluciones diferentes, atractivas e innovadoras que resuelvan problemas o mejoren situaciones actuales.

Con la vivencia del Magister en Desarrollo Sustentable me nutrí de conocimiento, vivencias, experiencias y amistades que me alimentaron para llevar a cabo mi proyecto de vida. Sin duda, un peldaño en este proyecto es esta tesis llevada a cabo en mi labor en el Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) del municipio de San Pedro Garza García en el Estado de Nuevo León, México.

El IMPLAN es el carruaje que he conducido, como un integrante más, bajo el cargo de Jefe de Planeación Urbana durante algunos años, para ejecutar una serie de proyectos y muchos otros que están en proceso o en la libreta de “pendientes”. Este carruaje que me ha brindado legitimidad para actuar, a veces pactando acuerdos, esquivando baches, recibiendo y dando pequeños choques; como es común en un ente gubernamental, pero siempre con el “modus operandi” aprendido en la maestría, pasando de la prepotencia a la levedad. Mejor explicado aún en el libro: “Del Titanic al velero” del maestro Pesci.

El IMPLAN siendo un organismo público descentralizado tiene como objetivo principal asesorar técnicamente al municipio en el tema de planeación urbana. Como parte de ese objetivo se han planteado múltiples agendas de trabajo a través de los años. Mi proyecto parte de una en particular, el cual es el documento “Agenda Estratégica Sustentable” elaborada en el 2008.

La Agenda Estratégica Sustentable fue encarada por el IMPLAN con la guía de Fundación Consultora de Estudios y Proyectos del Ambiente S.A.

(CEPA) y con el apoyo de asociaciones civiles, empresas locales, desarrolladores inmobiliarios, vecinos, entre otros técnicos y especialistas. Se trata de una innovadora experiencia, que reviste una extraordinaria importancia social, económica y ambiental.

Dentro de la metodología efectuada se pudo concluir que,

“Los conflictos urbanísticos del municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León, México, devienen de una estructura urbana dispersa, donde el automóvil adquiere un rol protagónico que genera impactos de congestión y caos en el desplazamiento vehicular. Esta situación se agrava por la ausencia de áreas peatonales y sitios de interacción urbana (paseo, cultura, recreación). Los conflictos ambientales surgen por la contaminación que provoca el automóvil, la falta de transporte colectivo adecuado” (IMPLAN).

Una vez diagnosticada la problemática, se promovió una serie de “ideas fuerza” que a su vez se traducirían en realidad a través de proyectos específicos.

Haciendo una síntesis de esta problemática en particular, se puede plasmar la siguiente idea fuerza como resultado de la participación social: “Cuidemos nuestros recursos, aseguremos el futuro.” Siendo una frase muy abierta e incluso romántica habría que buscarle sus aplicaciones directas para llegar a ella, y nombrando una serie de proyectos subrayamos el siguiente como detonante de esta tesis: “Diseñar una red de vitapistas y ciclistas, debidamente forestadas, que conecten las distintas colonias o barrios con los núcleos de actividad urbana y áreas recreativas”.

Con este proyecto como meta, inicié la Maestría en Desarrollo Sustentable, buscando su aplicación en el municipio bajo la metodología enseñada. Todo esto bajo tiempos electorales, cambios de administraciones municipales y modificaciones en organigramas institucionales; el panorama se tornaba complicado.

Pero retomando la metáfora del velero, bajo esta angustiante tormenta no se podía perder la dirección. Así se fue escribiendo la historia que aún no está concluida por lo ambicioso de su origen, pero que ha dado pasos agigantados en un periodo de tiempo muy corto y que se compartirá a lo largo de los siguientes capítulos.

1.- NUEVO LEÓN EN EL MUNDO

Para comenzar este capítulo brevemente contextualizaremos a México en el mundo. México, está situado en la parte meridional de América del Norte. Al Norte limita con los Estados Unidos de América, al sureste con Belice y Guatemala, al oriente con el golfo de México y el mar Caribe y al poniente con el océano Pacífico.



Ilustración 1: México en el continente americano

“Es la segunda economía de América Latina y la cuarta del continente. Sin embargo, la repartición de la riqueza es desigual, ya que en el país coexisten municipios con índices de desarrollo humano similares a naciones altamente desarrolladas como Alemania o tan pobres como Burundi.” (Wikipedia) Políticamente, México es una república democrática, representativa y federal compuesta por 31 Estados y un Distrito Federal. Siendo uno de los 31 Estados el Estado de Nuevo León correspondiente al Noreste de la República Mexicana.



Ilustración 2 Estado de Nuevo León dentro del territorio nacional mexicano

1.1 Historia y ubicación

1.1.1. Breve mirada al pasado

El estado libre y soberano de Nuevo León es uno de los 31 estados que junto con el Distrito Federal conforman las 32 entidades federativas de México. Repasando la historia podríamos decir que en la Constitución de 1824, Nuevo León queda unido a la República Mexicana como entidad federativa, con gobernador. Esta pertenencia se ratifica en 1857 y luego en 1917.

En dos ocasiones el Estado intentó constituirse como un país independiente: primero como la República del Río Grande en 1840 y después como la República de la Sierra Madre alrededor de 1855. Ambos intentos fueron sofocados por el ejército mexicano. Hacia finales del siglo XIX y principios del siglo XX las industrias locales comenzaron a tomar auge a raíz de una relativa estabilidad y un mayor comercio con los Estados Unidos. La Revolución mexicana no tuvo gran repercusión en la región y ésta comenzó a crecer vertiginosamente en todos los ámbitos. Para finales del siglo XX Nuevo León tenía uno de los sistemas educativos más avanzados de América Latina y un nivel de vida comparable con el de varios países pertenecientes a Europa Occidental. (Wikipedia)

1.1.2. Ubicación geográfica

El estado de Nuevo León se encuentra ubicado geográficamente en una latitud: 30° 49' - 23° 11', una longitud: 98° 26' - 101° 14' y cuenta con una superficie total de 64, 924 km².

Sus colindancias corresponden al norte con el estado de Texas (Estados Unidos de América, una zona fronteriza de 15kms); también limita con Tamaulipas, con el que comparte todo el límite del lado este; por el

oeste Coahuila y San Luis Potosí, con este último también colinda hacia el sur.



Ilustración 3 Colindancias del Estado de Nuevo León con el territorio nacional y con los Estados Unidos de América.

1.1.3. Ecoforma y socioforma del estado

*Ecoforma*¹:

Clima:

El clima de Nuevo León es muy variable debido a las grandes regiones que forman la Sierra Madre; predominan los climas semisecos extremos. La precipitación pluvial es bastante escasa, aunque cuenta con regiones que registran lluvias anuales mayores de 800 milímetros; la media general del estado oscila entre 300 y 600 milímetros.

El territorio tiene una extensión de 64, 924 km² divisible en tres regiones: una planicie seca en el norte, una templada en las regiones de la sierra y un altiplano semidesértico-fresco en el sur.

¹ Se entiende por ecoforma, la forma ecosistémica profunda, integral y compleja, que genera una respuesta a los condicionantes naturales y a la identidad del paisaje cultural en las tres escalas del territorio: macro, intermedia y micro.(FLACAM).

Orografía:

El estado de Nuevo León es atravesado de noreste a sureste por la Sierra Madre Oriental. Su altura promedio es de 2 mil a 2,300 metros y su anchura oscila entre los 30 y los 65 kilómetros. Los picos más altos son los de San Antonio de Peña Nevada en el municipio de General Zaragoza con cerca de 3,600 metros de altura y El Potosí, ubicado en el municipio de Galeana con 3,000 metros.

Hidrografía:

En cuanto a su hidrografía, las aguas de Nuevo León pertenecen a la cuenca del Río Bravo. El río San Juan abastece a la presa El Cuchillo que provee de agua a Monterrey y a su área metropolitana. También existen las presas de Cerro Prieto, La Boca, Vaquerías, Nogalitos y Agualeguas. La laguna natural más importante es la laguna de Labradores y la depresión más importante es el Pozo del Gavilán, ambas en el municipio de Galeana.

Flora y Fauna:

La flora del estado está caracterizada por el matorral y los pastizales en las regiones bajas y los pinos y encinos en las sierras. La fauna de la región, gravemente mermada por las actividades agropecuarias y la deforestación, está compuesta por osos negros, pumas, jabalíes, zorros, coyotes y venados cola blanca junto con otras especies de menor tamaño.

*Socioforma*²:

El estado está dividido en 51 municipios, entre los cuales el municipio de Monterrey es donde se concentra la mayor parte de la población.

El Área Metropolitana de Monterrey es la tercera conurbación más poblada de México con más de 3,7 millones de habitantes y está conformada por nueve municipios siendo la segunda en extensión territorial en México. Los siguientes municipios conforman el Área Metropolitana de Monterrey:

- Apodaca
- García
- General Escobedo
- Guadalupe

² Por socioforma se entiende, la forma de la deseabilidad social de la ciudad sobre la base del desarrollo local, la generación de empleos y la calidad de vida e inclusión de todos los sectores (FLACAM).

- Juárez
- Monterrey
- Santa Catarina
- San Nicolás de los Garza
- San Pedro Garza García

Demografía:

El Estado de Nuevo León contribuye al PIB nacional con un 7,5%, equivalente a 652 mil millones de pesos (62.328 millones de dólares), ocupando el tercer lugar entre las Entidades Federativas (después del D.F. y el Estado de México). Entre las actividades productivas destacadas del Estado, se encuentran la industria manufacturera, que provee para el país el 7,5% nacional (104.250 millones de pesos o 9.478 millones de dólares), ocupando el tercer lugar. En el Sector de Servicios, aportó el 7,1% (equivalente a 244.360 millones de pesos o 22.214 millones de dólares) ocupando segundo lugar nacional. Destaca poco en el rubro agropecuario, pues sólo aporta el 2,7% del total nacional, ocupando con esto el lugar 17. (Tasa de Crecimiento media anual de la población por entidad federativa, 1990 a 2010.)

Economía:

El Estado de Nuevo León contribuye al PIB nacional con el 7,5%, equivalente a 652 mil millones de pesos (62.328 millones de dólares), ocupando el tercer lugar entre las Entidades Federativas (después del D.F. y el Estado de México). En las actividades productivas en las que destaca el Estado, se encuentran la industria manufacturera, que provee para el país el 7,5% nacional (104.250 millones de pesos ó 9.478 millones de dólares), ocupando el tercer lugar. En el Sector de Servicios, aportó el 7,1% (equivalente a 244.360 millones de pesos o 22.214 millones de dólares) ocupando segundo lugar nacional. Destaca poco en el rubro agropecuario, pues sólo aporta el 2,7% del total nacional, ocupando con esto el lugar 17.

El estado concentra 213 grupos industriales y en los últimos años se ha pretendido cambiar el enfoque de la ciudad a un Estado del conocimiento, atrayendo inversiones en las áreas de biotecnología, mecatrónica y aeronáutica.

Cultura:

La cultura de Nuevo León es una cultura considerada como criolla y con mezcla de los distintos elementos de las culturas de los inmigrantes europeos llegados a la región, ya que a diferencia de otros estados del país, no se puede hablar de una cultura mestiza o indígena por carecer la región de habitantes indígenas fijos.

Tiene importantes influencias españolas y regionales, que comparte con el resto de la nación, así como germanas y eslavas, además de sefarditas.³

³ Los sefardíes son los descendientes de los judíos que vivieron en la Península Ibérica (España y Portugal) hasta 1492, están ligados a la cultura hispánica mediante la lengua y la tradición.

2. BIENVENIDO A SAN PEDRO GARZA GARCÍA (HISTORIA, UBICACIÓN Y CONTEXTO)

El 14 de Diciembre 1882 cuando el congreso del Estado decretó la creación del municipio de Garza García, el nombre fue seleccionado en honor al entonces gobernador, Genaro Garza García, y ratificando la cesión de 200 manzanas.

Actualmente San Pedro Garza García es uno de los 51 municipios del estado mexicano de Nuevo León y forma parte de la Zona Metropolitana de Monterrey. Esta ciudad es reconocida por su gran desarrollo económico. Es actualmente uno de los municipios más desarrollados de todo el continente americano.

San Pedro Garza García se destaca diariamente por su gran crecimiento urbano y comercial. Es la ciudad más rica de todo México, su Índice de Desarrollo Humano (IDH) es comparable al de aquellos países europeos como Alemania, Noruega y Suiza y su ingreso per cápita es el más grande del país con \$38,864 dólares.

2.1 Ecoforma y socioforma

San Pedro Garza García a excepción de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Monterrey, tiene características especiales tanto en su ecoforma como socioforma que han sido provocadas principalmente por su ubicación estratégica y su adecuada planeación ciudadana.

2.1.1. Ecoforma

El municipio de San Pedro Garza García se enclava en el valle limitado al sur por la Sierra Madre Oriental, al noreste por la Loma Larga y al noroeste por el Cerro de Las Mitras. El valle cubre aproximadamente 5,000 hectáreas en las que se ubica el cuerpo urbano mayor del municipio.

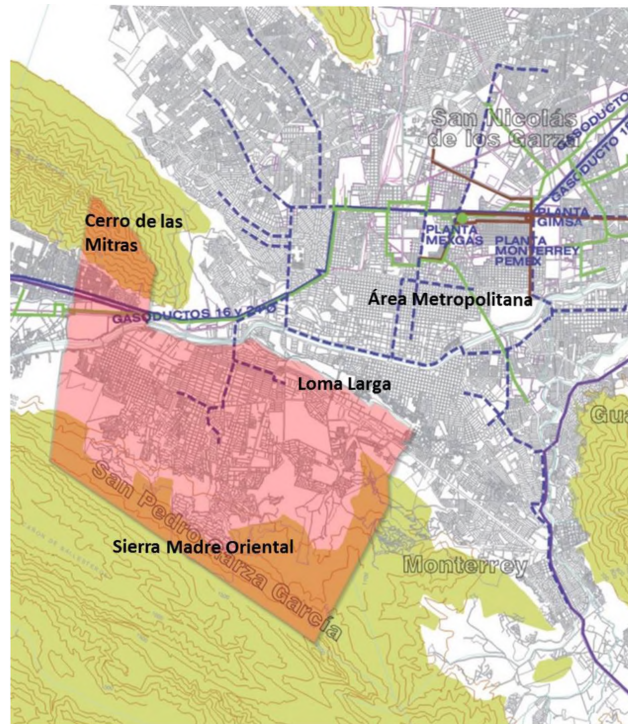


Ilustración 4: Ubicación geográfica del municipio y sus colindancias con los principales cerros.

Topografía:

La topografía del municipio de San Pedro es muy diversa, con poca pendiente se encuentran las 5,000 hectáreas donde se concentra la mayor población; la topografía va incrementándose jerárquicamente hacia el Sur, donde se encuentra la Sierra Madre Oriental, con una altura aproximada de 2,000 m. sobre el nivel del mar. La urbanización ha sobrepasado la cota 800 que anteriormente estaba prohibida al considerarse como zona de preservación natural. De igual manera sucede en los cerros de Las Mitras, La corona, San Agustín y la Loma Larga.

La imagen a continuación muestra los niveles de pendiente en el municipio.

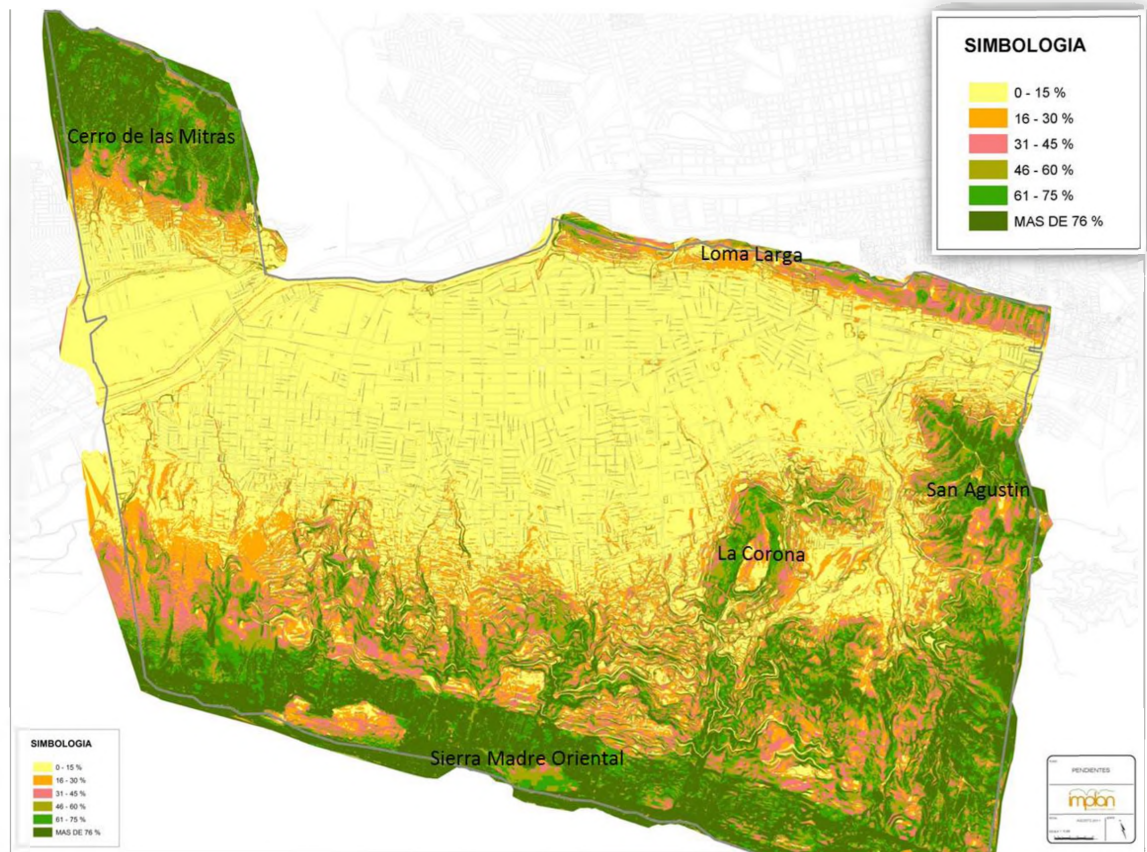


Ilustración 5: San Pedro y sus niveles

Para el trabajo de movilidad urbana sustentable en particular, el uso de la bicicleta, es importante mencionar que la conectividad oriente-poniente y viceversa es evidentemente la más propicia en las zonas donde la pendiente es muy abrupta.

Hidrología:

La hidrología del municipio de San Pedro es caracterizada por las corrientes que descienden de la Sierra Madre Oriental y se extienden a lo largo del valle. El valle al ser en su totalidad urbanizado las corrientes son entubadas.

En ocasiones las lluvias provocan el colapso de las tuberías por la cantidad de agua precipitada y la ciudad es inundada debido a su falta de áreas de absorción.

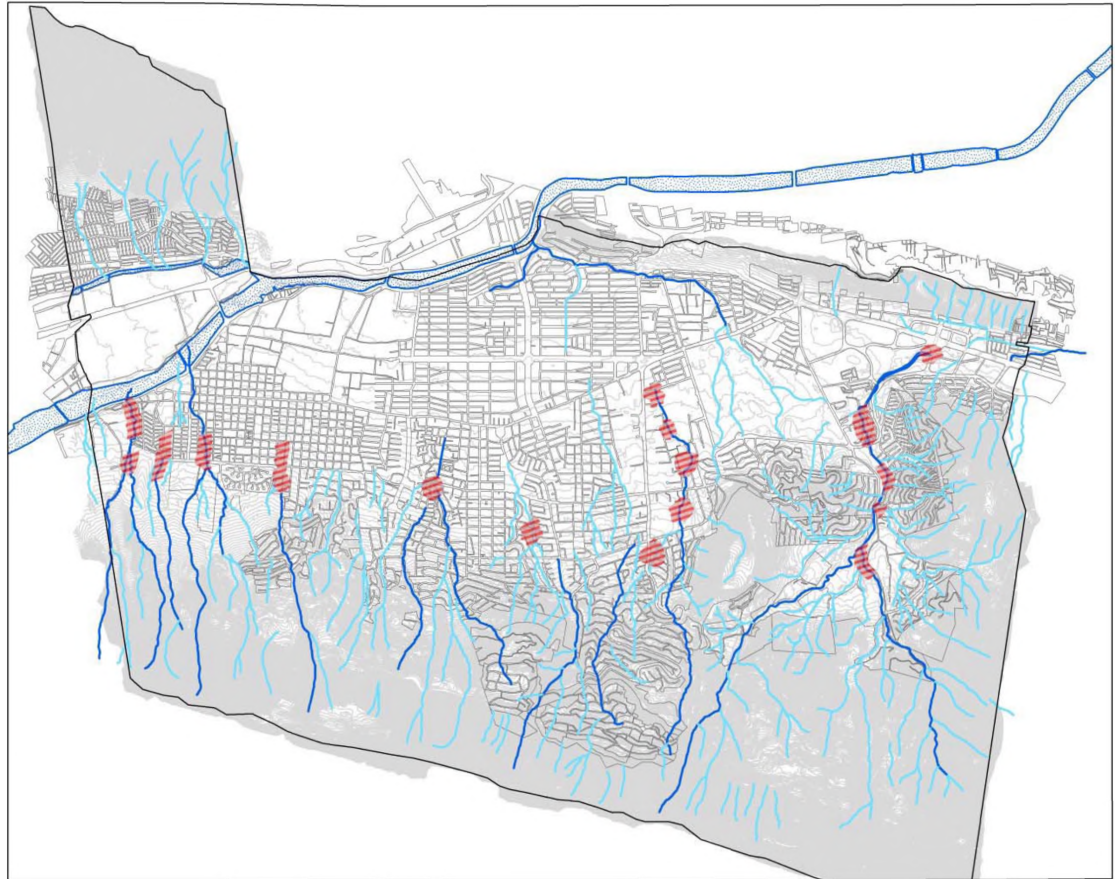
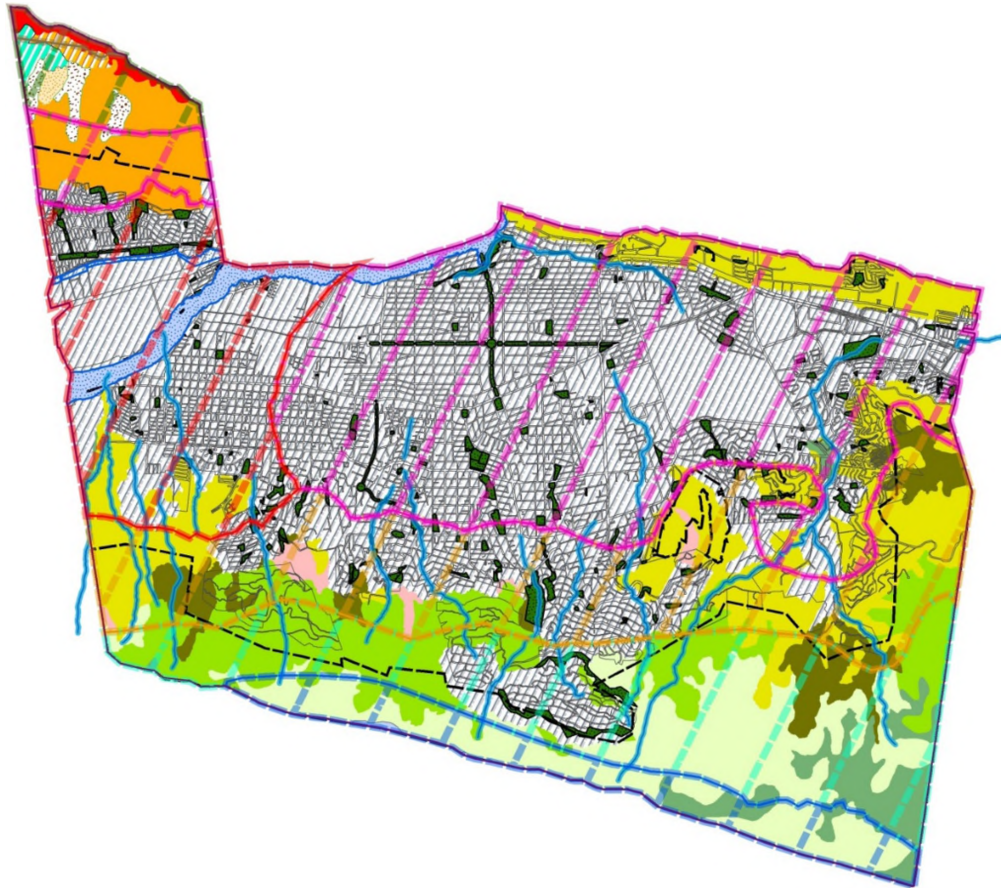


Ilustración 6: La hidrología municipal, en rojo las áreas de insuficiencia hidráulica.

