

MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACION
CONTRATO DAPM-CON-02-2004**

ESTUDIO PLAN MAESTRO DE CICLO- RUTAS (PLAMACIR)

DOCUMENTO PMC-021

PROGRAMA DE GESTION PARA EL PLAN MAESTRO DE CICLO-RUTAS

Santiago de Cali, Octubre de 2.005

D.A.P.M.

EL ALCAZAR LTDA.

PLANES S.A.

Tabla de contenido

Presentación	1
1. El papel de la bicicleta en el Sistema de Transporte	2
2. Ventajas del transporte en bicicleta	3
2.1 Consumo energético y de materiales	3
2.2 Emisión de contaminantes y ruidos	4
2.3 Costo	4
2.4. Autonomía	5
2.5. Peligro	5
2.6. Rapidez	6
2.7. Salud	6
2.8. Ocupación de espacio	6
3. Magnitud de los obstáculos para la bicicleta	8
3.1 Distancia	8
3.2 Pendientes	8
3.3. Clima	9
3.4 Disponibilidad del vehiculo	9
3.5 Robo	9
3.6 Capacidad de carga	9
3.7 Contaminación y ruido	10
3.8 Riesgo	10
4. Condicionantes de la circulación ciclística	11
5. Políticas de promoción de la bicicleta	13

Tabla de Figuras

Figura 2.1 Ventajas del uso de la bicicleta	7
Figura 3.1 Obstáculos para la bicicleta	10
Figura 5.1 Esquemas de señalización de ciclo-rutas	24
Figura 5.2 Esquemas de semáforos portátiles	25

PROGRAMA DE GESTION PARA INCENTIVAR LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE

PRESENTACION

Algunos de los condicionamientos para el uso de la bicicleta, están profundamente relacionados con la estructura física, económica y social de las ciudades, la idiosincrasia de sus habitantes, y por consiguiente, sólo pueden modificarse lenta y paulatinamente en el transcurso del tiempo.

En el caso de los condicionamientos urbanísticos y territoriales en Santiago de Cali, se observa que en las ultimas décadas no ha existido un estímulo al uso de la bicicleta, por tal motivo para lograr poner en marcha el Plan Maestro de Ciclorutas, se requiere que las nuevas concepciones urbanísticas tengan en cuenta en las construcciones viales los elementos mínimos necesarios para que la bicicleta efectivamente pueda convertirse, en el mediano plazo, en una opción para el transporte cotidiano de sus habitantes, con diferentes propósitos, teniendo en cuenta su economía y ventajas ambientales, especialmente.

En el Numeral 1.22.2.18 de los Términos de Referencia que orientan el desarrollo de este estudio, al referirse a Documentos adicionales que debe entregar el Consultor, señalan: Un documento (folletos, campaña, video, otros) que recoja las estrategias y programas de educación y seguridad vial que fomenta el uso de la bicicleta, como un medio de transporte que proporciona economía y salubridad a la población.

En este contexto, el presente Documento parte de evaluar en detalle todos los aspectos ventajosos de las bicicletas como parte de un sistema de movilidad urbano, analizar los principales obstáculos a vencer, y los condicionantes para su circulación, para finalmente proponer políticas de promoción, instrumentos de gestión, y recomendar acciones gubernamentales a favor de este tipo de vehículos, acompañados de las propuestas de reglamentación específicas, aplicables al entorno urbano que caracteriza a Santiago de Cali.

1. El papel de la bicicleta en el Sistema de Transporte

El desarrollo de la bicicleta como medio de transporte, tanto para los desplazamientos cotidianos como para la recreación, data de los años ochenta del siglo XIX, cuando la introducción de algunas modificaciones tecnológicas, entre la transmisión de fuerza por cadena y la aplicación del neumático, permitieron que la bicicleta diera un enorme salto de comodidad.

Es importante recordar que los cambios en todos esos aspectos en la bicicleta, fueron al poco tiempo aprovechados por el automóvil, precisamente el vehículo que estaba llamado a cuestionar el papel de la bicicleta como medio de transporte.

Muchas de las tecnologías que explican el éxito del automóvil proceden de la bicicleta, las demandas de creación de vías adecuadas e incluso especializadas para la circulación de ciclistas abrieron el camino también al automóvil y a sus particulares necesidades; la producción masiva de bicicletas precedió a la producción en cadena de la Ford, y los cambios culturales y territoriales asociados al vehículo de dos ruedas contribuyeron a los vehículos de cuatro llantas.