Capital Natural:

La imagen debajo, muestra las características ambientales consideradas como activos municipales, entre ellos la vegetación, la hidrología, los mesoclimas. Están incluidas también, las áreas verdes urbanas, consideradas para recreación y esparcimiento. Es importante recalcar a pesar de su obviedad que los mesoclimas varían dependiendo el grado de urbanización y de vegetación, haciendo las zonas menos urbanizadas y con mayor vegetación zonas donde la temperatura es más templada.



SIMBOLOGÍA	
— LIMITE MUNICIPAL	ZONAS DE VEGETACIÓN ENDÉMICA
▨ ÁREA URBANIZADA Y EN PROCESO DE URBANIZACIÓN	■ BOSQUE DE ENCINO
□ MANZANAS	■ BOSQUE DE PINO - ENCINO
▤ ÁREA NATURAL PROTEGIDA	■ BOSQUE DE ENCINO - PINO
■ ÁREAS VERDES MUNICIPALES	■ BOSQUE DE ENCINO - MATORRAL SUBINERME
▨ RIO SANTA CATARINA	■ MATORRAL SUBINERME
▨ ARROYO EL OBISPO	■ MATORRAL SUBINERME - BOSQUE DE ENCINO
— CAÑADAS Y ARROYOS PRINCIPALES	■ MATORRAL SUBINERME - MATORRAL CRAWL R. ESPINOSO
MESOCLIMA	■ MATORRAL SUBINERME - PALMAR - MATORRAL CRAWL R. ESPINOSO
▨ CÁLIDO SECO TEMP > 23°C	■ MATORRAL SUBINERME - MATORRAL CRAWL R. ESPINOSO BOSQUE DE ENCINO
▨ SEMICÁLIDO SEMISECO TEMP 20-23 °C	■ MATORRAL SUBINERME - PASTIZAL INDUCIDO
▨ SEMICÁLIDO SUBHÚMEDO TEMP 20-22 °C	■ MATORRAL CRAWL R. ESPINOSO - CHAPARRAL
▨ TEMPLADO SEMISECO TEMP 17-20 °C	■ CHAPARRAL - MATORRAL CRAWL R. ESPINOSO
▨ TEMPLADO HÚMEDO TEMP 17-20 °C	■ VEGETACIÓN DE GALERÍA
▨ FRESCO SUBHÚMEDO TEMP < 17°C	
▨ FRESCO HÚMEDO TEMP < 17 °C	

Ilustración 7: Activos ambientales

2.1.2. Socioforma

Como mencionamos anteriormente, el municipio cuenta con unas características especiales, ya que forma parte importante del Área Metropolitana de Monterrey tanto por su economía como su vanguardia en servicios, sin embargo su población ha venido decreciendo por múltiples factores como lo veremos a continuación.

Demografía:

Del año 1990 al 2000, el municipio tuvo un crecimiento demográfico más o menos sostenido. El primer quinquenio fue del 7% y el segundo quinquenio del 4%. Durante el tercer quinquenio tuvo una caída de 4,000 habitantes aproximadamente, para repuntar débilmente con un 0.5% durante los últimos cinco años.

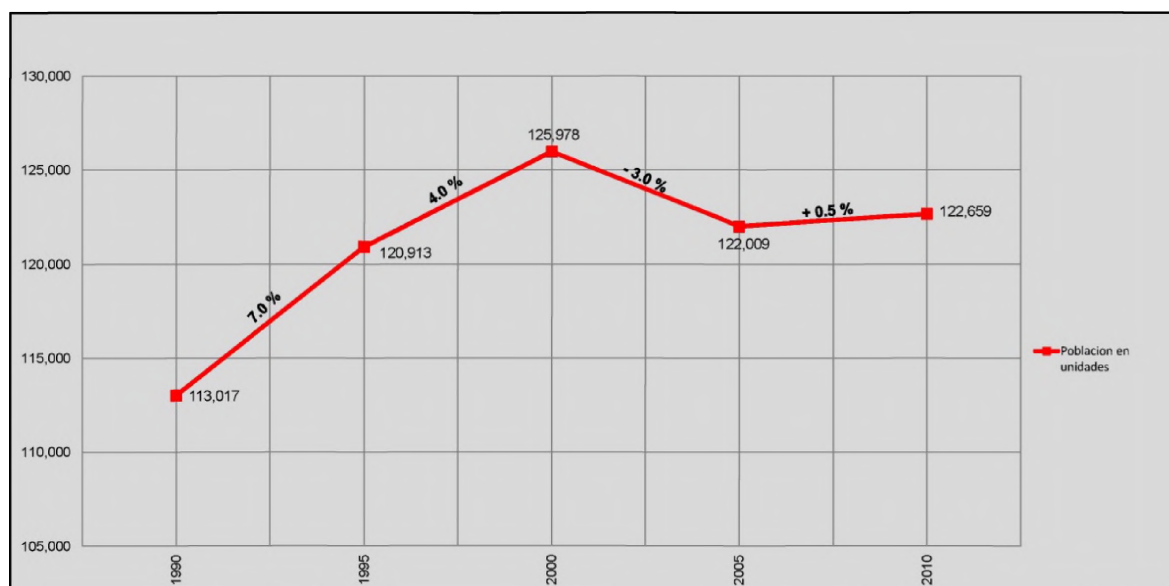


Tabla 1: Comportamiento demográfico a cada 5 años de 1990-2010

Una evolución volátil y con tendencias al descenso, que lleva a suponer que los motivos del fenómeno se originan en la reducción del número de integrantes por familia, la falta de asimilación de nuevos habitantes, una disminución de matrimonios y la migración de la población. Igualmente el alto costo inmobiliario ha causado que los comercios se apropien de ciertas zonas.

Economía:

Según datos del INEGI⁴, la población económicamente activa del municipio en el 2005 fue de 49,301 activos o el 40% de la población total; de estos, el 60% trabaja en el municipio. Es importante tomar en cuenta que de las 78,784 personas que trabajaban en este, solo 30,000 residían en su interior, por lo que cotidianamente accedían por motivos de trabajo, desde otros municipios del área metropolitana casi 49,000 personas, la que se incrementó en 2010 hasta 68,000.

Para conclusiones, en el tema de esta tesis, podemos observar que ha habido un decrecimiento poblacional, esto sugeriría que la movilidad bajara sus niveles de densidad. Contrario a esto, la función del municipio como centro de negocios y comercios tiene como resultado que un alto número de personas ingrese al municipio, generando una saturación a los sistemas de movilidad.

2.2 Análisis para la sustentabilidad urbana

En el año 2008 se elaboró un proceso por parte del organismo encargado de la planeación municipal de San Pedro Garza García (Instituto Municipal de Planeación Urbana, IMPLAN), en el cual se pretendía que mediante la participación de actores locales y tomadores de decisiones se trabajara para definir la agenda de desarrollo sustentable, esto a través de un grupo de trabajo ampliado, en forma de taller, que mediante el asesoramiento y metodología de Fundación CEPA brindaría un análisis urbano donde se evidenciarían los principales conflictos y potencialidades de la ecoforma y la socioforma que han sido descritas en los capítulos anteriores. Como resultado de estos talleres se identificaron los conflictos y potencialidades para proceder a jerarquizarlos.

A continuación mostramos los resultados de dicho documento, que se encuentra de manera completa en: http://implansp.org/wp-content/uploads/2011/10/Agenda_San_Pedro1.pdf

⁴ El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es un organismo autónomo del gobierno mexicano, dedicado a la coordinación del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica del país. Fue creado el 25 de enero de 1983 bajo decreto presidencial.

Conflictos de la ecoforma:

Los participantes encontraron nueve principales conflictos y fueron mapeados como se indica en el siguiente gráfico

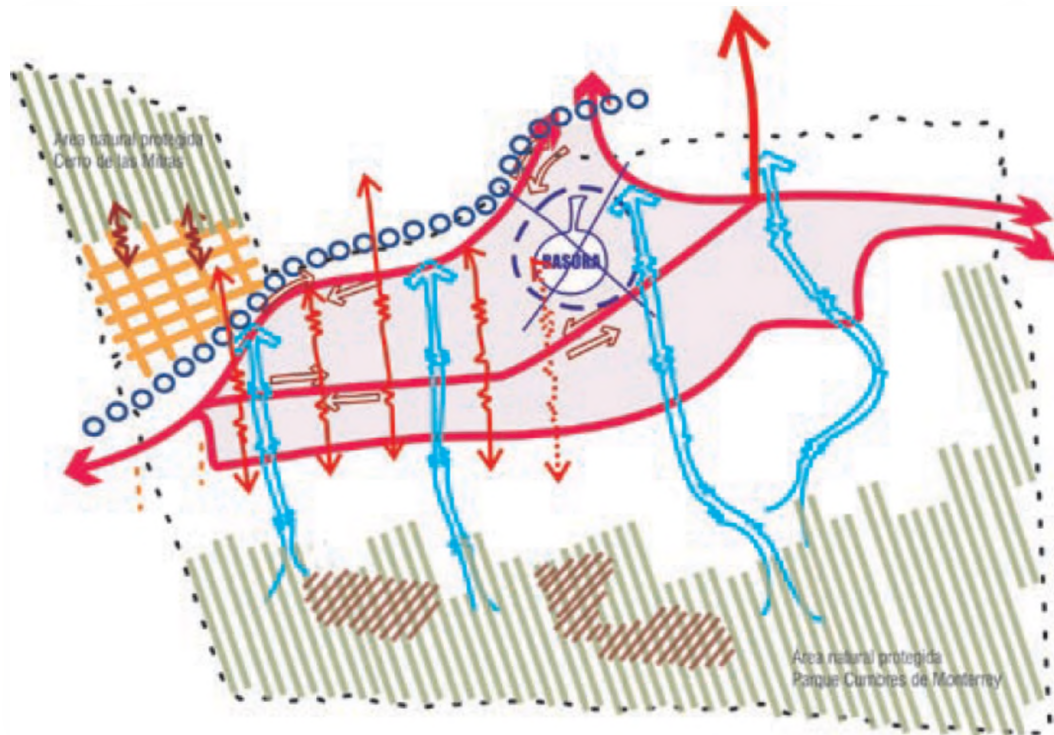


Ilustración 8: Mapeado de conflictos de ecoforma

	1. Urbanizaciones ocupando zonas de riesgo en áreas de montaña (reserva natural)	3
	2. Falta de manejo en la captura y desague del agua de lluvia y drenajes sanitarios (correntadas por pendientes)	2
	3. Falta de interés en los atributos y oportunidades recreativas y paisajísticas del río	3
	4. Ciudad construida para el automóvil. Conflicto agravado por su alta población flotante	3
	5. Diseño urbano obsoleto (carencia de banquetas, conectividad peatonal, forestación, espacios verdes, equipamientos, etcétera)	3
	6. Falta de criterios modernos en el manejo y tratamiento de la basura	1
	7. Transporte público insuficiente y falta de alternativas de movilidad	2
	8. Zona poniente: marginalidad e impacto sobre el área de reserva	2
	9. Las construcciones y el tráfico automotor provocan contaminación del aire por partículas suspendidas	1

Tabla 2: Simbología para conflictos de la ecoforma

De la misma manera fueron graficados los conflictos de la Socioforma. Una vez hecho este análisis, los participantes del taller procedieron a

valorizar los conflictos a fin de establecer una jerarquía de conflictos. Como resultado para los conflictos de la Ecoforma vemos la siguiente tabla:

Conflictos	5	Diseño urbano obsoleto (carencia de banquetas, conectividad peatonal, espacios verdes, etcétera)	20.57
	4	Ciudad construida para el automóvil. Conflicto agravado por su alta población flotante	12.67
	7	Transporte público insuficiente y falta de alternativas de movilidad	10.16
	3	Falta de interés en los atributos y oportunidades recreativas y paisajísticas del cauce del río	10
	8	Zona poniente: marginalidad territorial e impacto sobre el área de reserva	9.71
	1	Urbanizaciones ocupando zonas de riesgo en áreas de montaña (Sierra Madre)	8.67
	2	Falta de manejo en el desagüe y captura del agua de lluvia (correntada por pendientes)	8.63
	10	Sectores sin drenajes sanitarios adecuados	4.27
	6	Falta de criterios modernos en el manejo y tratamiento de la basura	2.89
	9	Las construcciones y el tráfico automotor provocan contaminación del aire por partículas suspendidas	2.27

Tabla 3: Jerarquía de conflictos en la ecoforma

Como resumen a este proceso se puede analizar que gran parte de la problemática de sustentabilidad que sufre el municipio es en el tema de movilidad, como lo muestran los primeros tres conflictos de la ecoforma. Esto se deriva de la estructura urbana; pero ¿cómo resolver o auxiliar esta problemática?

Evidentemente la estructura urbana construida se compone por usos de suelo mal distribuidos, además la baja densidad de las áreas han alimentado y fomentado el uso del vehículo automotor.

El revertir la situación requiere de una transformación bastante lenta, en un proceso donde la planeación toma un papel de suma importancia, y el respeto a dicha planeación por la alternancia de gobiernos, el respeto de los desarrolladores inmobiliarios, y la participación ciudadana para asegurarse que el desarrollo se realice conforme a lo planeado es esencial. Pero no es posible dejar la solución en un proceso tardío que a su vez está sujeto a

fenómenos cambiantes como lo son la tasa de población, la migración, el mercado inmobiliario, entre muchos factores que comprometen el desarrollo sustentable planeado para la ciudad.

Es entonces cuando nos respaldamos en aquella frase del Doctor Eduardo Galeano “Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, puede cambiar el mundo”. Tal vez sea un dicho muy romántico, pero si uno no lo lleva a la *praxis*, jamás podrá comprobar lo funcional dentro de lo romántico.

Así que como proyecto de maestría y estando en ese momento en el Instituto Municipal con la legitimación para llevar a cabo dichas acciones, fue como nació el proyecto.

El enfoque de la movilidad es muy amplio, abarca desde la accesibilidad a personas con discapacidad, a tránsito de peatones, bicicletas, transporte público, transporte automotor y transportes de carga; siendo en el orden mencionado su jerarquía. Bajo lo anterior, era importante enfocar los esfuerzos en un área que el impacto fuera significativo y alcanzable desde mi postura como proyectista del IMPLAN.

No fue una decisión difícil, ya que dentro de las atribuciones municipales no se encuentra el transporte público y además éstas requieren de inversiones en infraestructura, por lo cual el tema ciclista fue seleccionado, y ya que es un tema avalancha, sólo hay que provocar una pequeña bolita de nieve que se moverá por sí misma con impulso al irse sumando masa y velocidad.

3. LA MOVILIDAD URBANA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY

En la zona conurbada de Monterrey se mueven unos 8.5 millones de viajes, esta demanda se deriva de la localización de la población y sus actividades y de la oferta de vías y transporte.

La siguiente gráfica muestra 8 municipios que conforman el Área Metropolitana de Monterrey, entre ellos San Pedro Garza García.

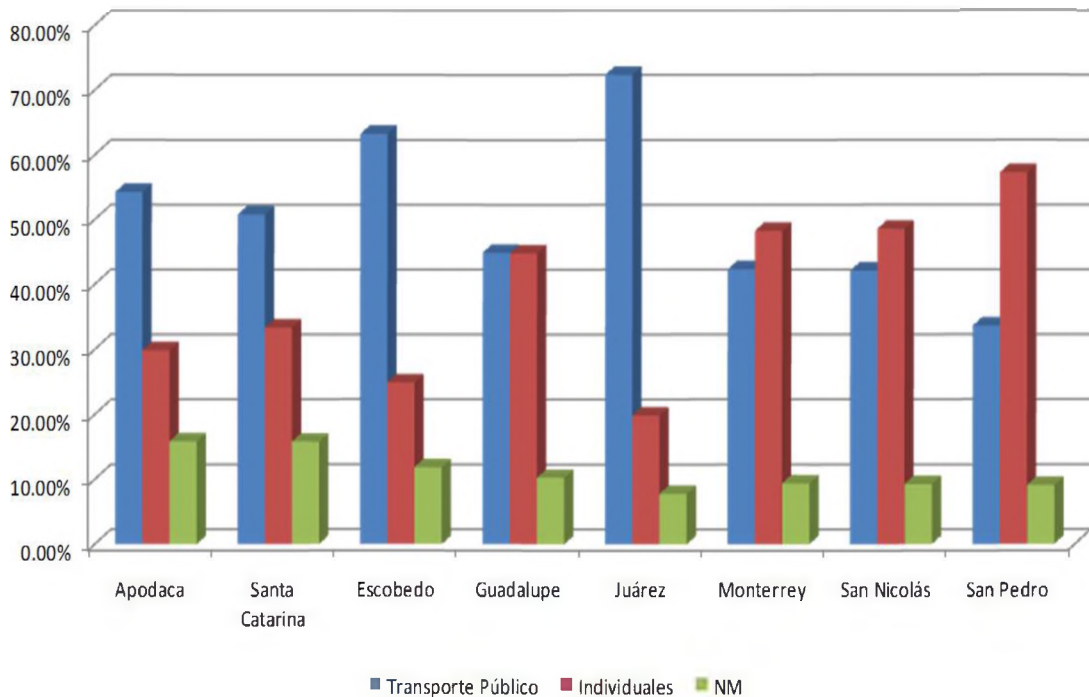


Tabla 4: Patrones de viaje, encuesta origen-destino -2005 (Consejo estatal de transporte y vialidad, CETYV).

La imagen muestra la distribución de los viajes en tres componentes: transporte público, vehículo automotor y medios no motorizados.

En el caso de San Pedro es muy contundente el uso de vehículo automotor, predominando sobre los otros medios, esto como resultado del análisis urbano que hemos venido haciendo, sumado al poder adquisitivo de la población. Dejando una tasa vehicular aproximada según el instituto de

control vehicular de 122,144 unidades, casi una unidad por habitante. Además que la población flotante potencializa la problemática.

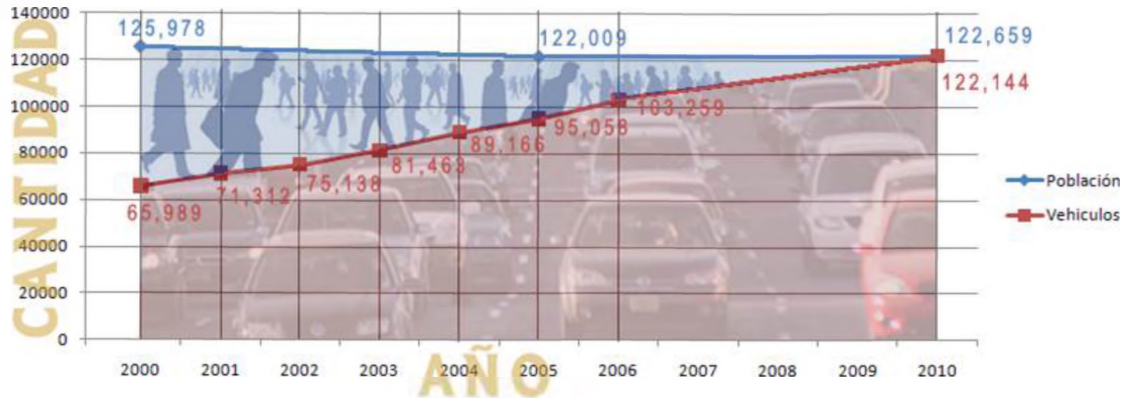


Tabla 5: Incremento en el número de automóviles versus el decrecimiento poblacional.

3.1 La movilidad urbana en San Pedro Garza García

Hablando del automóvil nos iremos en orden invertido en cuanto a prioridades, para relatar la situación actual del municipio.

El Automóvil:

En el municipio las calles equivalen al 8.25% del área urbanizada (Anteproyecto del Plan de Desarrollo Urbano San Pedro Garza García, 2024). La red vial relevante, la que sirve a los viajes de mediano y largo itinerario suma 1,682 km., de los cuales el 34% corresponde a vías primarias y de acceso controlado, el 10% a secundarias, el 9% a colectoras y el 47% a locales (PSVT, CETYV, 2008).

El municipio cuenta con sólo nueve entradas y salidas, de las cuales ocho se encuentran al norte y una sola al sureste. Según el INEGI por dichos accesos ingresan 67,809 personas para realizar alguna actividad productiva, mas estos no residen en el municipio.