Cien años más tarde de aquel primer "boom" de la bicicleta (1.890), al filo del siglo XXI, los 800 millones de vehículos que constituyen el parque de bicicletas mundial duplican el número de automóviles, la producción de la bicicleta triplica también la de los automotores, y solo las bicicletas asiáticas transportan a mas personas cada día que todos los automóviles del mundo. Ahora (1.989), cien años después de los inicios de su producción masiva (1.890), la bicicleta es un vehículo sólidamente implantado en la vida en buena parte de la humanidad. (Lowe 1.989)

Lo que suele ponerse más en duda, en ciertos ámbitos sociales y culturales, es su valor como medio de transporte en los países industrializados, en los cuales se le atribuyen entretenimiento infantil, ejercicio para adultos y deporte competitivo: forma parte de juegos nacionales, continentales, mundiales.

Hacia los años sesenta la bicicleta cede la supremacía en el transporte urbano en Holanda. En 1960 se igualaron por primera vez los kilómetros recorridos en bicicleta con los desplazamientos en automóvil. Entre esa fecha y la nueva

etapa de renacimiento de la bicicleta, a finales de los setenta, el tráfico ciclístico se redujo casi a la mitad mientras que el automovilístico medidos en pasajeros/kilómetros se multiplico por diez.

Sin embargo, a mediados de la década de los setenta, la crisis energética, la degradación ambiental, y la insatisfacción social derivada del rumbo tomado por los modelos económicos territoriales y urbanos, condujo a la reconsideración de la bicicleta como medio de transporte útil para afrontar el porvenir del tránsito.

En los veinte años posteriores, la aceptación de la bicicleta como medio de transporte urbano ha ido en aumento. La bicicleta que durante muchos años ha sido el pariente pobre de la planificación del transporte, debe ser integrado a los procesos cada vez más exigentes de movilidad urbana.

En los primeros años del nuevo rumbo, es habitual encontrar que las administraciones municipales de las principales ciudades, se interesan en proyectos piloto como impulsores de recomendaciones y normas favorables a las bicicletas; indudablemente son las administraciones locales las que finalmente tienen la responsabilidad mayor para la extensión y continuidad de las políticas favorables a este medio de transporte.

Todo lo dicho hasta aquí, acerca del contexto ambiental y social, las prácticas pro-bicicletas y la capacidad de resistencia que ha tenido esta forma de transporte frente a la motorización, no significa sin embargo que el camino de la bicicleta en la ciudad sea perfecta. Existe por el contrario, un conjunto de dificultades todavía no superadas y una serie de procesos urbanísticos y territoriales que restan capacidad a la bicicleta para establecerse solidamente entre los medios de transporte urbano.

2. Ventajas del transporte en bicicleta

La bicicleta es el medio de transporte que genera el mayor número de beneficios desde el punto de vista económico, salud, ambiental y eficiente.

2.1. Consumo energético y de materiales

Una de las ventajas de mayor peso para usar la bicicleta como medio de transporte es el bajo consumo energético y de materiales.

La energía consumida con el movimiento en función del peso de diversos animales y máquinas, muestran que una persona caminando es bastante eficiente, su consumo es alrededor de 0.75 calorías por gramo/kilómetro. Con la ayuda de la bicicleta el consumo se reduce a la quinta parte, es decir aproximadamente a 0.15 calorías por gramo/kilómetro, además supera la velocidad del peatón por un factor de tres a cuatro: el ciclista mejora su eficiencia hasta situarse en cabeza entre las criaturas móviles y de maquinaria.

La particularidad que tiene la bicicleta de tener una eficiencia energética superior a la marcha a pie, se ve matizada por mayores requerimientos de infraestructura y por la energía que incorpora durante su fabricación.

Desde esa perspectiva global es interesante resaltar como la bicicleta presenta un consumo energético centesimal en relación con el que es propio por los vehículos motorizados.

Emisión de contaminantes y ruidos

En correspondencia con el bajo consumo energético, las emisiones contaminantes de la bicicleta son también muy escasas en relación a las que presentan los vehículos motorizados en el ciclo global.

Lo mismo ocurre con el ruido provocado por la circulación ciclística, obviamente infinitesimal respecto al que produce el transporte motorizado.

2.3. Costo

Es evidente que desde el punto de vista individual, los costes de adquisición y mantenimiento de la bicicleta, son 30-40 veces inferiores a los del automóvil.