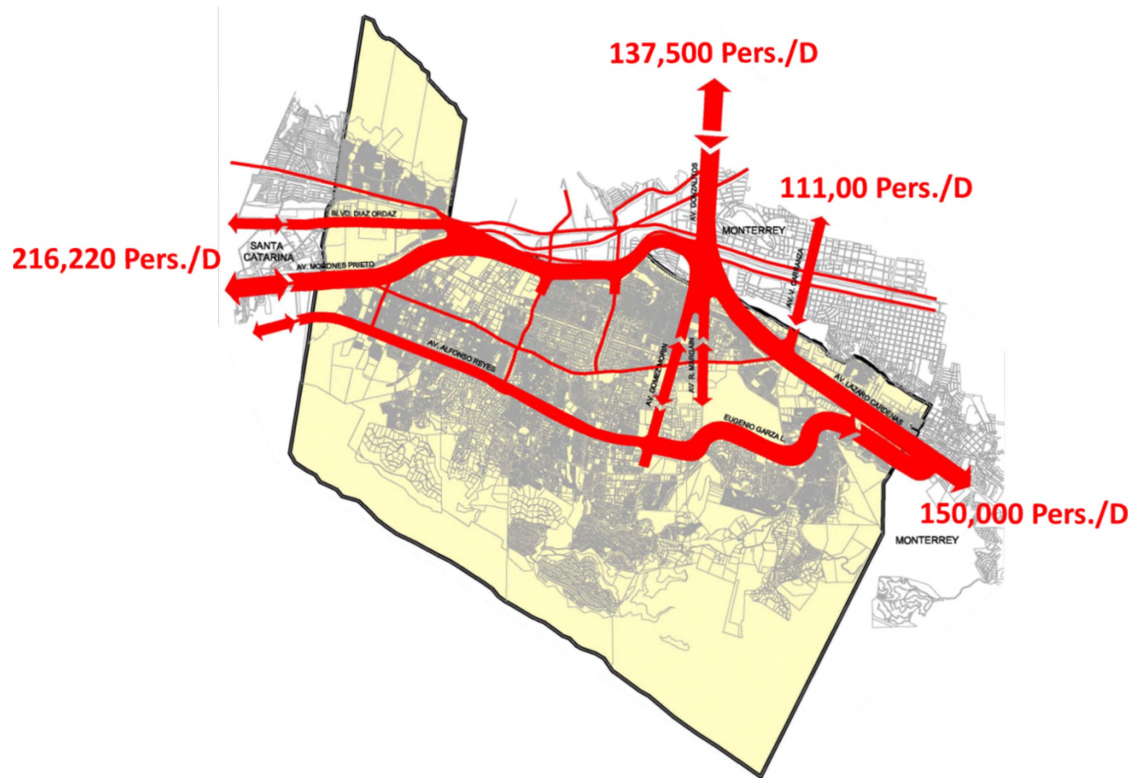


Ilustración 9: Mostrando el flujo en los accesos, Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2030.

El municipio está físicamente bordeado, por la Sierra Madre Oriental, el Cerro de las Mitras, la Loma Larga y el Río Santa Catarina; lo que obliga a que el tráfico regional se centralice en estas principales avenidas.

Transporte público

En el transporte público son evidentes las deficiencias, a pesar de que existen 57 rutas, capaces de ofertar 48,000 plazas en la hora de máxima demanda; estas se saturan en tan solo algunas avenidas y aunado a eso no existe una regulación de horarios, lo cual hace que la situación sea aún más caótica como se muestra en las siguientes dos imágenes:



Ilustración 10: Distribución de las rutas de transporte y enmarcando las rutas saturadas



Ilustración 11: Mala distribución y comportamiento del transporte público

Ciclismo urbano

Actualmente el municipio cuenta con 4km de ciclocarril que se encuentran en un área por desarrollar al oriente de la ciudad. Estos carriles fueron señalizados en el 2003 por la administración municipal con la visión de que fueran carriles para ciclismo deportivo y no de transporte. A medida que la zona se ha ido desarrollando los nuevos complejos han ido invadiendo los carriles. Muestra de ello es la siguiente imagen.



Ilustración 12: Izquierda: carril lateral invadido por el tránsito de vehículos y un futuro acceso a una tienda. Derecha: un artículo en el periódico sobre la pérdida de estos carriles

Sumado a esta situación, la falta de infraestructura en algunas avenidas provoca que existan situaciones de riesgo, tanto para los ciclistas como para los peatones; ya que en ocasiones los ciclistas llegan a invadir las aceras o zonas peatonales a falta de carriles para su uso.

Las siguientes imágenes muestran como evidencia la situación mencionada con anterioridad:



Ilustración 13: Izquierda: ciclista en avenida de alta velocidad. Derecha: Ciclista urbano invadiendo banqueta por falta de infraestructura

Otro de los elementos que ponen en riesgo a los ciclistas es la falta de reglamentación. Al no contar con un marco jurídico incluyente, los ciclistas están en riesgo ante la falta de responsabilidades y atribuciones a las que son merecedores. (Afortunadamente esta situación ya cambió, fue una acción por la cual se trabajó mucho y se realizó durante el transcurso de escritura de esta tesis). Este tema lo desarrollaremos más adelante a profundidad.

Peatón

La situación para el peatón tanto en el Área Metropolitana de Monterrey como en el municipio de San Pedro no es nada favorable. La falta de un dimensionado adecuado en la infraestructura de aceras; así como la invasión de mobiliario urbano, infraestructura eléctrica y señalética vertical, además de diferencia en alturas por invasión de cocheras, accesos a predios, etc. son algunos de los múltiples factores que afectan el flujo peatonal.

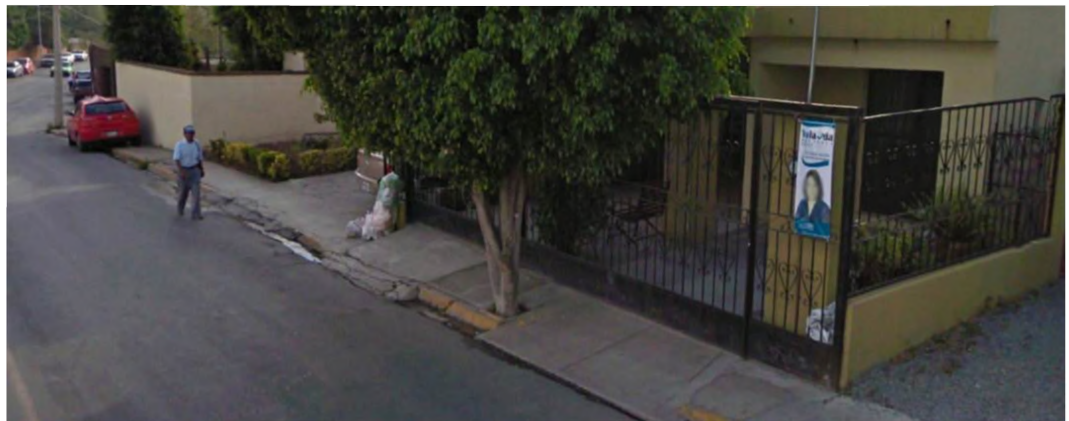


Ilustración 14: Aceras interrumpidas por múltiples elementos

Como se comenta anteriormente, la baja densidad y la falta de mezcla de usos de manera correcta, propician que las distancias a recorrer sean excesivas y se opte por otros medios, dejando la peatonalidad como último recurso de movilidad.

4. CAMBIAR EL PARADIGMA DE FLUJO LINEAL A FLUJO CÍCLICO MEDIANTE EL MODELO TRICOMPONENTE DE ACTITUDES

El objetivo de este capítulo es razonar las estrategias que se emplearon en la planeación y programas de acompañamiento del plan de movilidad en bicicleta. Con el fin de realizar un cambio en el comportamiento de la sociedad enfocado en un nuevo humanismo basado en una sociedad de flujo cíclico ya que actualmente la prioridad de los gobiernos y la costumbre de la sociedad ha sido para el automóvil particular, lo cual es un problema de sustentabilidad, no sólo por el Co2 emitido por los automóviles, sino por la falta de atención al ser humano, a la masa poblacional en general al desatender el transporte público, el promover el consumo de vehículos, la segregación social para la población que por motivos económicos no puede tener acceso a uno, además de problemas de obesidad y estrés que lo automovilistas sufren indirectamente.

Se han en cuenta diversos factores de comportamiento para hacer llegar este nuevo paradigma, entre ellos:

- Psicológico: Este punto trata de entender las necesidades de consumo y sus acciones y respuesta a productos o ideas, basándose también en experiencias anteriores del consumidor.
- Sociología: la influencia de memberships de grupo, familias, clases sociales, etc.
- Psicológica social: Cómo el individuo opera en un grupo.
- Antropológica Cultural: Creencias centrales de valores y costumbres heredadas.
- Económica: Como se toman decisiones desde este sector para maximizar las satisfacción.

Es decir, principios sociales y psicológicos indefinidamente relacionados, para generar la ruptura de la teoría del conocimiento y la práctica social actual de la sociedad de flujo lineal. A continuación se explica la diferencia entre sociedades de flujo cíclico y flujo lineal.

La sociedad de flujo lineal es aquella que no sabe o no quiere saber de los flujos de retroalimentación que, como la física y la ecología demostraron hace más de cien años, hacen posible la vida. O sea, puedo consumir sin reponer, puedo usar sin reciclar, puedo decidir sin participar. Lo que va quedando al costado de esos valores de cambio, son las externalidades negativas y las consecuencias de insustentabilidad (FLACAM).

La sociedad de flujos cíclicos es aquella, en cambio, que se hace responsable de la totalidad del flujo de producción y consumo, y reutiliza, recicla o conserva todo aquello que sea excedente. El residuo se transforma en materia prima de otros productos. Los viejos pasan de ser desecho a ser materia prima de enseñanza de los jóvenes" (FLACAM).

El objetivo es generar un cambio desde la sociedad para que ella le pueda exigir al gobierno el ejercicio de acciones y políticas dirigidas al ser humano individual y colectivamente. Y a pesar de que el Instituto Municipal de Planeación Urbana es un organismo público, sus recomendaciones a dependencias no son tomadas en cuenta, por agendas políticas o de otra índole. Por tal motivo se busca sembrar la semilla desde la sociedad para que sea una lucha desde dos frentes.

Todo el modelo que se estudiará a continuación sirvió para los programas de acompañamiento, tanto masas críticas, como la vía recreativa, entre otras. Siendo en la vía recreativa la que más impacto género y que se muestran más adelante.

Es entonces mi monografía ese buscar todos los componentes de actuación de un individuo para tomar cierta postura, buscando en este caso que la postura sea la de hacer compatibles el crecimiento económico, la justicia social, la armonía con la naturaleza y la conservación de la biodiversidad. Para este efecto, todos como sociedad tendríamos que poner en práctica la frase de Wiston Churchill: "Siempre estoy listo para aprender, aunque no siempre me guste lo que me enseñen".

En este capítulo se analizarán las actitudes como sociedad en diferentes aspectos para determinar las probabilidades de que los ciudadanos adopten una idea nueva propuesta de vida (vida sustentable de flujo cíclico).

Primeramente ofrecemos la definición de actitudes: "expresión de los sentimientos internos que reflejan si una persona es favorable o desfavorablemente predispuesta hacia un objeto"

Por lo anterior, las acciones, comportamientos y prácticas son puntos a estudiar; y ya que las actitudes son una predisposición aprendidas esto

significa que las actitudes relevantes para el cambio de paradigma se forman como consecuencia de una experiencia directa o a través de información adquirida de alguien más, en mi caso FLACAM a mí, a través de sus cursos.

No debemos confundir actitudes con comportamiento, la actitud es la muestra favorable o desfavorable hacia el objeto. Las actitudes pueden tener una cualidad de motivación, es decir que motivan a una persona a comportarse de tal o cual manera.

Un ejemplo sería: Yo veo bien el irme en transporte público o bicicleta a mi trabajo, pero esa actitud favorable no obliga a que mi comportamiento sea irme de ese modo, por el contrario puedo irme en auto particular. Aunque sí es un factor motivante para irme por esos otros medios.

Otra característica de una actitud es que es relativamente consistente con el comportamiento que refleja. Para esto no debemos confundir la consistencia con permanencia, las actitudes no son necesariamente permanentes, cambian.

Es normal esperar que las actitudes del consumidor correspondan con el comportamiento, es decir si mi actitud hacia irme por medios alternos al automóvil al trabajo es positiva, se espera que mi comportamiento sea de igual manera; o si mi actitud de separar los residuos para su reutilización o reciclaje es favorable, lo que se espera es que en mi casa los separe.

Sin embargo, las circunstancias no siempre son favorables por eso debemos considerar que tanto influyen las situaciones sobre las actitudes y el comportamiento de los individuos.

“Las situaciones son sucesos o circunstancias que, en un punto en el tiempo, influyen sobre la relación entre las actitudes y el comportamiento. Una situación puede causar que los consumidores se comporten en una forma aparentemente inconsistente con sus actitudes.” (Leon G. Schiffman).

Por ejemplo, supongamos que yo realizo mis trayectos siempre en bicicleta, pero el día es lluvioso y decido irme en carro. Tan simple como eso, y aunque pudiera parecer una actitud negativa, es una actitud influenciada completamente por la situación.

De igual manera si separo los residuos en mi casa pero el servicio de recolección de residuos los mezcla todos en su camión esa situación provoca que deje de separar los residuos.

Lo opuesto también es verdadero. Una persona puede estar yéndose en bicicleta todos los días al trabajo y puede disgustarle por completo el hecho del calor, los carriles angostos, etcétera; pero puede estar siguiendo las instrucciones de un médico que le indica que tiene que hacerlo por motivos de salud, por consiguiente él contempla andar en bicicleta como algo conveniente y un medio para lograr esa meta.

Es entonces cuando llegamos al modelo tricomponente de actitud.

4.1 Modelo tricomponente de actitudes

“Motivados por el deseo de entender la relación actitud-comportamiento, los científicos del comportamiento, especialmente los psicólogos sociales, se han fijado como tarea construir modelos que capturen las dimensiones fundamentales de una actitud.” (Harold H. Kassarian).

Las actitudes consisten en 3 principales componentes:

1.- *El componente cognoscitivo*

Se forma del conocimiento de una persona, de las percepciones que son adquiridas mediante diversas experiencias directas con objeto-actitud y de información obtenida de diversas fuentes.

Este conocimiento y percepciones toman forma de creencia, es decir pienso que el objeto posee varios atributos y que un comportamiento específico conducirá a resultados específicos.

2.- *El componente afectivo*

Son las emociones o sentimientos de un individuo con relación al “cambio de vida”, estas emociones y sentimientos donde naturaleza evaluativa. Este es el aspecto esencial de una actitud puesto que se evalúan los sentimientos generales acerca del cambio.

Es el componente donde los ecologistas son capaces de matar (metafóricamente hablando) por sus creencias y su vida se ve motivada y guiada por sus creencias y por tal motivo sus actitudes dan pie a que su comportamiento en la vida sea de entrega total a la naturaleza. Se vuelve su estilo de vida.

3.- El componente de la voluntad

Este tiene que ver con la probabilidad o con la tendencia de que un individuo emprenda una acción específica o se comporte en una forma particular con respecto al objeto de la actitud.

Es decir yo adquiero el componente cognoscitivo al ver como cada día hace más calor, como la mancha urbana termina con cerros y áreas naturales, como las gente cambia de auto cada 3 años y desecha los viejos (experiencia personal), al informarme en cursos, televisión etc. sobre el cambio climático (experiencia de diversas fuentes). Es cuando empiezo a creer en la caída del sistema de flujo lineal, en el modelo productivista-consumista que está terminando con el mundo y la especie humana.

Del mismo modo puedo adquirir creencias dentro del componente cognoscitivo a favor del modelo de vida de flujo cíclico donde el modelo se hace responsable de la totalidad del flujo de producción y consumo, y reutiliza, recicla o conserva todo aquello que sea excedente. El residuo se transforma en materia prima de otros productos, etcétera y veo su reacción positiva es entonces cuando formulo mi creencia este modelo es el más saludable en términos de supervivencia.

Este componente trata sobre las escalas de intención. ¿Qué tantas ganas tengo yo de cambiar de paradigma, de cambiar mi estilo de vida? Muchas, pocas, algo voy a cambiar, no pienso cambiar, etc.

Una vez visto el modelo tricomponente de actitudes tenemos que plantear una estrategia de cómo formar y cambiar de actitud a la sociedad para que se transformen a este ciclo del nuevo humanismo.

Los cambios de actitud son aprendidos, se ven influenciados por la experiencia personal y por otras fuentes de información.

4.2 Estrategias y cambios de actitud

Los cambios de actitud son aprendidos, se ven influenciados por la experiencia personal y por otras fuentes de información.

Cinco pasos para cambiar de actitud.

1.- Cambio de función motivacional básica

Esto implica hacer prominentes ciertas nuevas necesidades. Ejemplo: Necesitamos captar el agua de lluvia, utilizar las aguas grises de las edificaciones, consumirla con responsabilidad; porque ya no hay agua suficiente, esta nueva actitud es provocada por esta nueva necesidad.

2.- Asociación del cambio a un movimiento global

Se pueden alterar las actitudes si estas se relacionan con ciertos grupos, eventos y distintos tipos de situaciones. Siempre se verá más motivada la comunidad si ven que su forma de actuar no es propiamente de ellos sino que a nivel mundial o ciertos grupos están actuando de igual manera, eso genera un sentimiento de confianza, aceptación o membresía dentro de un grupo de sociedad, etc.

3. Relación con actitudes conflictivas

Esta está diseñada para aprovechar los conflictos reales o potenciales entre las actitudes. Especialmente si los “individuos vida consumista” están en conflicto con otra actitud más básica, pueden ser forzados a cambiar su evaluación de situación. “Una noción teórica simple la “teoría del equilibrio” muestra la forma en la que funciona este mecanismo de cambio de actitudes” (Day).

Esta trata que los individuos tratan de evitar la inconsistencia, siempre buscan la consistencia, el equilibrio y la armonía. Propone que los individuos alteren subconscientemente sus actitudes de modo que queden en equilibrio. Queda pues el individuo ante dos actitudes en conflicto.

Un ejemplo sería: considerando 2 amigos Amelia y Gabriel, sus actitudes hacia la movilidad urbana (desplazamientos diarios), y la relación de un amigo al otro.

Las relaciones de actitudes clave son:

1. La actitud de Amelia hacia la movilidad urbana.
2. La actitud de Amelia hacia su amigo Gabriel.
3. La actitud de Gabriel hacia la movilidad urbana.

Hay varias situaciones en las que Luis podría cambiar de dirección.

A. Amelia tiene una actitud negativa ante el transporte público, pero su amigo Gabriel es experto en sustentabilidad urbana y Amelia siente una gran

admiración hacia él. Este respaldo personal/profesional representa un caso fuerte para que Amelia cambie su actitud negativa hacia el transporte público a una actitud positiva.

B. Amelia tiene una actitud positiva hacia el transporte público, y Gabriel quien es experto en sustentabilidad recomienda mejor el uso de la bicicleta. Aquí la actitud de Amelia hacia el transporte público también puede ser influida hacia el cambio a andar en bicicleta.

La clave para el cambio de actitudes es que sean muy fuertes y claramente conflictivas.

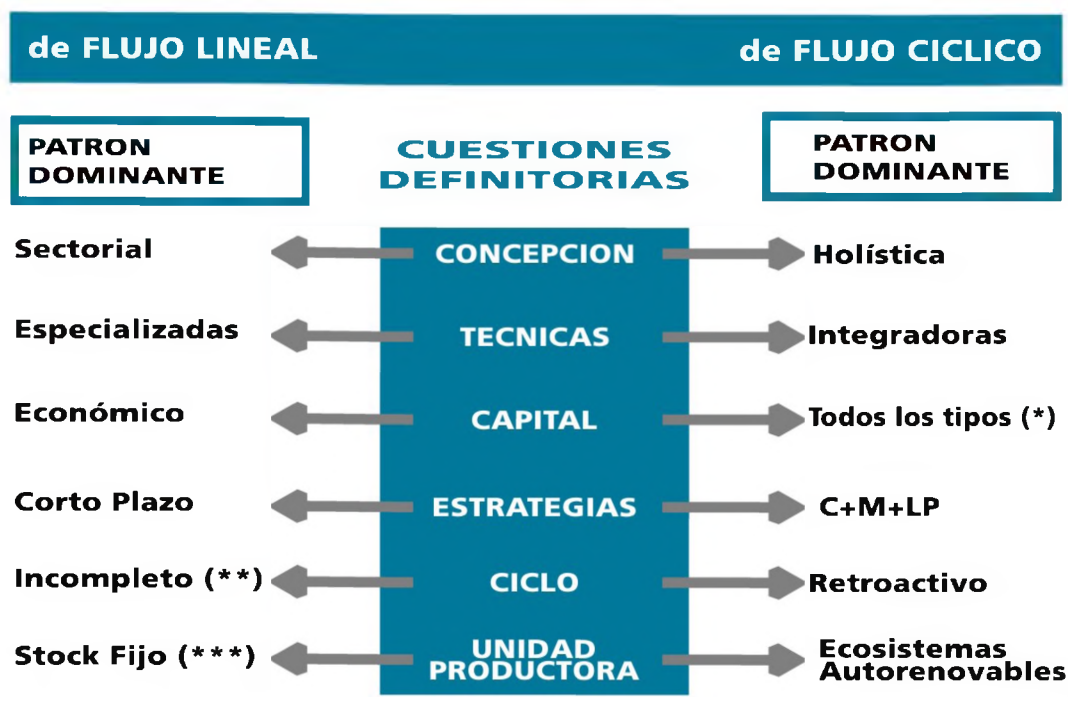
4.- Alterar los componentes del modelo multiatributos

Este punto trata de buscar la mayor cantidad de atributos que puede tener el vivir en el flujo cíclico, hacer un listado de sus potencialidades. Ejemplo: el nuevo humanismo (vida de flujo cíclico) me ofrece una vida: integradora, con una concepción holística, con capital de todos tipos no solo el económico y de ecosistemas renovables; sólo por mencionar algunos de estos atributos que maximizan y motivan el cambio de actitud.

5.- Cambiar las creencias del viejo paradigma (sistema de flujo lineal)

Esta está relacionada con el punto anterior, es una estrategia muy poderosa, refiere a hacer una publicidad comparativa. Muestro tabla vista en clase FLACAM.

TIPOS DE SOCIEDAD



(*) natural, económico, social, cultural - (**) genera desechos - (***) de lentísima o imposible recuperación

Tabla 6: Tabla comparativa entre dos tipos de sociedades. Fuente: Clase 1. Pensamiento y Acción. FLACAM 2009

4.3 Comportamiento que precede a las actitudes

Esta exposición acerca de la formación de nuevas actitudes y el cambio de las mismas enfatiza la perspectiva “racional” de los individuos ante sus acciones. Es como decir: “Sepa lo que está haciendo antes de que lo haga”.

De lo anterior partimos a la Teoría de la Atribución, la cual trata de explicar cómo la gente asigna causalidad a los eventos en términos de su propio comportamiento. En otras palabras la persona podría decir “Al separar los residuos contribuí a evitar la contaminación mundial”.

La teoría de la atribución representa la formación y el cambio de actitudes como consecuencia de la interpretación de la gente a sus propias experiencias y comportamiento. ¿Cómo probamos nuestras atribuciones? ¿Estamos actuando correctamente?

Los individuos adquieren una convicción de que están haciendo lo correcto, al emplear los siguientes criterios:

1.- Distintividad

El individuo atribuye una satisfacción si la acción ocurre en ausencia del viejo paradigma. Es decir: Yo recolecto agua de lluvia para evitar que esta se vaya a la red de drenaje y veo que obtengo benéficos resultados, o yo compro lo necesario en ropa y veo que él no comprar en exceso me redujo el gasto económico. Al ver estos buenos resultados por pequeñas acciones del nuevo estilo de vida de flujo cíclico no extraño por decirlo de cierto modo el modo de vida anterior (de flujo lineal).

2.- Consistencia

Al ver que este modo de vida me está generando una paz interna y al ver beneficios en ramos: económicos, sociales de medio ambiente y demás mi reacción hacia el nuevo modelo de vida es consistente, no pienso en volver o cambiarlo.

3.- Consenso

La situación es aprobada por la comunidad en general, soy parte de la comunidad y mi participación en ella es importante por lo que mis acciones si son buenas para la comunidad se verán aprobadas y yo sentiré una satisfacción al haberlas hecho.