En la fase de circulación de los vehículos, las comparaciones pierden algo el sentido, al no requerir el ciclista un combustible comercial. Lo que suele ser olvidado es que las opciones individuales en relación a los medios de transporte se traducen en necesidades y gastos colectivos derivados de la construcción y conservación de la infraestructura y la regulación de la circulación.

Para la misma capacidad de transporte la bicicleta requiere entre 10 y 20 veces menos inversión que la demandada por el automóvil y el costo por espacio para estacionamiento es el requerido por 15 bicicletas.

2.4. Autonomía

La bicicleta es fácil de manejar a casi todas las edades y en casi cualquier condición física, barata para comprar y sencilla para reparar. Un porcentaje alto de la población considera que la bicicleta ofrece un alto grado de autonomía en los desplazamientos, siendo el único vehículo del que disponen autónomamente los menores de 16 años.

Existe un sector que se puede estimar en torno al 10% del total, que por edad o condición física no es capaz de pedalear en condiciones de seguridad aceptables, siendo para ellos la oferta de transporte público la única posibilidad con un grado superior de libertad.

Aunque a partir de los 10 años son suficientemente no son comprendidas las reglas de circulación, buena parte del comportamiento en el tráfico está basado en la experiencia, y a esas edades tempranas las limitaciones en el conocimiento son compensadas parcialmente por actuaciones defensivas.

En el otro extremo del ciclo vital, la condición física y mental requerida para desplazarse en bicicleta se conserva hasta edades muy avanzadas.

2.5. Peligro

La clara distinción que el propio lenguaje castellano entre el concepto de peligro y el de riesgo permite afirmar que la conducción de la bicicleta es relativamente más arriesgada que la de otros vehículos, pero que su capacidad de generar peligro es muy limitada.

El peligro es una situación de hecho, una amenaza para la seguridad de las personas y cosas, mientras que el riesgo es un concepto estadístico, que señala la posibilidad de que tal amenaza se materialice en forma de daños.

Esta distinción entre peligro y riesgo es pertinente por un doble motivo. Primero porque aclara que la bicicleta no es un medio de transporte peligroso, pues no es capaz de producir en general grandes daños, aunque puede ser un

medio de transporte arriesgado; y segundo porque muestra como la reducción del peligro es una ventaja que ofrece la bicicleta tanto para el individuo como para la colectividad, aunque el riesgo del ciclismo se puede considerar como uno de los obstáculos principales para su desarrollo.

2.6. Rapidez

Para distancias de hasta 5 kilómetros la bicicleta se muestra como el medio de transporte más rápido en los desplazamientos puerta a puerta a urbanos. Los ciclistas necesitan muy poco tiempo de acceso a sus bicicletas y se ven menos afectados por la congestión del tráfico que el resto de los vehículos.

Teniendo en consideración las interrupciones o disminuciones del ritmo de pedaleo derivado de los cruces y otras circunstancias del tránsito, las velocidades propias de la bicicleta en un medio urbano puede oscilar entre los 12-15km/h.

2.7. Salud

Tanto en hogares con vehículo particular, como en hogares que no disponen del mismo, los hombres que andan o van en bicicleta al trabajo tienen una tasa más baja de muertes derivadas de enfermedades del corazón que aquellos que lo hacen en automóvil, estando los que viajan en transporte colectivo en una posición intermedia.

En relación a las enfermedades cardiovasculares, los estudios clínicos y epidemiológicos señalan con claridad que el ejercicio es beneficioso para el corazón. Aunque cada modalidad de ejercicio, tiene sus particulares ventajas y desventajas, el ciclismo presenta muchas virtudes dignas de considerar, tal como lo señala la British Medical Association. Primero porque implica la contracción de los músculos largos de las extremidades y por tanto, es un ejercicio aeróbico ideal; en segundo lugar porque representa un nivel de intensidad adecuado sin tensiones excesivas de los músculos y las articulaciones; y por último, porque esta al alcance de la mayoría de la población y puede realizarse cotidianamente sin romper los hábitos establecidos.

En paralelo a las ventajas individuales para la salud, la promoción del ciclismo como alternativa al transporte motorizado permite disminuir los niveles de contaminación y ruido y por consiguiente mejora la salud de la población.

2.8. Ocupación de espacio

La combinación de su pequeño tamaño como vehículo, con su velocidad y maniobrabilidad permiten que la bicicleta presenten una gran eficiencia en el uso del espacio.