Como conclusión a este capítulo, he planteado estrategias de cómo hacer que la gente cambie su estilo de vida de lineal a cíclico sabiendo que por sus características el modo de vida lineal solo nos lleva a un precipitoso final de la especie. Al enfocarse únicamente en el tener y no en el ser y para llegar a este objetivo destruyendo todo lo que se le interponga siendo el factor ambiental y el social los más afectados. Es decir no importa terminarme un recurso para producir tal producto, terminándose cambio de recurso hasta terminármelo y así sucesivamente y el factor social al usar a sectores de población desfavorecidos simplemente como máquinas de producción donde conviene tenerlos en margen de pobreza para yo enriquecerme más.

Para hacer un cambio de raíz tenemos que entrarle al problema desde la psicología de los individuos y cambiar las principios y las prácticas sociales, para este fin propuse atacar los 3 aspectos del modelo

tricomponente de actitudes, estructurado por expertos en psicología y sociología.

Este modelo plantea 3 componentes para cambiar las actitudes que a su vez llevarán al cambio de comportamiento, el cognoscitivo, el afectivo y el de voluntad; que enlazan la experiencia personal con el estilo de vida actual, la experiencia personal con el nuevo estilo de vida, el cómo percibe la gente un nuevo estilo de vida y qué tan en práctica se desea aplicar el nuevo estilo de vida

De tal modo que el individuo tome una decisión de comportamiento una vez cambiada sus actitudes. El individuo sabe que está actuando bien en su nuevo estilo de vida cíclico al emplear criterios como la distintividad, la consistencia y el consenso.

La distintividad al notar el cambio positivo que genera su nuevo estilo de vida con respecto al anterior, la consistencia al ver durante un tiempo que es mejor y tener la convicción permanente que está actuando correctamente y el consenso al ver que es parte de un grupo que opera de la misma forma y que sus acciones son importantes para el grupo humano.

De tal modo que debemos entrar a actuar con esta nueva mercadotecnia para que los individuos adopten este nuevo estilo de vida para lograr un estatus de armonía y sustentabilidad.

5. RELATO DEL PROYECTO SAN PEDRO GARZA GARCÍA SE SUBE A LA BICI. ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD EN BICICLETA

A partir de esta sección de la tesis se muestran los pasos que seguidos en San Pedro Garza García en forma de relato, compartiendo experiencias, estrategias y métodos utilizados para llevar a cabo el proyecto, que cabe mencionar se encuentra en una etapa de infraestructura. El relato aquí mostrado no es una guía para implementar un plan de movilidad en bicicleta para alguna ciudad, únicamente pretende que el lector considere los elementos que requiera acorde a sus intereses.

Es importante recalcar que como bien menciona el Manual integral de movilidad ciclista del ITDP, el hecho de incluir la bicicleta en la ciudad como medio de transporte debe darse dentro del marco de planeación y gestión del resto de las políticas de transporte urbano, de manera coherente y paulatina. Es frecuente que los gobiernos, con el ánimo de promover el uso de la bicicleta, comiencen con la construcción de infraestructura ciclista de manera precipitada, lo que puede resultar en una mala ejecución. Se debe comprender que una obra de este tipo debe considerarse como cualquier obra vial, por lo que el proceso de planeación, diseño, implementación y evaluación no es distinta por ser de carácter ciclista.

De igual manera resulta erróneo considerar que la infraestructura ciclista puede construirse únicamente importando el modelo de otra ciudad sin hacer adaptaciones al contexto mexicano y en particular al contexto de San Pedro Garza García. Por su variabilidad en traza urbana, usos de la vialidad, gestión institucional, prácticas sociales y aspectos naturales como el clima, la orografía entre otros elementos de la ecoforma y socioforma; todas estas particularidades se deben contemplar en la planeación de un Programa de Movilidad en Bicicleta (PMB).

Si bien un Plan de Movilidad en Bicicleta se puede elaborar sin la existencia previa de un Programa Integral de Movilidad, es recomendable que se considere como un subprograma de éste. De esta manera, la movilidad en bicicleta estará claramente vinculada con la estrategia general de movilidad de la ciudad. Así, será posible llevar a cabo acciones públicas complementarias que refuercen el transporte público y no motorizado y otras que restrinjan y controlen el crecimiento del uso del automóvil privado. (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo).

5.1 Líneas de acción

Para llevar a cabo el Plan de Movilidad en Bicicleta e impulsar su desarrollo desde el Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) es importante primero repasar las facultades del organismo. Limitándose a ser un organismo público descentralizado tiene como objetivo principal asesorar técnicamente al municipio en el tema de planeación urbana. Por lo tanto la implementación de infraestructura física depende completa y absolutamente de la Secretaría de Obras Públicas municipal, y la señalización de las vías de la Secretaría de Seguridad Pública y Vialidad, a través de su dirección de vialidad.

Por lo tanto con esa legitimación como marco de referencia, el Instituto, puede realizar toda la planeación necesaria, aunque la ejecución está sujeta a presupuestos y agendas de las nombradas secretarías. Por lo tanto la coordinación entre dependencias y la visión conjunta es esencial.

Acompañados siempre de participación ciudadana, coordinación entre dependencias, los esfuerzos deben estar basados en las siguientes líneas de acción:

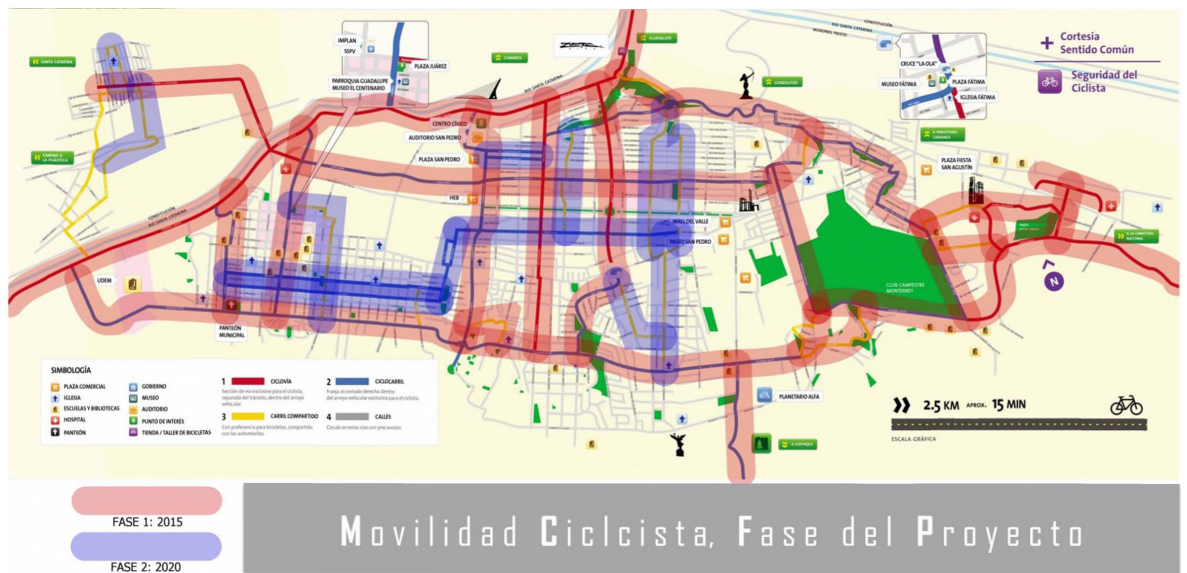
- Diagnóstico y mapa
- Culturización
- Marco normativo
- Plan de desarrollo urbano
- Directrices de infraestructura

Para la elaboración de un plan de movilidad en bicicleta, según el manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas del ITDP se requieren tres puntos importantes que iremos mencionando y aterrizando a lo realizado específicamente para San Pedro Garza García.

1.- Definición del área de estudio

Delimitación del área de estudio de acuerdo a condiciones físicas, ambientales y urbanas, considerando áreas geoestadísticas para que el análisis sea más sencillo. Por ejemplo, se puede delimitar el estudio al área urbana, acorde a las características específicas de la ciudad, contemplando la zona metropolitana de influencia.

Para el caso de San Pedro el área de estudio fue la totalidad del municipio, si bien estábamos conscientes que el plan de movilidad para que fuera ejecutable tenía que ser acotado. Se planteó una visión general, donde abarcaba la totalidad del municipio e inclusive la conexión a otros municipios, para posteriormente dividirla en fases de actuación. El mapa lo veremos a detalle en el siguiente capítulo. En la imagen abajo, se muestran las etapas, definiendo las avenidas y el período planeado para llevarse a cabo las acciones.



FASE 1: 2015

FASE 2: 2020

Movilidad Ciclista, Fase del Proyecto

Calles Modificadas para contemplar movilidad ciclista: 2015

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| 01.- Manuel J. Clouthier | 14.- Av. Fundadores |
| 02.- Corregidora | 15.- María Izquierdo |
| 03.- Vitapista I. Morones Prieto | 16.- Frida Kahlo |
| 04.- Jiménez | 17.- Rufino Tamayo |
| 05.- Juárez | 18.- Montes Urales |
| 06.- Humberto Lobo | 19.- Río Necaxa |
| 07.- Río Suchiate | 20.- Río Natzas |
| 08.- Calzada San Pedro | 21.- Río Pantepec |
| 09.- Ricardo Margain | 22.- Río Tuxpan |
| 10.- Av. Real San Agustín | 23.- Av. Fuentes del Valle |
| 11.- Alfonso Reyes | 24.- Río Guadaluquivir |
| 12.- Av. San Patricio | 25.- Río Amazonas |
| 13.- Lampazos | 26.- Manuel Santos |

Calles Modificadas para contemplar movilidad ciclista: 2020

- | |
|----------------------------|
| 27.- La Gloria |
| 28.- Hacienda el Rosario |
| 29.- Av. Bosques del Valle |
| 30.- Bosque |
| 31.- Canadá |
| 32.- Av. Gómez Morín |
| 33.- Capellania |
| 34.- Río Mississippi |
| 35.- Palmas |
| 36.- Ebano |
| 37.- Nogales |
| 38.- Río Rosas |
| 52.- Río Tiger |
| 53.- Jerónimo Siller |
| 54.- Río Tamazunchale |
| 55.- Río Moctezuma |
| 56.- Via Corso |
| 57.- Via Corso Pte. |
| 58.- Monte Palatino |
| 59.- Zinc |

Ilustración 15: Fases para implementación de infraestructura ciclista

En la imagen es posible observar como la intención de las fases es primero establecer una red de vías principales que conecten tanto el Oriente con Poniente como Norte y Sur, y entre ellas, formando pequeños circuitos. Es importante señalar que la intención de la infraestructura ciclista es proteger al ciclista del tráfico vehicular. Sin embargo tomamos en consideración que la promoción al uso de la bicicleta como medio de transporte es vital, para que la infraestructura funcione. De igual manera, la

infraestructura como hemos venido mencionando debe ser planeada como cualquier otra obra vial y se deben tomar en consideración, sus conexiones, su dimensionamiento, su calidad de ejecución, entre muchos otros factores.

2.- Factores físicos, ambientales y urbanos

Identificación de factores climáticos como temperatura y precipitación a lo largo del año; orografía del área, identificando zonas donde la topografía cuente con pendientes pronunciadas mayores al 6%; áreas verdes y de valor ambiental; equipamientos urbanos; zonas patrimoniales y centros urbanos. Asimismo, se debe identificar la tipología de la traza urbana existente por zona en la ciudad.

Para el caso de San Pedro este tema fue de gran relevancia a la hora de la planeación, ya que como mencionamos en los primeros capítulos el clima de la ciudad es extremo, si bien la media es de 22 grados centígrados. Las temperaturas a lo largo del año son extremas. Durante el verano el termómetro puede marcar entre un rango de 35 a 45 grados. Y a su vez en invierno el termómetro puede marcar -5 a 5 grados. Por lo tanto el tomar en cuenta vías que estén protegidas ya sea por arbolado, o arbustos para protección del clima, era un factor determinante. Otro de los factores es el tema de la pendiente. La inclinación del municipio en algunas zonas es muy pronunciada. Por lo cual se dificulta la implementación de las vías sobre todo en la circulación Norte-Sur.



Ilustración 16: Imagen del municipio, mostrando el límite Sur en la Sierra Madre Oriental y tomada desde el límite Norte en la Loma Larga

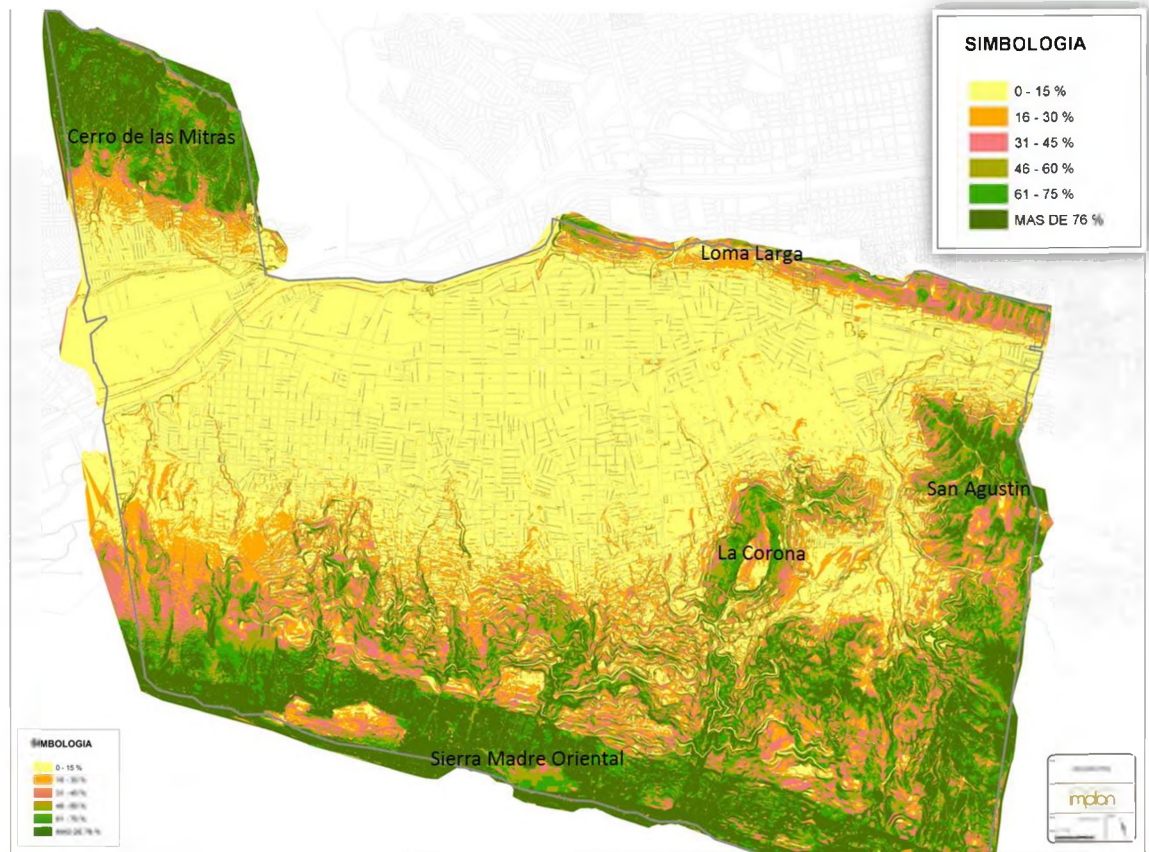


Ilustración 17: Pendientes y factibilidad de implementación de las ciclorutas en el Valle

3.- Movilidad e infraestructura de transporte en la ciudad

Lo referente a la movilidad urbana y a la infraestructura vial actual, debiendo contener la tipología de calles y jerarquía vial (primarias, secundarias y locales), red de transporte público, aforos de tránsito, análisis de Encuestas Origen-Destino (EOD), análisis de accidentes viales, análisis de proyección de la demanda de tránsito y evaluación de escenarios y tendencias poblacionales. (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo).

Para esta sección fueron tomados algunos de los puntos. Sin embargo es importante comentar que a pesar de la fase de planeación para infraestructura es necesario ir trabajando en la concientización y la promoción, por lo tanto este estudio debe irse realizando a la par de las otras actividades. Las siguientes imágenes mostradas abajo son proyecciones realizadas por el Instituto Municipal de Planeación Urbana, para el Plan de Desarrollo Urbano 2030.

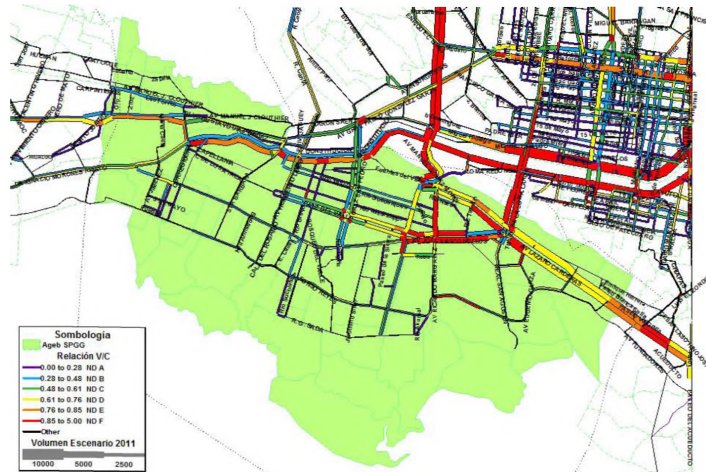


Ilustración 18: Niveles de saturación actual con las políticas en enfoque vehicular

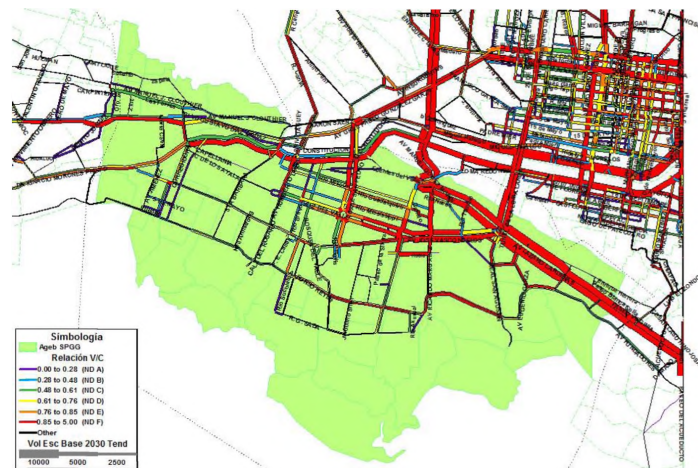


Ilustración 19: Proyección para el año 2030, estimando que ningún factor de movilidad sustentable se incluya, sino continuar con el modelo actual

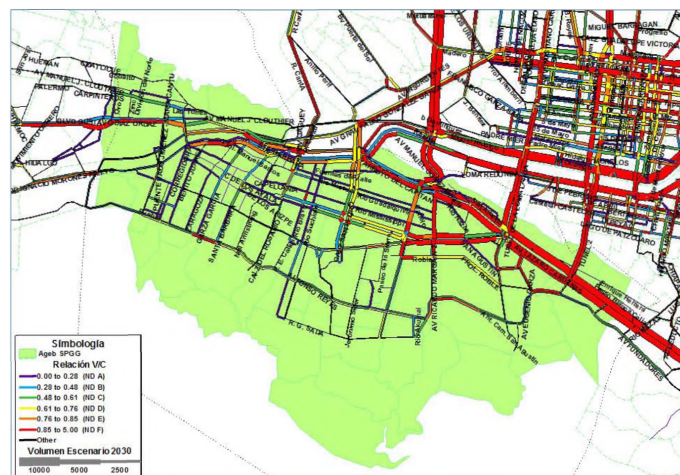


Ilustración 20: Proyección 2030, tomando considerando elementos sustentables, la saturación en las vías disminuye considerablemente

6. DIAGNÓSTICO Y MAPA

En el presente capítulo se desarrolla el tema del diagnóstico con base en los consejos del ITDP que se explican en el capítulo anterior, los cuales consistían en la definición del área de estudio, los factores físicos, ambientales y urbanos además de la conectividad con el transporte en la ciudad mediante el marco del caso de San Pedro y la participación ciudadana.

Primero se extendió la invitación a vecinos del municipio que practican el ciclismo, el detalle a notar es que realizan ciclismo deportivo, por lo tanto su punto de vista fue tomado en cuenta teniendo eso en consideración. Que si bien para ellos la continuidad de las vías es importante, así como la densidad y velocidad del tránsito, entre otros factores que se reflejan desde el punto de vista deportivo, otros factores importantes son dejados de lado. Estos otros elementos pueden ser el arbolado de las vías, los lugares importantes o hitos urbanos como (parques, plazas, áreas verdes) donde el ciclista puede detenerse y pasar un tiempo o simplemente tener una buena vía paisajística.

Así mismo fueron localizados grupos de ciclismo urbano, que circulan por otros municipios (Ya que en San Pedro no había en ese momento uno establecido). Este grupo ciclista tenía otra opinión sobre las vías, y esta generada obviamente por sus características naturales de vivirlas en el día a día. Por lo tanto su visión fue mucho más sensible y a su vez tomada en cuenta.

Una vez reunidos los dos grupos se les dio un primer borrador de las vías, las cuales habían sido trazadas desde un análisis urbano, tomando en cuenta los siguientes valores:

- Límites

El análisis urbano debe contemplar el área a abarcar, esto debe ser definido con base en la misión del plan. ¿Qué se pretende y en dónde? No se deberá ser cauteloso con el área a pesar de que esta sea de gran tamaño, ya que después se deberá especificar en qué fases de cumplimiento se irán llevando a cabo.

- Rumbo/dirección

Tenían que ser rutas que te llevarán de un lugar a otro, conectando todo el municipio en pequeños “loops” o circuitos que se pudieran recorrer grandes distancias pero a su vez, recorrer tan solo el vecindario o una pequeña zona.

- Anchos de Vía y Velocidad

Muy ligadas entre sí. Por lo general al tener vías anchas la velocidad aumenta, sin importar su carácter de primaria, secundaria, etc. Por condición de comportamiento del automovilista cuando hay espacio en la vía este siente la facilidad para acelerar. Ya que el automovilista siente seguridad de que el automóvil tiene espacio para amortiguar cualquier riesgo. Aunado a eso los estacionamientos en las vías deben ser tomados en cuenta. A pesar de que la vía sea muy ancha, se tiene que considerar si hay estacionamientos laterales. Los vecinos no estarán muy contentos cuando uno piense en cambiar los estacionamientos de sitio. A menos que el nuevo sitio tenga alguna ventaja para ellos. En ocasiones esto sucederá y se tendrá que respetar el bien de todo el municipio por el bien o comodidad de algunos vecinos, pero esto debe ser evitado y solucionado a fin de que todas las partes saquen ventaja.

- Hitos urbanos

Cuando tomamos en cuenta el rumbo y la dirección no estamos descartando vías en las cuales no exista un atractivo durante el recorrido. Ya que en ocasiones hay tramos que el ciclista utiliza por algún motivo que es irrelevante si hay algún tipo de hito, o bien su trayecto es a un hito para él pero no lo es para los demás, por ejemplo: el camino a su oficina. En este punto es importante considerar que las rutas no sólo deben cumplir con la función de origen-destino de la población, sino que estas deben ser aprovechadas para generar más viajes, más utilización del espacio público, y generar una ciudad dinámica, en la cual por acciones indirectas la convivencia comunitaria, la seguridad, entre otros elementos mejoran.

- Arbolado

En ciudades como la de San Pedro, donde las temperaturas son muy extremas, es fundamental que las vías tengan cubierta vegetal. Que ayude a proteger a los ciclistas y peatones del sol en verano, del viento en invierno. Que disminuyan el impacto sonoro de los automóviles así como que ayuden también a reducir la contaminación generada por los mismos. Y aunado a los puntos anteriores, las vías tendrán visualmente un impacto positivo.

- Topografía

En plano, o desde una imagen satelital, siempre será muy atractivo marcar rutas que contemplan todos los puntos anteriores. El detalle es que al estar en sitio circular en bicicleta puede ser tarea para un ciclista olímpico. A pesar de que las bicicletas tienen la facilidad de con los cambios facilitar el manejo. Por más suave que uno este pedaleando nunca será agradable encontrarse con estas vías. Y a eso sumado que hay ciclistas que utilizan bicicletas de un solo cambio, o estos no funcionan adecuadamente.

- Material de la vía

Este punto no es tan común, o a su vez puede ser modificado con nueva infraestructura. Pero es importante revisar que el material de la vía no afecte el tránsito. Este elemento se refiere a calles donde el material sea adoquinado o la textura no sea propia de un rodaje continuo o cómodo. Por lo cual analizar vías alternas o bien considerar cambiar el material, es pertinente.

- Conexión con el transporte

A pesar de que el transporte concierne al Estado (al menos en este caso para San Pedro Garza García). La conexión al transporte público debe ser tomada en cuenta. La finalidad es que los tramos cortos puedan ser llevados a cabo en bicicleta y los tramos más largos en transporte público. Fomentar la intermodalidad a través de la conexión al transporte público generará una ciudad más funcional y un Plan de Movilidad Urbana integral. Se debe pensar a futuro y ser optimista. Aunque los autobuses no cuenten con racks para bicicleta, se debe pensar que en un futuro esto pueda ser factible. Así mismo infraestructura para almacenar las bicicletas cerca de las zonas de parada de transporte público.

Los recorridos se hicieron en aproximadamente dos semanas y posteriormente hubo una junta donde se revisaron las rutas, se propusieron nuevas rutas, o inclusive se mencionaron ciertos factores que algunas rutas tenían que mejorar, algunos de los detalles mencionados fueron:

- Problemas con alcantarillas

En muchas vías se encontraban alcantarillas las cuales no estaban preparadas para recibir el tránsito de ciclistas, ya que la llanta era propensa a sumergirse y sufrir algún daño.

- Acotamientos de carril

Si bien algunas rutas tenían una buena circulación, existían secciones de esta vía las cuales el carril cambiaba su dimensionamiento haciéndose más estrecho y esto dificultaba la circulación.

- Paisaje agresivo

En muchos casos los recorridos eran tan largos y sin un hito específico o algún atractivo visual. Aunado a esto las vías de circulación de automóviles eran de alta velocidad.

- Constantes señalizaciones de ALTO

Algo que definitivamente no era atractivo para los ciclistas eran las vías que constantemente tenían interrupciones en sus cruces, esto naturalmente impide un tránsito fluido y pone en alerta al ciclista a cada cuadra recorrida.

- Cocheras o vehículos estacionados

Otro de los factores que los ciclistas alertaban, eran las calles que contaban con numerosos accesos a vivienda o vehículos estacionados. Todo esto en vías donde el dimensionamiento no era adecuado para poder maniobrar por parte de todos los elementos involucrados.

- Necesidad incipiente de infraestructura delimitadora

Si bien en el marco de la planeación considerábamos la clasificación de vías, algunas delimitadas físicamente, otras delimitadas tan solo con señalética vertical y horizontal, y otras vías con pura señalética vertical para dar aviso visualmente a los automovilistas sobre la presencia y respeto al ciclista. (Estos tipos de vía las explicaremos más a detalle en el capítulo 6). En los recorridos los ciclistas nos compartieron sus inquietudes, y cabe

mencionar que en la mayoría de los casos coincidía con el plan original de clasificación de vías.

- Otros factores

Otros factores que no fueron generados por consenso, sino que eran apuntes individuales y que además algunos no estaban dentro de las soluciones que el instituto podía modificar, entre ellos estaban: el clima, la hostilidad de algunos automovilistas, la falta de infraestructura pública para hidratarse, etc.

Para que el plan tuviera éxito se debían involucrar todas las inquietudes, algunas plasmadas en plano y otras por mejorar tanto en los programas de acompañamiento y de concientización, así como otros dentro del marco jurídico. A continuación se muestran imágenes de los planos de trabajo.

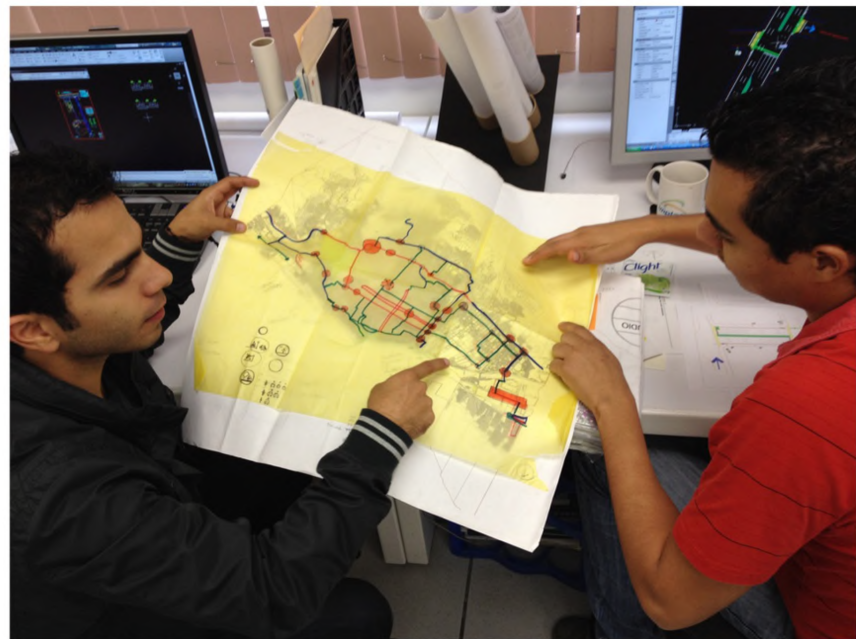
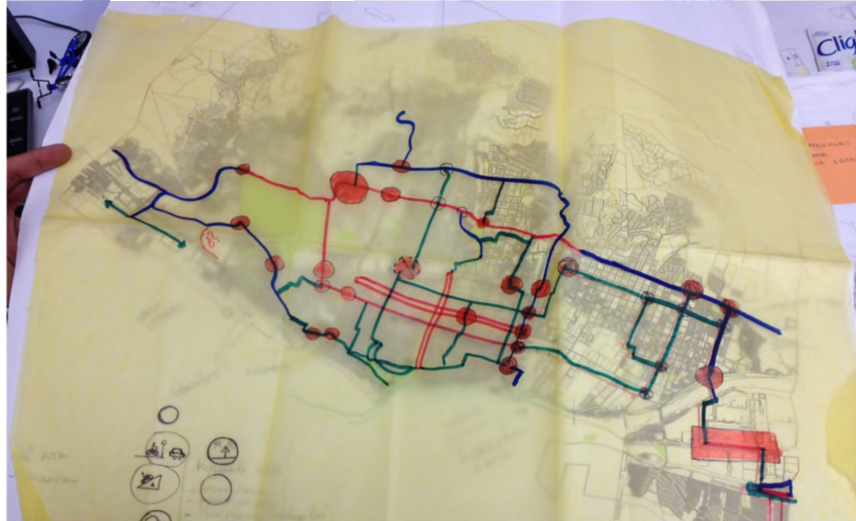


Ilustración 21: Boceto de rutas, trabajo en oficina, diferenciando por color y circulando puntos de conflicto señalados por los ciclistas.

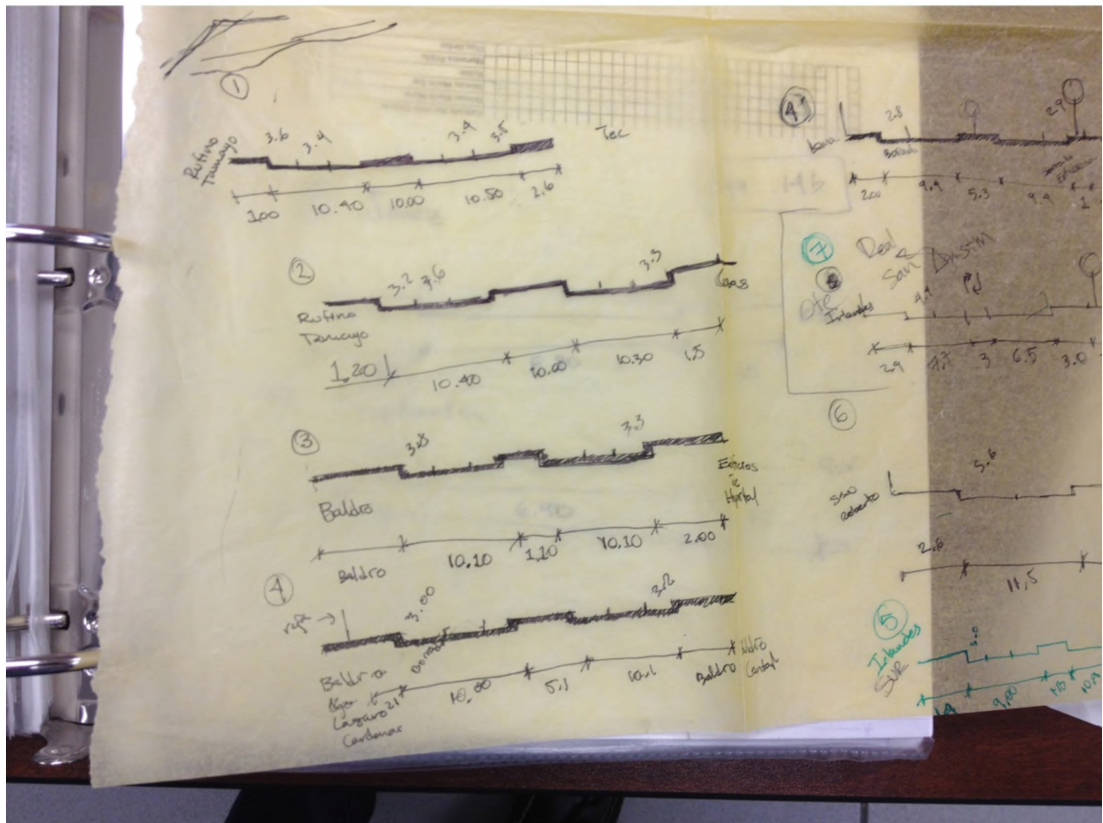


Ilustración 22: Bocetos de ciclistas y cortes de vías

La siguiente acción fue realizar las rutas en un software de diseño especializado, verificar en sitio las dimensiones de las vías.

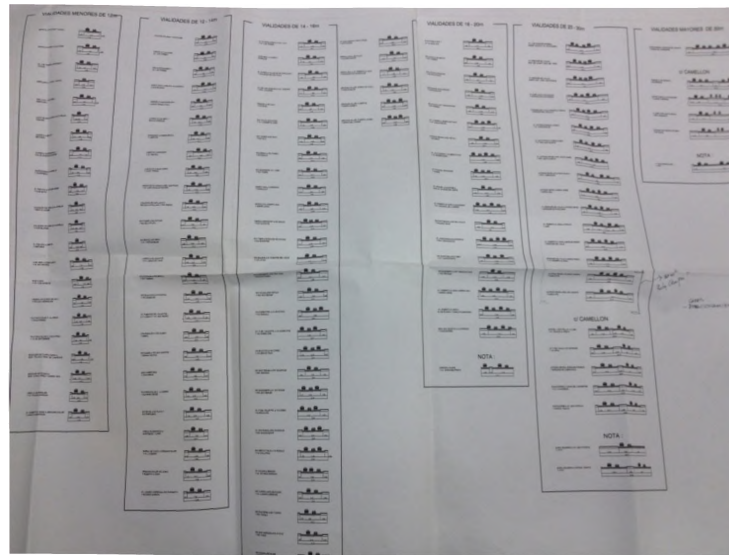


Ilustración 23: Verificación de anchos de vías

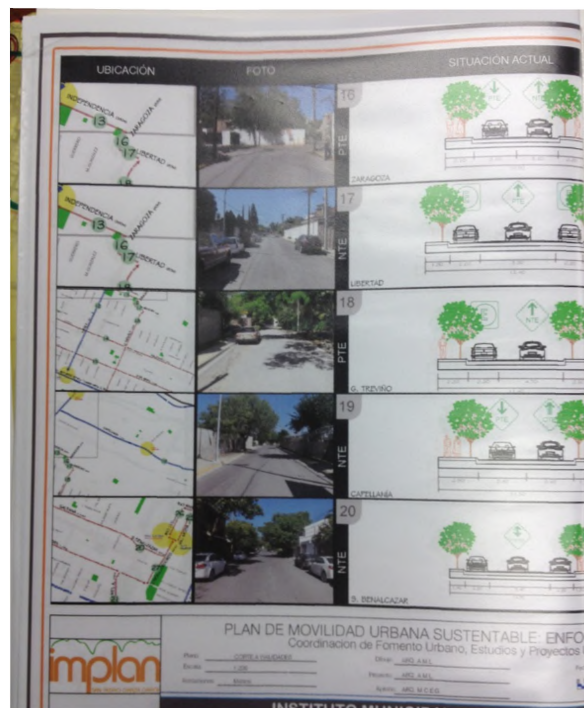


Ilustración 24: Ejemplo de las vías, con su corte de sección y fotografía

Habiendo realizado los dibujos técnicos, se buscaba la manera de comercializar el tema, para que la población estuviera enterada del plan y a su vez fuera algo atractivo. Regresando al modelo tricomponente de actitudes, influyendo de manera importante en el componente afectivo, que

la gente lo adopte, le guste y trate de cambiar indirectamente su componente de voluntad al tomar la decisión de cambiar su modo de movilidad. Para esto nos preguntábamos si aun cambiando su decisión de moverse en bicicleta, la persona contaba con una, esto se ampliará más en el siguiente capítulo de culturización.

El mapa requería ser atractivo, claro y servir para remarcar hitos urbanos como áreas verdes, parques, plazas, edificios gubernamentales y zonas de urbanas como el centro histórico y el centro valle, el cual tiene carácter comercial. Aunado a eso físicamente debía ser un material que fuera fácil de cargar, y que aun estando en bicicleta fuera manejable, el doblarlo y poderlo cargar en un bolsillo del pantalón por ejemplo por lo que se llegó a un análisis de mapas de diferentes ciudades para analizar su representación gráfica, su contenido en general y sus características físicas.



Ilustración 25: Mapas ciclistas de diferentes ciudades, con fines de estudio

Finalmente habiendo analizado la información que queríamos mostrar, además de la información y diseño de los otros mapas, se contrató a un despacho de diseño para que realizara la tarea. Para todo esto cabe mencionar que no había un presupuesto para dicho objetivo, por lo tanto se consideró que el mapa debía contar con espacio para publicidad y con esa publicidad pagar tanto el diseño del mapa como su impresión.

Para esto fue necesario visitar algunas tiendas de bicicleta, presentarles el proyecto y el plan municipal, generalmente nos preguntaban sobre fechas de construcción, pero como he venido reiterando el Instituto Municipal no tiene las facultades de construcción y se limita al asesoramiento técnico para el ente ejecutora en este caso Obras Públicas. En las tiendas visitadas ofrecíamos ubicar la tienda en el mapa y un cuadro publicitario de aproximadamente 1/8 de página. Finalmente una tienda accedió a la petición y el mapa que ya estaba en su etapa final de diseño pasó a impresión. Se imprimieron 10,000 ejemplares, los cuales cubren el 10% de la población, además el mapa gráfico se subió a la página de internet para su revisión e impresión.

Es importante mencionar que el mapa ya muestra las ciclorutas indicando sus características como si ya contaran con infraestructura delimitadora o señalética tanto horizontal como vertical, con el afán un poco de presionar por los dos frentes tanto población como el Instituto a el ente ejecutora.

Aunado a esto es importante comentar que el mapa cuenta por un lado con el mapa ciclista, con sus recomendaciones de seguridad e indicando un aproximado de la distancia recorrida. Es decir una escala gráfica donde se indica el tiempo promedio en recorrer algunos tramos de vía y por el otro lado del mapa están graficadas las rutas de transporte público, indicando su conexión con otros municipios. Esto con la intención de fomentar en un futuro la intermodalidad de los viajes. A continuación imágenes del mapa realizado mostrando ambos lados, de igual manera, se anexa al final del documento.

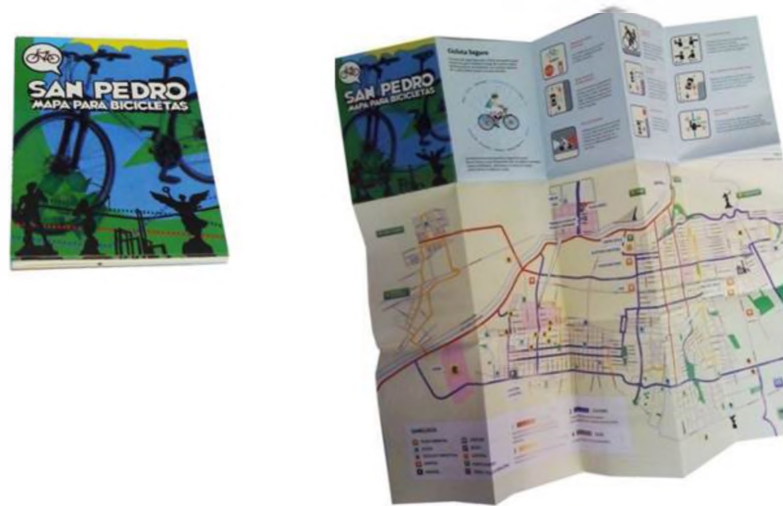


Ilustración 26: Mapa del lado ciclista



Ilustración 27: Mapa del lado de transporte público, incluida la publicidad del patrocinador.

Una vez impreso el mapa, el siguiente reto era su distribución. Lo deseado era que las personas que lo recibieran fueran realmente usuarios o posibles usuarios de estas vías que contaran con una bicicleta para moverse; pues podría darse la situación de que poseyeran el mapa y la voluntad de cambiar su forma de moverse pero no bicicleta. Para esto se pensó en varias campañas de apropiación de vías y promocionar el uso de la bicicleta, además se quería que la gente adquiriera una bicicleta, no por fomentar el consumismo sino que la gente realmente tuviera la opción de hacer sus traslados de esa forma. La estrategia utilizada se comenta en el siguiente capítulo.

7. CULTURIZACIÓN

La educación es uno de los ejes determinantes para la consolidación de la cultura e integridad de un país. Para crear programas de movilidad en bicicleta, se requiere de una formación específica que desarrolle los proyectos de manera efectiva, aumentando el uso y disminuyendo los accidentes. Por su parte, la promoción funge como un factor muy importante para lograr el éxito de todas las acciones; es un impulso para crear ventaja competitiva y posicionarse correctamente dentro del mercado meta. Tanto la educación como la promoción del uso masivo de la bicicleta inician en la comunidad; deben ampliar y reforzar la comprensión del problema de movilidad en la ciudad para fomentar un análisis crítico a la sostenibilidad en el estilo de vida. Ambas acciones están dirigidas a la participación activa de los ciudadanos, por lo que son básicas para el desarrollo de un Programa de Movilidad en Bicicleta. (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo).

De este texto extraído del Manual integral de movilidad ciclista se rescatan varios valores comentados con anterioridad. Primero que se debe hacer un esfuerzo en demostrar la problemática de sustentabilidad tan grande que representa la movilidad en San Pedro Garza García, es un tema que se coloca en la agenda porque los hechos (patrones de comportamiento) y las cifras lo demuestran; tal como se analiza en diversas tablas mostradas en esta tesis. El número de tenencia vehicular va en aumento y la población va en decrecimiento, y no sólo va en aumento sino que la cantidad de autos por habitante es alarmante y va en una comparación de 1 a 1. Otro factor de suma importancia es que durante el proceso de la Agenda Estratégica Sustentable elaborada en 2008, los participantes -compuestos por ciudadanos, empresarios, desarrolladores, académicos, tomadores de decisión, entre muchos- otros demostraron en la tabla de conflictos que el problema de movilidad acapara los primeros 3 grandes problemas de sustentabilidad en el municipio.

Es importante hacer referencia a un escrito del Ing. Moisés López Cantú experto del Consejo Estatal de Transporte y Vialidad del estado de Nuevo León en el cual hace un análisis comparativo entre continuar haciendo lo mismo, o sea gastando los recursos en infraestructura para el automóvil, en adecuaciones viales, pasos a desnivel, puentes, y otras obras; o bien en invertir en obras integrales, infraestructura para peatones, ciclistas, transporte público y automóviles. Se habla de inversión porque además de

resolver el problema de movilidad, es más económico y ahorras más recursos y por si fuera poco disminuye considerablemente las cifras de heridos y muertos por accidentes.

Su estudio arroja los siguientes datos:

En la Zona Conurbada de Monterrey se mueven unos 8.5 millones de viajes, esta demanda se deriva de la localización de la población y las actividades y de la oferta de vías y transporte. Los gobiernos de la Zona Conurbada han optado por construir vialidades y un sistema metro, sumando unos 113 pasos a desnivel y 35 km. de Metro con un costo del orden de los \$ 30,000 millones de pesos en los últimos 23 años. El Plan Sectorial de Vialidad y Transporte encontró que si se sigue con este enfoque, de aquí al 2030 se conseguirían velocidades de 16 km/hr para los autos y 6 km/hr para el transporte público, en contraste si se opta por una movilidad sustentable las velocidades serían de 18 km/hr para los autos y 16 km/hr para el transporte público. En un análisis más amplio se ha estimado que los costos serían de \$ 125 mmdp y \$ 53 mmdp respectivamente, en el primer caso con fuertes externalidades para la sociedad, encontrándose que la opción de movilidad sustentable generaría beneficios del orden de los \$1,387 mmdp, entre otras porque se evitarían 78,000 accidentes de tránsito, unos 23,000 heridos y más de 138 muertes por accidentes de tránsito. (López)

Otro de los datos clave mencionados en este estudio es que mientras más obras viales dirigidas al automóvil particular se construyen, la velocidad promedio disminuye. Esto refuerza el dicho que mientras más anchas las vías, más autos se van a tener, esto debido a que fomenta su uso. El estudio presenta dos variables sirven de referencia para ver los resultados de inversión versus resultados: la velocidad y la congestión, haciendo notar que se han construido 40 pasos a desnivel del 2003 al 2007. En ese mismo periodo, la velocidad promedio de los autos particulares cayó de 32 km/hr a 27 km/hr. Estos datos confirman lo que hemos comentado, que dentro de la culturización, debemos utilizar estas cifras y patrones para mostrar a la población cuál es la problemática y cuál es la verdadera solución.