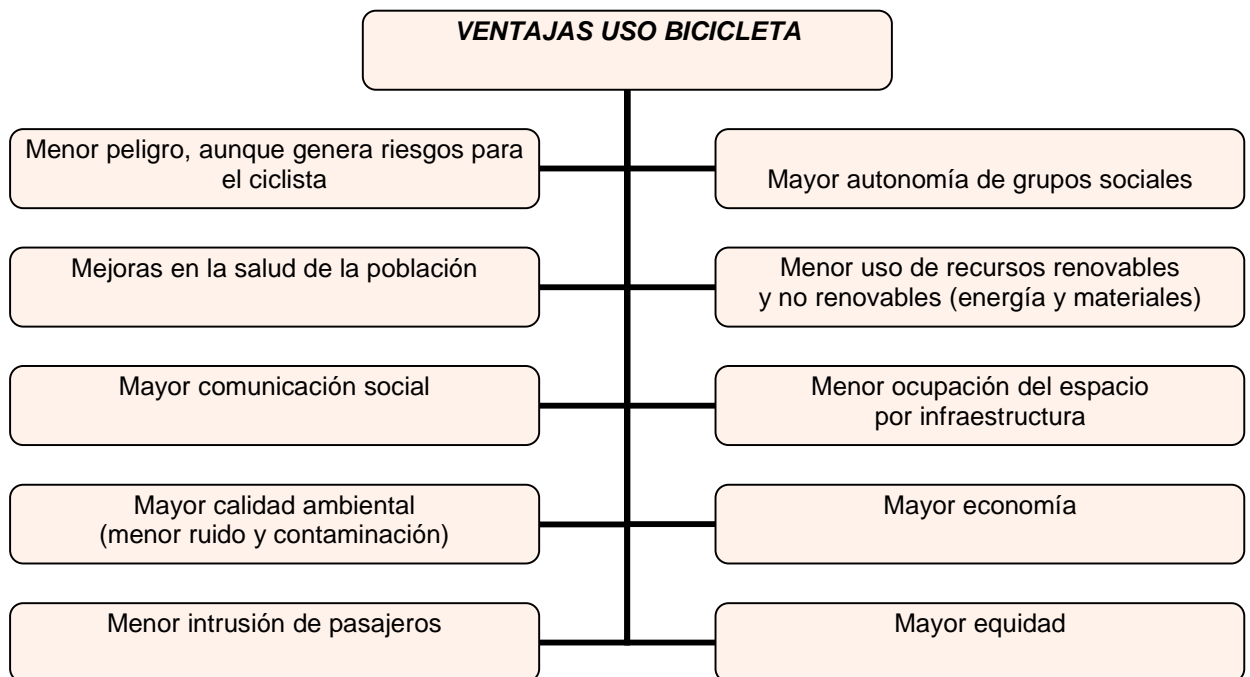
Por ejemplo, para que 40.000 personas puedan cruzar un puente en una hora moviéndose a 25km/h, se necesita que éste tenga 138 metros de anchura si viajan en autobús, y 20 metros si van a pie, en cambio si van en bicicleta, el puente no necesita más de 10 metros de anchura.

Para salir del estacionamiento de un estadio, 10.000 personas en bicicleta necesitan una tercera parte del tiempo que necesita el mismo número que abordan autobús.

En cuanto al aparcamiento la discusión es mucho más sencilla; en el espacio de una plaza de estacionamiento cabrían hasta 20 bicicletas, pero colocándolas con una cierta holgura, y por tanto comodidad, cabe una docena de unidades.

En el esquema de la Figura 2.1, se resumen las ventajas que representa el estímulo al uso de la bicicleta.

Figura 2.1 **Ventajas del uso de la bicicleta**



Fuente: La bicicleta en la ciudad. Secretaría de Fomento. España 1996.

3. Magnitud de los obstáculos para la bicicleta

Los factores que disuaden el uso de la bicicleta se pueden incluir en tres grandes grupos, los relacionados con el esfuerzo físico o la incomodidad, distancias, pendientes, clima, contaminación/ruido, capacidad de carga que pueden acarrear los desplazamientos, los relativos a la disponibilidad del vehículo y los que están ligados a la seguridad, riesgo de accidente y riesgo de robo.

3.1. Distancia

Dado que los desplazamientos en bicicleta se producen con el concurso del esfuerzo muscular o físico del ciclista, las variables también físicas del espacio urbano son determinantes de las posibilidades del ciclismo.