Dentro del texto del Manual Integral de Movilidad Ciclista, en su tomo: de Educación y Promoción, habla de posicionar el uso de la bicicleta en la población como un nuevo estilo de vida, dirigido a la sustentabilidad. En la presente tesis se ha dedicado el capítulo 4 a un análisis profundo en las estrategias a utilizar para cambiar el paradigma de flujo lineal a flujo cíclico mediante el modelo tricomponente de actitudes, así como los componentes humanos enfocados y los cinco puntos a enfocar para cambiar las actitudes de la población.

También se comenta la necesidad de fomentar la adquisición de una bicicleta sin incurrir en el consumismo. Es importante mencionar que si bien el gobierno puede dar la alternativa de préstamo de bicicletas como es el caso de muchas ciudades, como ejemplo: Ecobici en la ciudad de México, Bike Share en Washington y Nueva York, y Bicing en Barcelona, entre muchos otros casos. Para San Pedro Garza García la idea no se descarta, pero para esto se recalca que en las ciudades en las que existe ese programa ya hay una cultura previa a su implementación e inclusive cuentan con la infraestructura para soportar ese tipo de movilidad sin riesgos. Por lo tanto la adquisición de bicicletas entre la población es considerada como una inversión en activo, y si bien es un activo que se va depreciando por el mantenimiento entre sus componentes y demás, es un artículo que puede tener una duración de décadas y que puede ser transferido entre generaciones sin mayor problema. Por lo tanto se considera fomentar el consumismo, sino el poner al alcance de la población una alternativa más de movilidad.

Por lo tanto como ejemplo, un ciudadano que quiere moverse un punto a otro y cuenta con los siguientes medios para hacerlo: caminando, en transporte público o en automóvil particular

Si bien hay varios factores que determinarían su decisión como el clima, la distancia, entre otras. El ciudadano tiene $1/3 = .33\%$ de probabilidades de irse en su automóvil particular. A diferencia que si le incluimos el tener una bicicleta el ciudadano ahora tiene $1/4 = 25\%$ de probabilidades de irse en automóvil particular. Como es explicado al inicio del párrafo, obviamente la distancia corre un papel importantísimo en la decisión entre muchos otros factores pero al menos para los trayectos cortos se habrán reducido en un 8% las probabilidades de que se utilice el automóvil particular y se habrán incrementado en 100% las probabilidades que utilice bicicleta, ya que antes no se contaba con una. Si bien esto puede sonar muy didáctico, debemos reforzarlo con el tema educativo y cultural para obtener los resultados que esperados. Pero ¿cómo el ciudadano de San Pedro habrá de adquirir una bicicleta si no cuenta con los espacios suficientes para utilizarla y no existe infraestructura para el mismo uso actualmente?

Ciertamente con la diversificación de su uso a través de actividades se explica en los siguientes subcapítulos para llegar a los mayores usuarios posibles y hacer la bici más *bicible*.

7.1. Masa crítica

Una de las acciones llevadas a cabo en San Pedro, fue la de la primera masa crítica. Como concepto de masa crítica: proveniente del concepto sociológico homónimo, que hace referencia al número de individuos involucrados en un fenómeno a partir del cual éste adquiere una dinámica propia que le permite sostenerse y crecer por sí mismo. En este caso es un conjunto de individuos ciclistas que tienen como meta el hacerse notar en la ciudad, pidiendo el respeto y la diversificación de las vías, esto debe realizarse no con motivo de protesta sino de convivencia armónica donde los ciudadanos son provocados a la reflexión de la movilidad y a las autoridades sobre sus programas para darle cabida a este medio.

El concepto de masa crítica llevaba realizándose en la ciudad de Monterrey por un grupo denominado “Pueblo Bicicletero” desde el 2009. En ese momento era un grupo de 50 a 70 ciclistas urbanos, provenientes de distintos municipios cuya principal ruta era la capital del Estado. El acercamiento con ellos se dio, primero participando en eventos suyos y después comentando la posibilidad de realizarlo por primera vez en el municipio de San Pedro Garza García, que no sólo cuenta con las características adversas que ya hemos venido mencionando, sino que además es considerado un municipio modelo. Es decir es caracterizado por realizar acciones innovadoras que muchas veces son extra-polarizadas por otras ciudades de la metrópoli.

Hablando con los líderes del grupo se llegó al acuerdo de realizarla por primera ocasión en el mes de mayo del 2009, en esa ocasión el Instituto Municipal de Planeación Urbana recién tenía cambio de dirección, por lo que la nueva directora la Arq. María del Carmen Elosua fue informada del evento recién llegó a su puesto y estaba fascinada con la idea que apoyo desde un principio y hasta este momento, Agosto 2012.

Para el evento se buscaba que el impacto fuera acorde al municipio, que fuera atractivo y a la vez provocativo a la razón de consumo, por lo que se llevó a cabo la convocatoria haciendo alusión al principal centro comercial

de la ciudad. El cual en sus estrategias de marketing busca bajo el componente cognoscitivo y afectivo llegar a la población con mensajes en sus campañas publicitarias como: “Porque nadie ha logrado envasar el olor a nuevo”, “Hay dos cosas que una mujer no puede evitar, llorar y comprar zapatos”, “Sólo una frase separa a la niña de la mujer: “No tengo nada que ponerme”. Todas las frases van acompañadas del slogan “SOY TOTALMENTE PALACIO”. En las siguientes imágenes vemos dos ejemplos.



Ilustración 28: Anuncios panorámicos de la campaña de publicidad de la tienda departamental El Palacio de Hierro

Con esto en consideración y haciendo una similitud a sus colores y slogan, buscábamos promover el evento: Soy Totalmente Biciclero, para lo que se diseñó una lona de 4 metros de ancho y 1.20 de alto y fue colocada en un puente peatonal muy utilizado por los ciclistas deportivos que cruzan de un auditorio municipal donde era el inicio de una vitapista de más de 17 kilómetros que unía con el municipio de Monterrey. Sólo 3km de esa

vitapista estaban dentro del municipio de San Pedro. La vitapista fue destruida en su totalidad por el fenómeno natural denominado “Huracán Alex”. A continuación una imagen de la lona utilizada.



Ilustración 29: Lona publicitaria convocando a la primera masa crítica en el municipio

Aunado a esta lona, otra forma de difusión fue a través de posters en medios electrónicos y en las diferentes tiendas ciclistas de la ciudad. El resultado del evento fue positivo con una asistencia de alrededor de 120 personas, en un municipio de 125,00 habitantes aproximadamente, esto es el .1% lo cual es una cifra elevada. Cabe recalcar que no todos los que participaron eran ciudadanos sampetrinos, ya que al hacer alianza con pueblo bicicletero ellos convocaron gente de otros municipios, lo cual es un punto a tratar también, el municipio de San Pedro tiene una población flotante que proviene de otros municipios que hace duplicar su cifra, por día hay 250,000 personas entre habitantes y visitantes.



Ilustración 30: Primer Masa Crítica en San Pedro



Ilustración 31: Al final del recorrido se realizó el tradicional levantamiento de bicicletas en la plaza principal de la ciudad

A raíz de este suceso fue conjugándose un grupo que haría las siguientes masas críticas en el municipio. Cabe mencionar que debido a la diferencia en ideologías sobre temas ciudadanos y políticos entre las personas, hubo algunas cuestiones que inconformaron a un grupo de participantes. En la marcha hubo algunas consignas políticas y de otras índoles que no agradaron a todos los asistentes y terminaron por mostrar su

disgusto. La situación fue planteada en su momento al líder del grupo y la reacción momentánea no fue positiva, argumentando la libre expresión. Esta experiencia se remarca por la razón de que este tipo de movimientos deben conducirse armónicamente, ya que la temática principal es fomentar el uso de la bicicleta y debe hacerse en un tono propositivo, de lo contrario se generaría distanciamiento, en vez de conjunción.

Posteriormente, el movimiento de la masa crítica fue creciendo de manera autónoma en el municipio y nació un grupo denominado “Biciernagas”, conformado por algunos integrantes del grupo Pueblo Biciletero, estos residían o laboraban en el municipio y estaban preocupados por la situación, con ánimos de cambiarla. Dicho grupo tiene como concepto el pedalear por las noches, la idea del nombre es que los integrantes del grupo hagan el recorrido con material reflejante, haciéndolo visualmente atractivo. Este grupo se reúne una vez al mes y lleva alrededor de 45 pedaleadas hasta la fecha (Agosto 2012). Su concurrencia es muy variada.

La cooperación de ambos grupos para el establecimiento de las masas críticas en el municipio fue determinante. Si bien en el municipio residen muchos ciclistas deportivos, el ciclista urbano se limitaba a personas de bajos recursos que utilizaban este medio para sus traslados. Afortunadamente las masas críticas han ayudado de manera significativa y exponencialmente a posicionar el tema de la movilidad en bicicleta como algo atractivo y para todo tipo de público.

Para finalizar el tema de masa crítica, se desea plasmar en esta tesis el agradecimiento a dichos grupos que hicieron esfuerzos por esta temática, a pesar de algunas diferencias ideológicas suscitadas en el proceso. Las cuales lo enriquecieron y ahora han llegado a una etapa de maduración que integra todos los puntos de vista, opiniones y otros aspectos para lograr el objetivo común.

7.2. Ciclovía Recreativa⁵, San Pedro de Pinta

Esta actividad fue la más gratificante, tanto personal como profesionalmente y para explicar a detalle este capítulo, primero se definirá el concepto de ciclovía recreativa que consiste en abrir temporalmente las calles a los habitantes de la ciudad para que disfruten de un espacio seguro y gratuito para la recreación y el deporte. En el espacio donde se realiza la ciclovía recreativa se cierra temporalmente el acceso vehicular, se diferencia de la ciclovía permanente porque es un espacio temporal cuyo principal uso no es la movilización por transporte, sino la recreación. Se realiza un día fijo a la semana (generalmente el domingo y en algunos casos también los días festivos) y tiene una duración promedio de 6 horas. El programa ha recibido diferentes nombres en los distintos países donde se realiza. (Américas)

Es importante cambiar el paradigma de las vías, tanto la población como los gobernantes perciben que una vía es para los automóviles particulares y que estos eventos cierran la circulación vehicular. Por eso, en el proceso para San Pedro de Pinta fue vital hacer ver que se abrió la vía a ciclistas y peatones que originalmente no tenían opción a estar presentes en esa vía ni a utilizarla para desplazarse. Ese cambio de paradigma con un enfoque más positivo es determinante para la aceptación de los tomadores de decisiones y de vecinos inconformes, entre otros.

7.2.1. Beneficios de las ciclovías recreativas

El concepto de ciclovías recreativa en el municipio de San Pedro fue analizado desde hace muchos años, cuando recién se realizaba en Bogotá, Colombia y posteriormente en Guadalajara, México. Viendo las experiencias positivas de estas dos experiencias se planteaba para el municipio de San Pedro, pero siempre bajo la visión a futuro, como un posible proyecto para el municipio. Para esto hay que comentar que el IMPLAN de San Pedro nació en el 2006, dos años después de la que la “Vía Recreativa” en Guadalajara empezó con sus primeros 11 kilómetros de ciclovía, actualmente (2012)

⁵ El término Ciclovía Recreativa, fue adoptado como nombre al fenómeno de ocupar las calles con fines recreativos por la Red de Ciclovías Unidas de las Américas.

cuenta con más de 65km de ciclovía, siendo una ciclovía recreativa intermunicipal.

Este marco histórico sirve para referenciar lo lento que iba el municipio para la implementación de este proyecto público. Evidentemente el IMPLAN por sus características de órgano de planeación urbana, no es el órgano que debe por obligación implementar este tipo de programas públicos. Sin embargo para el caso de San Pedro Garza García, fue el caso. Debido a que este programa público beneficiaría en varios aspectos ligados al desarrollo sustentable de la ciudad:

- Generaría una óptica diferente de las vías ya que generalmente son vistas como infraestructura dedicada al desplazamiento de vehículos automotor. El hecho de que la vía fuera abierta a otros medios y cerrada a los vehículos ayudaría a cambiar la visión de las vías.
- Crearía un punto de referencia sobre la movilidad, la gente podría trasladarse de un lado a otro de la ciudad mediante la vía y poder vivir de manera cuantitativa y cualitativa la experiencia. Por ejemplo: De un punto "A" a un punto "B" es cierta distancia en bicicleta la recorro a "x" tiempo (medición cuantitativa), y el recorrido es _____ (medición cualitativa). Esta experiencia solo podía ser experimentada dándole un espacio a otros medios alternos a los tradicionales.
- La convivencia social es fundamental en una ciudad, relacionada con el equilibrio de la seguridad. Mientras la gente más se conozca y más conviva, se trabaja por una ciudad más segura en donde rigen los principios humanos y no los principios deformados por un sistema de vida lineal.
- La salud pública. El fomentar los medios alternos como lo son la peatonalidad y el ciclismo que generan bienestar para la ciudad que ahorra en infraestructura, ahorra en salud pública al tener una población más sana.
- Cultura. No sólo por la cultura cívica de la convivencia. Sino aunado a eso dentro del evento son promovidos otros elementos culturales como pintura, escultura, danza, etc.

- Promoción del desarrollo económico local. Dentro de la ciclovía recreativa es permitido en una ubicación estratégica el comercio informal que es exclusivamente desarrollado por la población y no así por grandes empresas.
- Promoción del capital natural. Dentro de las actividades promovidas no solo destacan la preservación y conservación del capital natural municipal sino a su vez se promueve la reforestación, la cultivación de alimentos, y el cuidado animal.
- Adquisición de bicicleta. Este punto no es una máxima, ya que no toda la gente adquirió una bicicleta debido al programa, pero promovió el restaurar alguna con la que ya contarán. Esto ayuda a que la gente ya tiene un medio más para moverse y con la experiencia obtenida bajo el programa decidirá hacer sus recorridos cortos en bicicleta, una vez viendo los factores cuantitativos y cualitativos que experimento en el programa.

Analizando todos estos beneficios que se podrían generar para la ciudad y que iban de manera definitiva con la visión que se tenía para el municipio, el IMPLAN decidió adjudicarse el programa a pesar de no estar en sus atribuciones como órgano.

7.2.2 Planeación del programa para San Pedro Garza García

Fue a finales del 2010 cuando ya contando con rutas establecidas, plasmadas en un mapa y habiendo procurado el establecimiento de masas críticas; se decidió comenzar con la ciclovía recreativa para San Pedro. Planeando que para San Pedro la fecha inicial sería la primavera del 2011. En ese momento se tenía una pretensión de ubicaciones mas no una precisa.

Para aclarar más el panorama sobre cómo debía llevarse a cabo una vía recreativa, era necesario que vivir una y además hablar con los organizadores para analizar el “know how” utilizado. Fue así como el 12 de Diciembre del 2010 se acudió a la ciudad de Guadalajara para analizar la vía recreativa más importante de México. El ITDP, a través de Mariana Orozco, nos presentó a Lucy Barriga, una colombiana radicando en la ciudad

de Guadalajara quien había estado presente como organizadora de la Vía RecreActiva en Guadalajara en el 2004.

Con ella se realizó el recorrido previo a la instalación de señalética, se visitó el centro de mando, se recorrieron los diferentes municipios que atraviesa la vía (Tlaquepaque, Tonalá, Guadalajara y Zapopán). La experiencia fue muy gratificante y un marco de referencia para pautas que se estipularían en “San Pedro de Pinta”.

A mediados de enero y teniendo en mente que el programa se tenía que gestionar para la primavera, empezamos por hacer un análisis urbano, en el cual se consideraban los siguientes elementos sin orden jerárquico ya que variaban acorde a las ciudades:

- Menor afectación posible al transporte público
- Vía prolongada, icónica y principal
- La mayor sombreada posible
- Unión de espacios públicos o hitos urbanos;
- Anchura para albergar: peatones, ciclistas, skaters, residentes del área bajo un carril especial, ambulancias y vehículos de emergencia.
- Mezcla de giros en la vía para enriquecer con actividades dependiendo la zona: comercial, habitacional, oficinas, etc.

Una vez realizado el análisis urbano para determinar la ubicación y extensión, debíamos determinar la logística del evento, cómo delimitar la vía, qué hacer con los cruces vehiculares, determinar quiénes cuidarían las circulaciones, la seguridad de los asistentes, la regulación de actividades, los servicios de rescate y emergencias, entre muchos otros factores a determinar. Así que se hicieron los primeros bosquejos de operación, plasmados en un mapa mostrado a continuación.

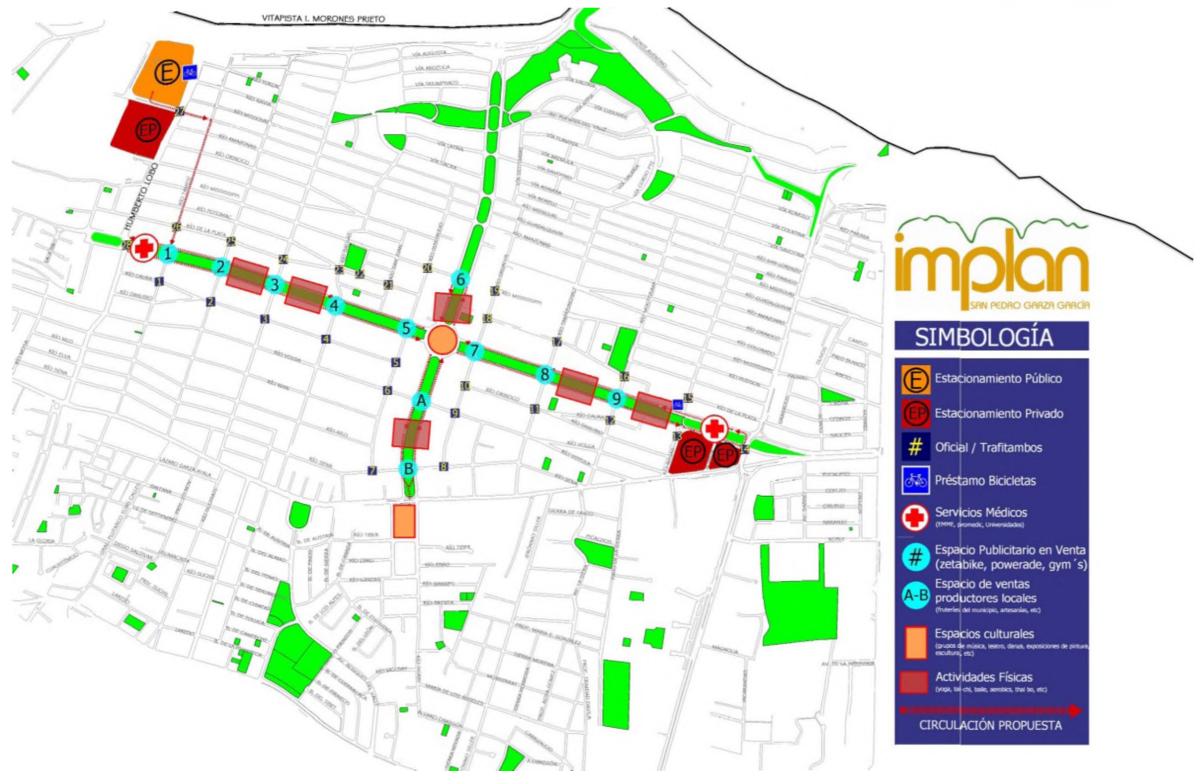


Ilustración 32: Bosquejo de operación San Pedro de Pinta

Este mapa contenía posibles estacionamientos que la gente podría utilizar si se dirigía de otras partes del municipio o bien de otros municipios, se trataba de evitar de cualquier forma, la quejas de vecinos por estacionarse en cocheras, o invadiendo propiedades.

Una vez terminado el bosquejo, debía mostrarse a la Dirección de Vialidad, y era sabido que se tendrían respuestas escépticas y negativas, más siendo un proyecto el cual el alcalde no estaba aún enterado. Por lo tanto se decidió ir mostrando el plano y pidiendo su opinión como técnicos pero que se sabía que era un proyecto para largo plazo y no había de que preocuparse.

La junta no duró ni cinco minutos, los comandantes de vialidad revisaron el plano, nos preguntaron cuándo se realizaría y con qué frecuencia, a lo que se respondió que se planeaba hacer algún día sin especificar y que la intención era realizar una primera ocasión para saber si funcionaría. A lo que un comandante respondió que no veía factible el proyecto para llevarse a cabo muy seguido pero si es una sola vez para probar y cubríamos el gasto económico de los elementos de tránsito que

ellos utilizarían ese día, no tendrían problemas en encargarse de esa área. Saliendo de la junta lo primero que se hizo fue establecer una fecha el 20 de marzo, que después por detalles de días feriados, cambiaría para el domingo 27 de marzo del 2011.

Ya se tenía entonces la fecha, el visto bueno de tránsito y un bosquejo de operación; también el respaldo pleno de la directora del IMPLAN en ese momento Maricarmen Elosua; pero no del Presidente Municipal en turno, Mauricio Fernández quien tenía conocimiento de que existía la idea del proyecto, más no que ya se estaba gestionando para concretarse.

El que el alcalde no estuviera enterado se debía a que podría rechazar el proyecto pues en esos momentos el municipio padecía otras problemáticas de mayor interés político, como el tema de seguridad. Esta situación nos enfrentaba al problema de no tener recurso económico para:

- Pagar tiempos extras de las dependencias de vialidad, servicios públicos, medio ambiente
- Renta de infraestructura de protección como: vallas, conos, trafitambos, cintas de precaución
- Material eléctrico para abastecer a los puntos donde se tendrían actividades que requirieran de electricidad
- Renta de equipo de comunicación, uniformes, y toldos
- Servicio de préstamo de bicicletas para la población
- Diseño publicitario y de marketing
- Espacios publicitarios en medios impresos

Esto evidentemente nos comprometía a buscar fondos para realizar el programa, así que se presupuestó la operación tanto para un domingo, como para todos los domingos del año. También se dividió estratégicamente el espacio que sería la vía para ubicar actividades que realizadas por dependencias municipales y por organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro, y los espacios faltantes serían para con empresas que pagarían una cuota de participación, tendrían que realizar alguna actividad tanto cultural, deportiva o educativa y a su vez estarían sujetos a ciertas

cláusulas publicitarias, como la prohibición de entrega de volantes y otros materiales propensos a ser desechados en la vía.

Para eso se crearon paquetes donde el precio era definido por el espacio a ocupar y su ubicación. Si era un espacio central el precio aumentaba y de la misma manera con el área de este, mientras más grande el espacio a ocupar más caro era el paquete. Se agendaron reuniones con empresas y era realmente complicado explicar el concepto que se llevaba a cabo ya en más de 15 ciudades de México y que ninguna empresa conocía. Esto debido a que en las otras ciudades las ciclovías recreativas eran pagadas con dinero municipal.

Cuando ya el evento contaba con una planeación muy avanzada, se decidió dar anuncio públicamente y la nota salió publicada en uno de los periódicos sociales de mayor trascendencia en el municipio. Fue por medio de la siguiente publicación que el alcalde fue enterado del evento.



Ilustración 33: Anuncio en el periódico sobre proyecto San Pedro de Pinta

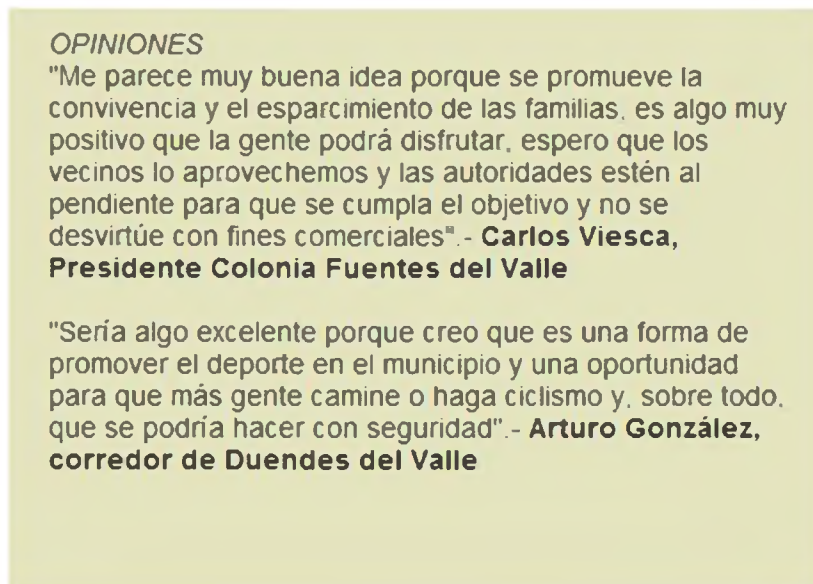


Ilustración 34: Opiniones de vecinos respecto al proyecto

Después de que la prensa publico el artículo y se obtuvieron por mayoría un respaldo al proyecto, el alcalde decidió apoyarlo por ese domingo y dependería del éxito de ese domingo su permanencia como programa municipal o no; por lo que había que hacer el mejor evento posible desde la primera ocasión. Con el respaldo del alcalde se vislumbró un panorama diferente, las dependencias estaban más atentas y evocaban más voluntad de apoyo.

Otro tema pendiente era el nombre del proyecto, en ocasiones la identidad puede ayudar a que la gente lo aprecie por completo o que aprecie el proyecto pero no le guste su identidad, por eso era fundamental contar con un buen nombre y una buena imagen.

7.2.3. Identidad y mercadotecnia de San Pedro de Pinta

El nombre fue un proceso muy aleatorio y simple, el equipo del IMPLAN realizó una lista de nombres posibles bajo una lluvia de ideas y después se votó para elegir a "San Pedro de Pinta" como ganador. Para la imagen fue un "contrato voluntario", contrato porque se llegaron a acuerdo y voluntario porque la diseñadora no aceptó la paga, debido a su alto compromiso de participación ciudadana. Es digno de nombrar en esta tesis no sólo por esa acción, sino por muchas más obras que encabeza, la Sra. Bertha Price. La imagen de identidad resultante para el proyecto fue la siguiente



Ilustración 35: Logo de San Pedro de Pinta

La identidad del proyecto es importantísima y generalmente la identidad ligada a un ente gubernamental tiene poca aceptación por la población, lo cual es un factor de socioforma a identificar. La identidad de San Pedro de Pinta ligada a un Instituto Municipal descentralizado fue muy bien recibida. ¿A qué se debió su aceptación?

En San Pedro Garza García como en muchos otros lugares, la población genera “anticuerpos” contra los programas municipales, esto debido al componente cognoscitivo que se forma del conocimiento de una persona, de las percepciones que son adquiridas mediante diversas experiencias directas con objeto-actitud y de información obtenida de diversas fuentes. Generalmente las experiencias que la población ha tenido de los programas de gobierno han sido deficientes, por diversos factores que se han vuelto propios de los programas gubernamentales, como: mala identidad y publicidad, falta de participación ciudadana desde la planeación, falta de presupuesto, discontinuidad de operación, entre muchos otros.

Por lo cual, el hecho de que la identidad y el programa fueran manejados desde el IMPLAN ayudó a que la población no fuera afectada por sus propios anticuerpos generados hacia los programas gubernamentales.

Otro de los factores, es que los programas deben ser hechos como lo son hechos los programas publicitarios de cualquier empresa exitosa. Debemos “vender” el programa de manera atractiva para que la población “compre” el programa, lo acepte, participe, y sea parte de él. La identidad debe ser muy atractiva, se debe además darle seguimiento a los eventos que acontecen en la vida de la población e ir de acuerdo a ellos, refiriéndonos a que la identidad debe ser interactiva, el programa debe convertirse en un ente viviente que va experimentando los mismos sucesos que el ser humano. Se convierte en un habitante más del municipio. Para esto la identidad debe ir cambiando como se muestra en la imagen a continuación



Ilustración 36: Distintas tiras publicitarias de San Pedro de Pinta

Para la publicidad del evento se utilizaron los medios de mayor impacto municipal. Primero salió publicado como un acontecimiento, en la sección local, con impacto metropolitano. También se eligió un periódico de “sociales” de gran impacto en la población, en dicho periódico se anuncian las mejores marcas a nivel mundial, grandes tiendas municipales, etc. No se

debe escatimar a la hora de publicitar. También se utilizaron los medios electrónicos como Facebook, Twitter, y la página de internet del municipio y del instituto que tienen un impacto muy fructífero en niños y jóvenes, y es un método muy eficiente y de rápida propagación. A un año y medio de haber iniciado se tiene un público cautivo de 15,430 personas.

7.2.4. San Pedro de Pinta como programa

El evento tuvo su comienzo el 27 de Marzo del año 2011. Lleva un año y medio de operación. Domingo a domingo su éxito ha ido aumentando y es considerado el mejor programa de la gestión municipal actual (2012).



Ilustración 37: Distintos días del evento San Pedro de Pinta

No hay cifras exactas de la adquisición de bicicletas de la población, pero la empresa privada a la que se concedió el préstamo de bicicletas ha mencionado y solicitado en diversas ocasiones el aumentar el número de unidades (actualmente 100). Las filas para el préstamo son larguísimas y se han ido recortando los tiempos de préstamo para aumentar el número de usuarios. Pero no se ha aumentado el número de unidades para propiciar que la población adquiriera su bicicleta y tenga las oportunidades de tener una movilidad alterna en cualquier momento.

Este programa como mencionamos en un inicio tiene grandes ventajas y cualidades para llegar a una ciudad sustentable. Evidentemente mejora las siguientes condiciones:

- **Social:** Ayuda a la convivencia familiar y de la comunidad en general, se promueven valores fundamentales, se promueve la educación y la cultura, se genera una cultura del deporte, entre otros factores.
- **Económicas:** Las empresas que apoyan con activaciones están siendo publicitadas, la gente las identifica como empresas que apoyan programas sociales y las apoya. Además de esto el programa genera empleos, que son requeridos por las empresas como por el mismo programa.
- **Ambientales:** Se promueven medios alternativos de movilidad mediante programas internos la cultura de manejo de residuos, de reforestación, y de cuidado del ambiente en general

Por lo tanto es un programa sustentable en todos sus aspectos, tanto de operación como de los valores que promueve. Es por tal motivo como se comenzó este capítulo expresando que ha sido el evento tanto profesional como personal que más gusto he tenido no sólo en participar sino en encabezar su organización y ejecución. Posterior a la ejecución la gestión de domingo a domingo, ha estado en manos durante todo este tiempo, por personal administrativo, empleos generados por este mismo programa.

8. MARCO LEGAL Y PLAN DE DESARROLLO URBANO

Para este capítulo es importante mencionar que para el caso del municipio de San Pedro Garza García, donde el IMPLAN como instituto descentralizado encabeza un proyecto de movilidad urbana sustentable realizando acciones de promoción y culturización, no serviría de mucho el proyecto si careciera de infraestructura y un marco legal que proteja los derechos y exija regulaciones para el ciclista urbano.

Por tal motivo el hecho de estudiar el marco legal vigente (reglamento de tránsito) y proponer adecuaciones para que este fuera integral, fue una tarea que se llevó a cabo desde principios del 2011 y fue culminada hasta finales de septiembre del mismo año.

Para el caso de que la infraestructura fuera construida se debía contar con un plan maestro de ciclorutas. Al ya haber realizado el plan maestro y plasmado en un mapa para la comunidad, debíamos instaurar esa misma información, evidentemente de manera técnica en el PDUM2030⁶. Este plan se estaba realizando en ese momento en nuestras oficinas, por lo tanto el homologar toda la información del proyecto era una etapa básica.

De tal manera que en este capítulo se relata la manera en que ambas cuestiones fueron reformadas para acompañar a la fuerte campaña de culturización que desarrollada hasta el momento.

8.1. Modificación al reglamento de tránsito municipal

Como introducción a esta sección se contextualizará en que situación de entonces. San Pedro Garza García al ser uno de los nueve municipios que conforman el Área Metropolitana de Monterrey, está sujeto a ciertas disposiciones que rigen a los municipios. Entre ellos la homologación del Reglamento de Tránsito para todos los municipios. Esto suena lógico ya que al vivir en una metrópoli el cambio de municipio al ir transitando es común. Para la fecha que se estaba estudiando el caso, hubo un cambio en el municipio de Monterrey. Habían aprobado un nuevo reglamento de tránsito que rompía con la homologación de los demás municipios, eso nos

⁶ PDUM 2030: Es el Plan de Desarrollo Urbano 2030, Plan elaborado por el Instituto Municipal de Planeación Urbana de San Pedro Garza García, Nuevo León, México.

respaldaba más en la tarea existente. Cabe mencionar que era muy importante el hecho de que los demás municipios estudiarán y en su caso aplicarán nuestro reglamento, ya que el municipio de San Pedro al ser frontera con los municipios de Santa Catarina y Monterrey, era fundamental esta homologación. El municipio de Monterrey en su cambio de reglamento, no consideró el tema ciclista de manera adecuada, lo que se lamentó, pero también dio pauta para liderar el primer reglamento que fuera integral.

Una vez estudiado el reglamento y hechas las propuestas técnicamente apropiadas, se daba cabida a la opinión de la ciudadanía, de los grupos ciclistas deportivos y urbanos, a empresas dedicadas a las bicicletas, entre otros interesados; a fin de hacer un reglamento consensado y más completo.

La iniciativa de convocar a todos los grupos fue por parte de la Comisión de Reglamentos constituida por un grupo de expertos que revisa, diagnostica y actualiza los reglamentos municipales de todos los temas. Los convocados fueron:

- Regidores de la Comisión de Reglamentos
- Pueblo Biciletero y Biciernagas
- Dirección de Deportes Municipal
- Dirección de Vialidad y Tránsito Municipal
- Empresas Ecobikes y Monrrei Bici
- IMPLAN
- Ciudadanos de distintos sectores

En total hubo cuatro reuniones de trabajo, en un periodo de mes y medio que se desarrollaron fundamentalmente de la siguiente manera:

- Primera reunión: presentación de grupo de trabajo y principales preocupaciones de cada grupo, cada grupo se llevó una copia del reglamento actual y procuró llevar las propuestas de modificación de artículos y/o creación de nuevos artículos.
- Segunda reunión: cada grupo hizo lectura de sus propuestas y fueron entregadas formalmente a la Comisión de Reglamentos para que realizará una tabla comparativa del reglamento actual, y

las propuestas de cada grupo divididas en columnas, dichas propuestas serían consensadas en la tercera reunión.

- Tercer Reunión: fue la más extensa y la más enriquecedora, se dialogaron las posturas de cada grupo, principalmente los contrastes más fuertes fueron entre la Dirección de Tránsito y Vialidad Municipal y los grupos de ciclistas urbanos, en el tema de la obligación del uso del casco para transitar. Otro de los contrastes más destacados fueron los grupos ciclistas deportivos y los vecinos, particularmente en el tema del respeto a circular en grupo y respetar los señalamientos de tránsito. En esta reunión se llegó a un consenso generalizado, donde las negociaciones fueron muy productivas y se llegó a un resultado muy bueno el cuál sería presentado en la cuarta reunión.
- Cuarta Reunión: fue básicamente la lectura del nuevo reglamento, la aprobación de las partes y conocer el proceso que seguiría para la aprobación como un reglamento establecido, en el cuál se consideraron quince días de consulta pública y posteriormente la aprobación del Cabildo.

Las principales modificaciones o adecuaciones generales al Reglamento fueron las siguientes:

- La inclusión del discapacitado, peatón, ciclista, transporte público, vehículo automotor, y transporte de carga como modos de transitar en una vía y en ese orden jerárquico para prioridades.
- Inclusión del término movilidad para la acción de trasladarse por la vía pública.
- Inclusión de los 3 tipos de carril (*Artículo 5*): Carril Compartido, Ciclocarril, Ciclo vía.
- El municipio se adjudica la responsabilidad de fomentar el uso de la bicicleta y la adaptación de las ciclo vías, ciclocarriles y carriles compartidos a medida de sus posibilidades económicas. *Artículo 73 bis*.

- Solicitud a escuelas centros comerciales y lugares concurridos de gente que a medida de lo posible, instalen lugares para resguardo de bicicletas. (*Artículo 73 bis 4*)
- Respeto del vehículo al ciclista en los carriles adaptados para tránsito ciclista. (*Artículo 73 bis 14*)
- Incluir en los programas de educación vial el tema de respeto al peatón y al ciclista. (*Artículo 73 bis 9*)

Para los ciclistas las siguientes obligaciones específicamente contenidos en el (*Artículo 73 Bis 3*):

- Registro voluntario de vehículos ciclistas.
- Circular por la derecha de la vía que transiten.
- Contar con accesorios reflejantes.
- No usar celular o reproductores de sonido mientras se conduce.
- No circular por la banqueta o espacios destinados para peatones, salvo menores de edad o ancianos.
- Al circular de noche utilizar faro delantero de una sola intensidad de luz blanca y reflejante color rojo en la parte posterior.

Las sanciones contenidas en el (*Artículo 73 Bis 18*) se adhieren de la siguiente forma:

- Falta de luces en la bicicleta.
- Circular con luces apagadas.
- Atropello al ciclista.
- Irrumpir algún carril destinado al ciclista con un vehículo automotor.
- Utilizar el claxon de manera prolongada a un peatón ciclista.

El reglamento de tránsito municipal (Municipio San Pedro Garza García) completo puede encontrarse en el sitio web del gobierno de San Pedro Garza: http://www.sanpedro.gob.mx/gobierno/Reglamentos/PDFs/3ReglamentodeTransitoPO240212_NIQ59Q7FBZ.pdf

8.2. Inclusión en el PDUM 2030

Comenzando este capítulo se explicará qué es un plan de desarrollo urbano municipal y por qué es necesario incluir el tema ciclista en cualquier ciudad dentro de su plan de desarrollo urbano. Citando al Arq. Marco Tulio Santos, compañero de trabajo del IMPLAN, como Coordinador de Planeación Urbana. “Un plan de desarrollo urbano unifica en un documento las aspiraciones y visiones que una comunidad tiene hacia la ciudad en la que habitan, como todo plan es un proyecto de futuro que busca unificar criterios en materia ambiental, de desarrollo sostenible, de desarrollo social equitativo y plural, de crecimiento económico con oportunidades para todos, buscando generar ambientes bellos y seguros para el esparcimiento, la vida productiva, la interacción social y la vida familiar.”

De manera más técnica, es un documento plasmado en un plano que cuenta con ciertas regulaciones de usos de suelo, de densidad, de reglamentaciones específicas para zonas, anchos de vías y muchos otros factores que determinan el crecimiento ordenado de la ciudad a fin de llegar a una visión previamente establecida mediante la participación de los diversos sectores de la sociedad. Estas herramientas técnicas van guiando el desarrollo a través de los años, por tal motivo la visión se ha plasmado para un desarrollo al año 2030, donde particularmente para nuestra temática nos lleva a abundar en la movilidad urbana sustentable.

Cuando se realizó el plan maestro de ciclorutas fueron analizadas las densidades, usos de suelo, y patrones de crecimiento; lo cual determinó en qué zonas serían determinantes o compatibles los distintos tipos de infraestructura ciclistas como lo son: el hacer zonas de baja velocidad, el señalar un carril compartido, un ciclo carril o una ciclo vía. Infraestructura que será detallada con mayor precisión en el capítulo 10.

El Plan de Desarrollo además de ser una serie de planos, está acompañado de un escrito en el cuál se determinan la visión, el diagnóstico de la situación actual y de sus patrones de comportamiento, así como las estrategias que se van a emplear en las distintas áreas para llegar a dicha visión.

El libreto del PDUM 2030 en su capítulo 3.6 así como el plano E-5 del conjunto de planos muestran esta inclinación para llegar a la visión de una

ciudad armónica y sustentable, donde el plano de la movilidad urbana sustentable juega un rol protagónico. El PDUM 2030 (Instituto Municipal de Planeación Urbana) no se encuentra publicado actualmente (18 de Septiembre del 2012). Debido a que está en un proceso en el cual ya se realizó la consulta pública, ya fue autorizado por el Cabildo, pero continúa en una serie de trámites ante la Secretaría de Desarrollo Sustentable, y Registros Estatales que siguen de un proceso normal. Pero puede ser consultada con seguridad a partir del 2013 en las páginas: <http://implansp.org/planes-y-reglamentos/> y <http://www.sanpedro.gob.mx/gobierno/PlanDesarrolloUrbano/plansedu.asp>.

El escrito describe las necesidades de contar con una movilidad integral y sustentable donde los medios alternos toman un papel relevante en las proyecciones al 2030. Hay que mencionar que parte importante de este rol es mostrarlo en el Plano E-5, el cual anexo a esta tesis y también se incluye en la infraestructura el tema ciclista. En algunos casos se amplían vías actuales, en otros el carril ciclista se apropia de un carril de la actual circulación.

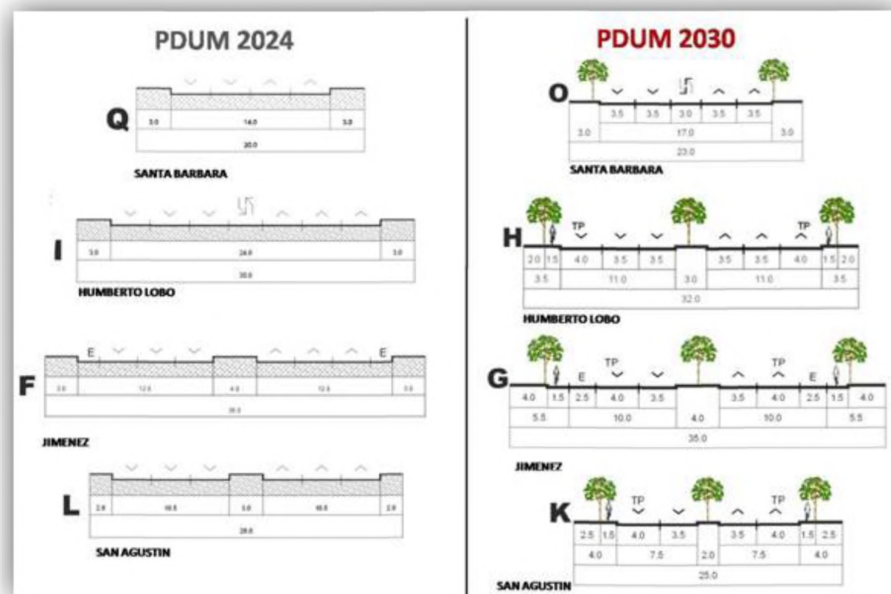


Ilustración 38: Secciones de vías, comparación PDUM 2024-2030

Para concluir este se menciona que lo realizado hasta ahora tanto de culturización como de inclusión en el marco legal, en el reglamento de tránsito y en el PDUM; es tan sólo el comienzo de un largo proceso de transformación de la vida urbana de la ciudad y no se verán resultados inmediatos ya que los fenómenos urbanos requieren de una escala en el tiempo muy amplia, pero si se continúa de esta forma llegará el año 2030 con un municipio con una escala mayor de sustentabilidad que la actual.

9. FORMACIÓN DE REDES

Tanto para este como para los demás proyectos realizados en el IMPLAN se pretende realizarlos de manera holística e incluyente a fin de tener un resultado integral. Por lo tanto la formulación de distintas redes, ya sea a nivel internacional, nacional, o de pequeñas organizaciones u organismos, hasta individuos que están de cierta manera involucrados en el área del proyecto son básicos y en la mayoría de los casos sí no es que en la totalidad ha existido un resultado positivo.

Para el caso específico de la movilidad urbana sustentable, enfocándonos en el ciclista, la relación con el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo, ITDP, fue positiva porque nos guiamos con en el Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas, que fue creado por ellos (ITDP México) y la Interface for Cycling Expertise (I-CE), basándose en las mejores prácticas a nivel mundial y adaptándolas al entorno mexicano.

Así mismo buscamos destacar el proyecto a nivel internacional y nacional, al inscribirlo a los proyectos de movilidad de la SUD-NET México, programa de ONU Habitat. La SUD-NET es lo siguiente:

El Programa Red de Desarrollo Urbano Sustentable (SUD-Net por sus siglas en inglés) es un foro de difusión e intercambio de capacidades humanas, técnicas y financieras con el objetivo de establecer vínculos mundiales, y convertirse en un mecanismo de coordinación que garantice que las cuestiones críticas de desarrollo urbano sean tratadas de forma efectiva a través de procesos participativos." (HABITAT)

El proyecto fue inscrito en las fichas de movilidad, a continuación se muestra una imagen de la ficha.

ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO
SUD-Net México
Sustainable Urban Development Network

Nuevo León

ÁREA TEMÁTICA:
MOVILIDAD

NOMBRE DEL PROYECTO:
PLAN MAESTRO DE CICLORUTAS

INSTITUCIÓN:
INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEACIÓN URBANA DE SAN PEDRO GARZA GARCÍA (IMPLAN)

CONTACTO:
ALEJANDRO MARTÍNEZ LEA

DIRECCIÓN:
CORREGIDORA 850 NTE. SAN PEDRO CENTRO. C.P. 66230

TELÉFONO:
(+52) 818 478 2939

E-MAIL:
am@implan.gpoa.gob.mx

ANTECEDENTES

El Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) tiene como objetivo principal asesorar técnicamente al municipio de San Pedro en el tema de planeación urbana.

Uno de los principales retos de la ciudad de San Pedro es la movilidad urbana, puesto que la población compuesta por 122 658 tiene un índice de tenencia vehicular de 2 vehículos por vivienda. Si a este número se agrega la población flotante que ingresa al municipio diariamente por motivos laborales o de servicios, al número de vehículos se duplica.

A partir de esta situación se propuso generar un Plan de Ciclorutas para conectar todo el municipio a través de 120 kilómetros (bicifastas en), ciclovías, ciclovías recreativas, ciclocarriles y carriles compartidos ciclistas. Para realizar dicho plan se contó con la participación de vecinos, ciclistas deportivos, urbanos y expertos en la materia.