Para acotar el radio de acción parece oportuno atender a dos tipos de umbrales, el teórico, es decir, las distancias para las que la bicicleta es más competitiva en tiempos de desplazamiento respecto a otros medios de transporte; y el práctico, las distancias realmente reflejan las estadísticas en las ciudades de amplio uso de bicicleta.

Ya se ha mencionado que la bicicleta puede ser el medio de transporte puerta a puerta más rápido en distancias inferiores a 5 kilómetros; por consiguiente para velocidades medias reales de 15 kilómetros por hora, el radio de acción teórico se sitúa alrededor de 7,5 kilómetros.

Si se quiere estimar al potencial que presenta la bicicleta en el medio plazo para absorber desplazamientos de otros medios de transporte, es sensato suponer que los viajes serán máximos por debajo de los 5 kilómetros y se centrarán en un 90-95% en distancia inferiores a los 7.5 kilómetros.

3.2. Pendientes

La topografía, al incrementar el esfuerzo de pedaleo, pero sobre todo, al generar irregularidades en el mismo, resulta ser un factor penalizador de primera magnitud de las distancias y del tiempo de los recorridos.

Se han propuesto diversos métodos para calcular los incrementos del esfuerzo que requiere ascender en bicicleta con distintos gradientes y distintas velocidades (Whitt y Wilson 1974, Forester 1983 y CROW 1993), pero ninguno parece plenamente satisfecho para fijar la capacidad de penalización del ciclismo urbano que representan las cuestas en una ciudad.

Para los cálculos dos elementos intervienen en primera línea en los esfuerzos del ciclista: el primero es el estado de la pavimentación que puede jugar en el incremento del esfuerzo, incluso más importante que las propias pendientes; y el segundo es el mayor o menor aprovechamiento de la tecnología de la bicicleta, en particular del cambio del desarrollo, que permite ajustar el pedaleo al gradiente de subida o de bajada, limitando la irregularidad en el esfuerzo.

3.3. Clima

Es evidente que las condiciones climatológicas extremas reducen el atractivo de la bicicleta. Lluvias repetitivas, vientos fuertes, frío o calor intenso, se traduce en la disminución del uso de la bicicleta, aunque no se trata casi nunca de factores aislados sino de la combinación de varios.

3.4. Disponibilidad del vehículo

Debido a las necesidades de muchas personas por transportarse de un a manera económica, se puede afirmar que el numero de bicicletas es significativo para iniciar una política de recuperación de este medio de transporte en la ciudad., aunque en algunas partes del modelo no se encaje perfectamente a las necesidades con las necesidades del ciclismo urbano.

3.5. Robo

La facilidad del robo de las bicicletas, es superior a la de otro tipo de vehículos, genera un sobre costo. Aunque existen medidas técnicas para limitar la magnitud del problema, su reducción a cifras que no resten atractivo a la bicicleta solo puede venir de la mano de transformaciones sociales y culturales en profundidad.

3.6. Capacidad de carga

Siendo muy inferior la capacidad a la de los vehículos motorizados, en trayectos cortos una carga de 8 kilogramos de peso puede ser transportada con facilidad, siempre que se disponga de cestas u otro tipo de accesorio similar.

Lo que si es cierto, es que las tendencias urbanas y las pautas de consumo dominantes, así como los cambios en los sistemas de distribución comercial, que se traducen en compras más concentradas en el tiempo y en el espacio y mas lejanas, minimizan la viabilidad del uso de la bicicleta para el transporte rutinario de suministros