DESCRIPCIÓN

Se planteó como objetivo promover la movilidad urbana sustentable de manera ciclista, sobre todo en los trayectos cortos, tomando en cuenta que la extensión del municipio se reduce a 11 kilómetros de ancho por 7 kilómetros de largo aproximadamente. Al proveer una infraestructura ciclista segura y de alta calidad, los ciudadanos tendrán la oportunidad de desplazarse por este medio, contribuyendo a mejorar la calidad del medio ambiente al disminuir de medios motorizados, ejercitarse y modificar su calidad de vida.

RESULTADOS

Como parte del programa de concientización de espacio público y movilidad, El IMPLAN puso en marcha el programa San Pedro de Pinta: una cívica racioviva que se realiza todos los domingos y a la que asisten aproximadamente 12 000 usuarios semanales, es decir, el equivalente al 10% de la población municipal. El programa está por cumplir un año.

Otro resultado obtenido fue la modificación al Reglamento de Tránsito Municipal donde se establecieron las pautas y las facilidades para los ciclistas que circulan por el municipio. Nuevamente en colaboración con vecinos y grupos ciclistas deportivos y urbanos.

VALORACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Fortalezas:

- Tramos ciclistas completos hasta nivel ejecutivo.
- Equipo técnico preparado para llevar a cabo el proyecto el nivel arquitectónico y técnico.
- Equipo para gestión de fondos y coordinación de actividades.
- Programa con esquemas de financiamiento por publicidad.
- Aumento en la concientización de la población en este tema.

Debilidades:

- Falta de recursos municipales para implementación.

PERSPECTIVAS DE FUTURO

Al realizar las ciclovías se generan las condiciones para una movilidad integral, que contemple a toda la población. Además de esta inclusión social, se suma la disminución en particular de CO₂ por desplazamientos vehiculares, y el incremento en la actividad física de la población, generando un círculo virtuoso que sin duda aumentará la calidad de vida de la población.

Aunado a esto, el municipio de San Pedro Garza García, considerado como un importante modelo de desarrollo eficiente dentro del área metropolitana de Monterrey, ampliará su cultura de movilidad sustentable en el proceso, contagiando a otros municipios a generar los mismos cambios, como ya ocurrió con otras iniciativas, como por ejemplo, el programa San Pedro de Pinta.

FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento de las ciclovías se proyecta un estimado de \$120 Millones de pesos mexicanos, o lo equivalente a un millón de pesos por kilómetro construido.

El recurso municipal para este rubro es intermitente por lo que estamos abiertos a esquemas de financiamiento o cambio de beneficios públicos dentro de las vías.

Ilustración 39: Ficha suscrita en SUD-NET México del programa ONU-Hábitat

Al ser un proyecto que se buscaba acelerar por la disparidad con la tendencia mundial y los grandes problemas urbanísticos y ambientales que vive el municipio; se trató de que la infraestructura no dependiera solo de las partidas municipales, ya que el actual alcalde si bien apoyaba el proyecto no le destinaba los recursos necesarios. Por lo tanto la búsqueda de recursos económicos con empresas particulares fue una actividad realizada, aunque

no con mucha frecuencia. A las reuniones a las que se asistió con empresas particulares, se mostraba la ficha de inscripción la cual hacía entender al corporativo que no se trataba de un movimiento político o a corto plazo, sino que era una visión compartida con organizaciones internacionales y que respaldaban nuestro proyecto, lo que ayudo a legitimar el proyecto per se.

Lo anterior fue mencionado como proyecto completo. Para los pequeños tramos en las fases se persiguieron asociaciones con pequeñas instituciones civiles. Actualmente la persona que le está dando seguimiento por parte del IMPLAN, me ha comentado del interés de una Asociación Civil, llamada MOVAC, Movimiento de Activación Ciudadana, que junto a una empresa de señalética, están por señalizar una vía de aproximadamente dos kilómetros de la cual hablaremos más adelante en el capítulo de infraestructura ciclista.

Concluyendo este capítulo es importante mencionar que las redes son importantes en todos los aspectos, tanto desde la planeación de un proyecto hasta las etapas de ejecución y control del mismo una vez ya aplicado. Es fundamental difundirlo, asociar, siempre y cuando no se pierda la visión final del proyecto, ni se extienda en tiempos.

Como bien comentaron durante una clase de la cursada de la Maestría: “Se trata de la gestión del proyecto y no del proyecto de gestión.”

10. DIRECTRICES DE INFRAESTRUCTURA

En el municipio de San Pedro tanto en su socioforma, la fortaleza económica de la población ha potencializado la adquisición de automóviles hasta llegar a cifras que inclusive igualan al número de población. Al tener esto como patrón el gobierno ha invertido en infraestructura dirigida exclusivamente para el automóvil, perjudicando el valor ambiental de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes.

En este capítulo se repasan de manera muy general las directrices de infraestructura que se van a emplear en el municipio de San Pedro Garza García. Al igual que muchos otros factores, esta variará de la empleada en otras ciudades, no sólo por los tipos de señalética que se utilicen en cada país también influyen los patrones de comportamiento, como el respeto de los automovilistas a los ciclistas, el respeto a las señales de tránsito, inclusive los volúmenes y velocidades de tránsito de las avenidas.

Recalquemos que,

La instauración de infraestructura ciclista es una de las estrategias con mayor impacto dentro de proyectos de transporte sostenible. Representa una fuerte evolución en la política urbana, demostrando una gestión pública de vanguardia, basada en la equidad y la sostenibilidad. Se logra a través de la planeación, diseño y gestión, cambiando el enfoque de los proyectos viales y generando condiciones para que las ciudades sean más humanas, básicamente dando prioridad a la infraestructura peatonal y ciclista. Los equipos técnicos que definen los criterios de diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura vial son los mayores aliados para promover una política de movilidad no motorizada. La infraestructura vial ciclista requiere de una gran cantidad de técnicas que otorguen condiciones de seguridad y comodidad a los usuarios para que mejore la percepción ciudadana y aumenten, por lo tanto, los viajes en bicicleta.” (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo).

Para el diseño de infraestructura es importante tomar en cuenta varios factores:

- **Velocidad:** relevante al diseñar una vía ciclista pues de ella dependerá la seguridad para quienes la transitan y determinará el radio y el peralte de las curvas, las distancias mínimas de visibilidad e influye en el establecimiento del ancho de la vía.
- **Pendientes:** determinarán si una ruta puede ser exitosa o no, dependerá por el esfuerzo que se realiza al subir la pendiente o bien

el riesgo para el ciclista al descender; todo dependerá del rango de la vía.

- Peraltes y radios de curva: los vehículos ciclistas varían en su radio de giro, esto debido a sus dimensiones y a la pericia de quien la conduce. Es importante en el diseño de rutas, evitar los radios muy ajustados, tratando de que la velocidad del ciclista sea constante.
- Visibilidad: “Un factor extremadamente importante a considerar al diseñar la infraestructura ciclista es la distancia para frenar con seguridad, la cual se determina a partir del momento en que el usuario descubre un obstáculo en su trayectoria y sigue hasta el punto en el que logra estar totalmente detenido. En otras palabras, la distancia de parada o frenado se define en función de la distancia de visibilidad del ciclista. Para calcularlo es necesario conocer el tiempo de la percepción y reacción del ciclista, la pendiente y la velocidad, y el coeficiente de fricción entre las ruedas y la superficie de rodadura.” Para llegar a estas fórmulas se pueden consultar más a detalle en el Manual (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo).

Para clasificar los tipos de vías es importante analizar ciertos criterios determinantes para la decisión del tipo de vía, es decir, carril compartido, ciclocarril y ciclovía. Para definirlos revisamos los siguientes aspectos:

- La conducción de los usuarios, patrón de comportamiento
- La función, la forma y el uso de la vía en cuestión; es decir si la vía es arteria, colector o de acceso
- La velocidad y volumen de tránsito automotor que permite identificar el nivel de segregación de los flujos

En la mayoría de los casos es necesario restar espacio de circulación a los vehículos automotores, sobre todo cuando la ciudad ya está construida y es insustentable como el caso de San Pedro Garza García.

10.1. Tipologías de carril

En esta sección se presentan los tipos de carril que planeados para San Pedro Garza García, las tipologías de carril varían dependiendo las

características de la vía y las necesidades de movilidad. A continuación presento y explico las modalidades:

- Vialidad compartida ciclista

Si bien es utilizada en el municipio de San Pedro Garza García y está incluida dentro del Plan Maestro de ciclorutas, no está marcada en el mapa porque puede ser cualquier vía del municipio que reúna las características que a continuación se explican.

La vialidad compartida ciclista es una vía, colectora o de acceso, que presenta bajos volúmenes de tránsito y que, por lo tanto, otorga facilidad para darle prioridad a la circulación ciclista, compartiendo el espacio con el tránsito automotor de forma segura. Esta infraestructura es creada a partir de la modificación de la operación de la vía, con circulación de vehículos motorizados únicamente del tránsito local. Generalmente, cuenta con estacionamiento en vía pública y con un solo carril. (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo)

Esta modalidad es presentada en gran parte del municipio, es lo más común en cuanto a uso. Son las calles que conforman los barrios o colonias del municipio. Las velocidades generalmente para estas zonas no ascienden los 30km/hr.

- Carril compartido ciclista

A diferencia de la vialidad compartida, esta modalidad cuenta con señalética tanto vertical como horizontal de manera constante, así mismo con ciertos tratamientos para las intersecciones y para las reducciones de velocidad. A fin de que la vía sea compatible y armónica con todos los usuarios. En esta modalidad el ciclista, circula en el extremo derecho de la vía, con todas las preferencias sobre el vehículo automotor.

La ventaja de este tipo de carril, es la fácil y económica implementación, aunque debe tomarse en cuenta que la velocidad de los automóviles en las vías no sea mayor a 50km/hr, así como evitar si los carriles son muy angostos y ponen en riesgo al ciclista.

- Ciclocarril

“Es una franja dentro del arroyo vehicular destinada exclusivamente para la circulación ciclista; se delimita a través del señalamiento de un carril en el costado derecho de la vía.” (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo). La ventaja de esa modalidad es que refuerza el derecho a los

ciclistas a transitar y de una manera más segura, la desventaja es que al no estar delimitado físicamente este carril puede ser invadido por vehículos automotor. Sus características físicas son: vías susceptibles a intervenir: arterias y vías colectoras con velocidades permitidas de hasta 50 km/hr.; sección: ancho mínimo de 1.50 metros en áreas urbanas; delimitación: raya doble en el costado izquierdo para delimitar carril exclusivo.

- Ciclovía

La ciclovía es un carril o sección de una vía exclusiva para la circulación ciclista que está físicamente separada del tránsito automotor. Este al igual que los demás carriles debe ir en el costado derecho de la vía.

- “Vías susceptibles a intervenir: arterias y vías colectoras con velocidades permitidas entre los 50 y 70 Km/hr.
- Sección: el ancho efectivo de circulación óptimo es entre 2.00 y 4.00 m, dependiendo del número de usuarios.
- Confinamiento: en vialidades sin estacionamiento en vía pública, se deben colocar elementos de confinamiento con un ancho mínimo de 0.50 m, acompañados de raya doble para delimitar el carril exclusivo. La separación entre las rayas corresponde al ancho del confinamiento.” (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo).

Actualmente el municipio cuenta con los 5km aprox. de ciclocarril que fue diseñado para el tránsito de ciclismo deportivo al oriente de la ciudad, también se tiene una ciclovía de 70mts aproximadamente en el nuevo puente que atraviesa el río Santa Catarina. El éxito de estos dos casos está cuestionado porque no cuenta con conexiones hacia ningún sitio, además del mal diseño de la vía en dimensiones, en ubicación y otros factores.

Es necesario que al momento de implementar una cicloruta, de cualquier tipo que vaya a ser. Sea la idónea en ubicación, lógica, diseño y calidad de obra, ya que si estos factores no son tomados en cuenta, el éxito de la cicloruta se verá perjudicado y cuestionado por los usuarios tanto ciclistas como los otros que compartan la vía.

CONCLUSIÓN

Para finalizar esta tesis, se recapitularán los hechos, la intención del cambio de paradigma, las estrategias que se emplearon para posicionar el proyecto y el alcance que esta intervención tuvo.

Comenzando por contextualizar el marco de la actuación, cuando inicié la maestría de Desarrollo Sustentable en el Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales, me encontraba laborando para el Instituto Municipal de Planeación Urbana del municipio de San Pedro, organismo público descentralizado dedicado al asesoramiento técnico en temas de desarrollo urbano al municipio. En dicho instituto había laborado en diversos proyectos urbanos y no se había tomado el enfoque de la movilidad urbana sustentable. Cuando decidí postularme para la maestría elegí como proyecto precisamente esta materia enfocándome en el ciclismo urbano. Debido a que el tema del transporte público es competencia estatal y el tema del peatón es un tema muy general y los impactos que se puedan alcanzar son más dispersos, aunque sin duda fundamentales también.

Habiéndome postulado y recibiendo el apoyo del director del Instituto para dedicarme al impulso de este proyecto; habiendo aprendido en la maestría el tema de gestión de proyecto, con la metáfora “del Titanic y el velero”, en donde el Titanic con toda esa potencia y legitimización fracasó en su meta por llegar a su destino, a comparación del velero una pequeña embarcación que a pesar de las condiciones llegaba a la meta trazada sorteando adversidades y apoyándose de condiciones del entorno. En ese plano me sentía debido a que el IMPLAN si bien era un organismo público, tan solo se dedicaba al asesoramiento al municipio y su impacto siempre sería a largo plazo al tratarse de fenómenos urbanos. Tomando eso en consideración se llegó al alcance de que sería la planeación de un proyecto y que su ejecución dependería de otras instancias municipales.

Aunque se muestra a lo largo de los capítulos las acciones planeadas fueron tomando fuerza, así como las masas críticas, la difusión del mapa, la vía recreativa “San Pedro de Pinta”; son eventos que sucedieron no sólo en la planeación sino que todo el tema cultural fue ejecutado desde el IMPLAN.

Dejando tan sólo el tema de la infraestructura para la ejecución de la Secretaría de Obras Públicas, órgano al que compete esta cuestión. Aunado al asesoramiento de infraestructura, se realizaron los planos ejecutivos para ciertos tramos que considerábamos como las fases más próximas, a fin de facilitar la ejecución de las obras. Podríamos decir que hasta el momento de mi salida del IMPLAN (mayo, 2012). Se deja el proyecto para gestión y guía del Instituto al ente ejecutor.

El proyecto fue encarado primero bajo un diagnóstico realizado durante el 2008 bajo el trabajo para determinar la “Agenda Estratégica Sustentable” en el cual participaron muchos segmentos de la sociedad en sus diversos ámbitos. Llegando a la conclusión de que el principal problema urbano y ambiental que padecía el municipio de San Pedro Garza García, era el tema de la movilidad urbana; además del diagnóstico de los conflictos y potencialidades tanto de la ecoforma y socioforma municipal, se decidió plantear una estrategia que cambiara el paradigma que se tenía actualmente.

Ese paradigma estaba marcado por un flujo de vida lineal, donde el automóvil tomaba un papel preponderante en la movilidad de la ciudad, y donde las familias lo adquirían de manera exponencial, llegando la flota de automóviles de 1 a 1 con la población. Este consumismo se debía a varios factores, entre ellos el gran poder adquisitivo de la población y las políticas públicas dirigidas a resolver la movilidad construyendo más infraestructura para el vehículo automotor.

Bajo este escenario se planteó una estrategia de cambio a partir de un análisis de mercadotecnia utilizado para cambiar el comportamiento de un consumidor, este modelo es llamado el modelo tricomponente de actitudes y busca influir en los componentes cognoscitivo, afectivo y de voluntad. Este modelo fue buscado implementar en toda la campaña de culturización y teniendo un impacto muy positivo como reacción de la población.

El alcance del proyecto hasta la fecha ha sido muy positivo, el IMPLAN llegó a salirse de sus atribuciones de planeación y guía para convertirse en un ente ejecutor de proyectos. La población ahora apoya cada vez más al IMPLAN debido a que los proyectos ejecutados han sido bien

recibidos y se ha logrado evadir ese “anticuerpo” que la población genera cuando se trata de proyectos municipales. No sólo ha presionado al ente ejecutor de infraestructura, sino que a la fecha se ha buscado ejecutar la infraestructura física mediante apoyos por programas federales, industrias privadas y organizaciones civiles.

Debido a las características propias de las transformaciones urbanas las cuales toman mucho tiempo. Hemos visualizado en el municipio una transformación muy acelerada debido a:

- Lo tarde que el municipio iba en la tendencia global al cambio de paradigma
- La presión de los grupos de ciclistas urbanos y deportivos, más la presión generalizada de la población debido a los programas de culturización.
- La falta de resultados de las obras comunes frente al problema de la movilidad
- La importancia que ha tomado el IMPLAN como organismo encargado de planear el futuro de la ciudad.
- El incremento cada vez mayor de la población en temas de desarrollo urbano.

Lo anterior ayudará a ver una transformación muy positiva para el 2030 tanto en los aspectos de movilidad sustentable como en los beneficios que de esta emanan como la justicia social, la promoción ambiental, y el fomento de negocios sociales y ambientales.

BIBLIOGRAFÍA

- Américas, Ciclovías Recreativas de las. «Manual para Implementar y Promocionar la Ciclovía Recreativa.» 2009.
- Day, George S. «Theories of Attitude Structure and Change.» Prentice Hall, 1988.
- FLACAM. «Paradigma, epistemología y pedagogía del ambiente y la sustentabilidad.» *Apuntes de Curso*. La Plata, 2009.
- HABITAT, ONU. *ONU HABITAT SUD-NET, MÉXICO*. 2009. 18 de 09 de 2012.
<http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=242&Itemid=323>.
- Harold H. Kassarian, Thomas S. Robertson. « Perspectives in consumer behavior .» Scott Foresman, 1981.
- IMPLAN. *Agenda Estratégica Sustentable*. San Pedro Garza García, Nuevo León, México, 2008.
- Instituto Municipal de Planeación Urbana, San Pedro Garza García. *Plan de Desarrollo Urbano Municipal de San Pedro Garza García, N.L. 2030*. San Pedro Garza García: IMPLAN, 2012.
- Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, México. *Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas*. México, D.F.: Arre, 2011.
- Leon G. Schiffman, Leslie Lazar Kanuk. «Comportamiento del Consumidor.» Prentice Hall, 1991.
- López, Moisés Cantú. «Política Pública de Movilidad Sustentable: Menos vialidad, más movilidad para la Zona Conurbada de Monterrey.» Monterrey, 2010.
- Municipio San Pedro Garza García, Nuevo León, México. *www.sanpedro.gob.mx*. 2011. 18 de 09 de 2012.
<http://www.sanpedro.gob.mx/gobierno/Reglamentos/PDFs/3Reglamento de Transito PO240212_NIQ59Q7FBZ.pdf>.
- Tasa de Crecimiento media anual de la población por entidad federativa, 1990 a 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2010.

Wikipedia. 8 de Enero de 2012. 8 de Enero de 2012.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Nuevo_Leon>.

Wikipedia. *Wikipedia*. 8 de Enero de 2012. 8 de Enero de 2012.

<<http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9xico>>.

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: México en el continente americano	3
Ilustración 2 Estado de Nuevo León dentro del territorio nacional mexicano. 4	
Ilustración 3 Colindancias del Estado de Nuevo León con el territorio nacional y con los Estados Unidos de América.....	5
Ilustración 4: Ubicación geográfica del municipio y sus colindancias con los principales cerros.....	10
Ilustración 5: San Pedro y sus niveles.....	11
Ilustración 6: La hidrología municipal, en rojo las áreas de insuficiencia hidráulica.	12
Ilustración 7: Activos ambientales	13
Ilustración 8: Mapeado de conflictos de ecoforma	16
Ilustración 9: Mostrando el flujo en los accesos, Plan de Desarrollo Urbano Municipal 2030.....	21
Ilustración 10: Distribución de las rutas de transporte y enmarcando las rutas saturadas	22
Ilustración 11: Mala distribución y comportamiento del transporte público ..	22
Ilustración 12: Izquierda: carril lateral invadido por el tránsito de vehículos y un futuro acceso a una tienda. Derecha: un artículo en el periódico sobre la pérdida de estos carriles.....	23
Ilustración 13: Izquierda: ciclista en avenida de alta velocidad. Derecha: Ciclista urbano invadiendo banqueta por falta de infraestructura.....	23
Ilustración 14: Aceras interrumpidas por múltiples elementos	24
Ilustración 15: Fases para implementación de infraestructura ciclista	37
Ilustración 16: Imagen del municipio, mostrando el límite Sur en la Sierra Madre Oriental y tomada desde el límite Norte en la Loma Larga	38
Ilustración 17: Pendientes y factibilidad de implementación de las ciclorutas en el Valle	39
Ilustración 18: Niveles de saturación actual con las políticas en enfoque vehicular	40
Ilustración 19: Proyección para el año 2030, estimando que ningún factor de movilidad sustentable se incluya, sino continuar con el modelo actual.....	40
Ilustración 20: Proyección 2030, tomando considerando elementos sustentables, la saturación en las vías disminuye considerablemente	40
Ilustración 21: Boceto de rutas, trabajo en oficina, diferenciando por color y circulando puntos de conflicto señalados por los ciclistas.....	46
Ilustración 22: Bocetos de ciclistas y cortes de vías.....	47
Ilustración 23: Verificación de anchos de vías.....	48
Ilustración 24: Ejemplo de las vías, con su corte de sección y fotografía	48
Ilustración 25: Mapas ciclistas de diferentes ciudades, con fines de estudio	49
Ilustración 26: Mapa del lado ciclista	51
Ilustración 27: Mapa del lado de transporte público, incluida la publicidad del patrocinador.....	51
Ilustración 28: Anuncios panorámicos de la campaña de publicidad de la tienda departamental El Palacio de Hierro	56
Ilustración 29: Lona publicitaria convocando a la primera masa crítica en el municipio.....	57
Ilustración 30: Primer Masa Crítica en San Pedro.....	58

Ilustración 31: Al final del recorrido se realizó el tradicional levantamiento de bicicletas en la plaza principal de la ciudad	58
Ilustración 32: Bosquejo de operación San Pedro de Pinta	64
Ilustración 33: Anuncio en el periódico sobre proyecto San Pedro de Pinta	66
Ilustración 34: Opiniones de vecinos respecto al proyecto.....	67
Ilustración 35: Logo de San Pedro de Pinta	68
Ilustración 36: Distintas tiras publicitarias de San Pedro de Pinta.....	69
Ilustración 37: Distintos días del evento San Pedro de Pinta	70
Ilustración 38: Secciones de vías, comparación PDUM 2024-2030.....	77
Ilustración 39: Ficha suscrita en SUD-NET México del programa ONU-Hábitat	80

Índice de Tablas

Tabla 1: Comportamiento demográfico a cada 5 años de 1990-2010.....	14
Tabla 2: Simbología para conflictos de la ecoforma	16
Tabla 3: Jerarquía de conflictos en la ecoforma	17
Tabla 4: Patrones de viaje, encuesta origen-destino -2005 (Consejo estatal de transporte y vialidad, CETYV).	19
Tabla 5: Incremento en el número de automóviles versus el decrecimiento poblacional.....	20
Tabla 6: Tabla comparativa entre dos tipos de sociedades. Fuente: Clase 1. Pensamiento y Acción. FLACAM 2009.....	32