3.7. Contaminación y ruido

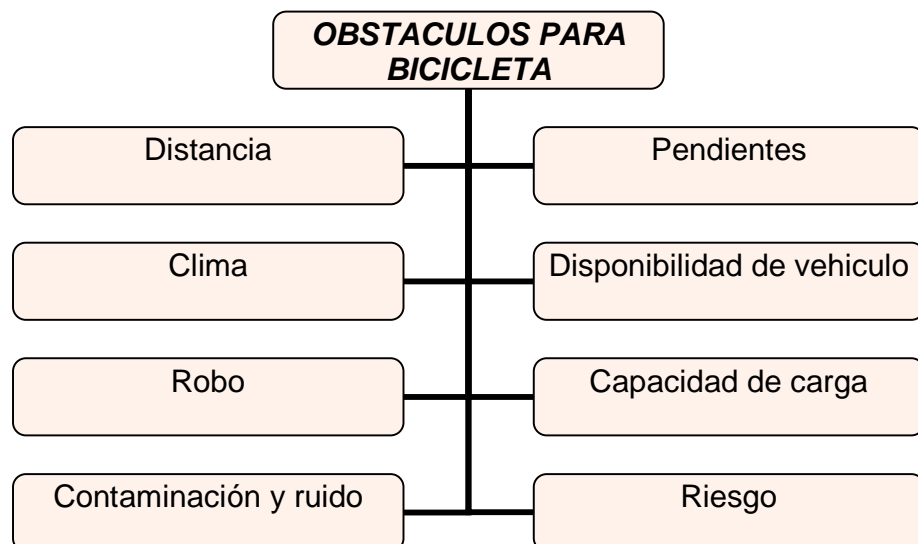
Los ciclistas afrontan la contaminación atmosférica y el ruido urbano con bastante proximidad a las fuentes emisoras, aunque a una altura que reduce la exposición a algunos de los elementos más dañinos tales como los metales pesados .

Las bicicletas cuando comparten la vía con los vehículos motorizados se ven fuertemente afectadas por los contaminantes y ruido.

3.8. Riesgo

Suele haber coincidencia en considerar a la bicicleta un medio de transporte común riesgo relativamente alto de accidente, por debajo del que presentan las motocicletas, pero por encima del que sufren los automóviles. En la Figura 3.1 se enuncias los principales obstáculos que generan riesgo al ciclista.

Figura 3.1. **Obstáculos para la bicicleta**



Fuente: La bicicleta en la ciudad. Secretaría de Fomento. España 1996.

4. **Condicionantes de la circulación ciclística**

La bicicleta dentro de la ciudad, además de toparse con los obstáculos descritos en el numeral anterior de este documento, se ve limitada por un conjunto de condicionamientos que dependen de las políticas que se hayan tomado en la ciudad a lo largo de su desarrollo. Uno de los condicionamientos de la circulación de la bicicleta son los derivados de los modelos urbanos, los derivados de los modelos de transporte, los derivados del diseño vial, derivados de la gestión del tránsito y los culturales.

- Derivados del modelo urbano

El modelo de ciudad, consecuencia de crecimiento histórico y de las funciones que han ido absorbiendo cada uno de sus espacios, se traduce en la accesibilidad ciclista o facilidad para acceder en bicicleta a los distintos lugares y actividades urbanas

La variable principal de la accesibilidad ciclista es la distancia a recorrer, que se deriva en primer instancia de las opciones más o menos segregadoras de la práctica urbanística desarrollada y también, lógicamente del radio de acción de la bicicleta.

- Derivados del modelo de transporte

El predominio de unos medios de transporte sobre otros se refleja en diversas necesidades de ocupación del espacio público y diferentes resultados sociales y ambientales. El papel a jugar por la bicicleta en el transporte urbano depende

del que se quiere que jueguen los demás y por consiguiente del espacio, comodidad, y seguridad de circulación que cada uno tiene.

Como consecuencia del habitual papel marginal que se le ofrece a la bicicleta en el modelo de transporte, es frecuente la aparición de barreras urbanas artificiales derivadas de la construcción de grandes infraestructuras de transporte, pensadas exclusivamente en función de los medios más poderosos, la permeabilidad de las infraestructuras es por tanto un primer condicionante que se puede atribuir al modelo de transportes.

Un segundo condicionamiento es el de la seguridad vial en su doble faceta de peligrosidad y riesgo de la circulación. Ambas facetas suelen estar en cabeza de los factores que disuaden el uso de bicicletas. Los ciclistas tienen en efecto una baja peligrosidad unida a un alto riesgo de ser víctimas de accidentes.

- Derivado del modelo vial

La concepción del sistema de transportes y las prioridades establecidas en el uso del espacio público urbano se traducen en determinadas morfologías y características del viario que afectan al tránsito ciclista, tales como el grado de integración / segregación de los vehículos motorizados con respecto a las bicicletas, la sección dedicada a la bicicleta en el caso de que existan vías exclusivas para ella, la topología de las intersecciones, la calidad paisajística, la protección climática mediante arborización, la pavimentación, los drenajes y mobiliario urbano.

- Derivados de la gestión del tránsito

Es claro, que dependiendo de la estructura física de la ciudad que ha sido planificada con muchos años de antelación, se pueden observar características del sistema de transporte que puedan favorecer o disuadir la circulación del ciclista.

La ciudad de Cali, no fue una ciudad con planificación para la circulación de bicicleta como medio de transporte, por ello se generan dificultades para el ciclista y el peatón, quienes se han visto relevados por los vehículos motorizados.

Las políticas de moderación del tráfico, es decir de reducción de volumen y de velocidad de los vehículos motorizados, potencian los desplazamientos en

bicicleta, mientras que las políticas de estímulo de tráfico, que facilitan la circulación y el estacionamiento de más vehículos en la ciudad disuaden el tráfico ciclista.

En este sentido la ingeniería tradicional de tránsito, cuya preocupación principal era ampliar la capacidad de las vías para acoger un mayor número de vehículos que circularan a mayores velocidades, está dando un giro enfocado más a la preocupación por el medio ambiente y por el factor social, por tal motivo, el ciclista ha entrado a jugar un papel importante dentro del transporte.

- Cultural

Es importante citar los aspectos ideológicos que influyen decisivamente en la elección del modo de transporte, o lo que se podría denominar como el factor mental con que se afrontan los desplazamientos urbanos.

La elección del medio de locomoción no está efectivamente restringida a un mero cálculo material basado en criterios como la rapidez, el costo, la comodidad o la seguridad, sino que además está influenciada por las formas culturales y las escalas de valores propia del individuo que toma la decisión y la sociedad en la que vive.

De hecho en grandes sectores sociales la bicicleta sigue teniendo un estigma de medio de transporte de baja categoría, o en todo caso, propia de jóvenes deportistas o ecologistas.

Por tal motivo para el objeto del presente documento, es romper ese estigma, para lograr una adecuada política de promoción de la bicicleta con miras a transformar la bicicleta.

5. Políticas de promoción de la bicicleta

Las políticas de promoción de la bicicleta urbana parte de la construcción del Plan Maestro de Ciclo-rutas el cual deberá atacar no solo los problemas de ingeniería relacionados con la conformación de la red básica y con los

problemas derivados de las restricciones geométricas que presentan la mayoría de las vías urbanas, sino que también se debe educar la ciudad, a través del cambio del estigma cultural con el que cuenta la bicicleta y generando normas para condicionar tanto a la bicicleta como a los vehículos motorizados.

a. Moderación del volumen de vehículos motorizados, como punto de partida de las políticas de promoción de la bicicleta

Para lograr la promoción de la bicicleta, se requiere de un esfuerzo paralelo en la reducción forzada del volumen y velocidad de los automotores. Sin embargo es claro que existe un desequilibrio físico, económico, cultural y urbanístico, a favor del vehículo motorizado, el cual seguirá jugando en contra de la bicicleta, la cual seguirá ocupando un papel marginal en el sistema de transporte.

La competencia por el espacio escaso en la ciudad, le proporción a la bicicleta una orientación favorable, pues finalmente se hará necesario la disminución de vehículos motorizados, lo cual se traduce a menos contaminación, menos ruido, generando beneficios generales a la ciudad.

Además un factor decisivo no solo para la reconsideración de la bicicleta en la ciudad sino en la recuperación de la calle como un espacio multifuncional de convivencia y de alta presencia de peatones.

La reducción de la velocidad en las vías, pesa de manera crucial, en especial para los ciclistas y peatones, en quienes se concentra el mayor riesgo de amenaza frente a un posible accidente con un vehículo motorizado que al altas velocidades pierde la posibilidad de reaccionar.

Uno de los puntos que generan mayor discusión en las políticas de la promoción de la bicicleta, es la segregación o la integración de estas en la vías urbanas, dado las restricciones de velocidad y espacio que estas generan sobre la vía vehicular, sin embargo en una ciudad como Cali, pensar en segregar las ciclo-rutas sería casi imposible puesto que la ciudad no fue planificada con espacios libres para la construcción futura de un ciclo-ruta segregada, pero tampoco podrá estar presente en todo el recorrido, como una ciclo-ruta integrada a la vía, porque es posible que no exista un espacio mínimo para su adecuación.

b. La asociación de la bicicleta con los peatones

Los peatones siempre han estado presente dentro de la vías urbanas, con un alto número de peatones circulantes, sin embargo, cada vez su espacio se ve más reducido y el respeto por el mismo se ha ido desvaneciendo, y a pesar de ser tenido en cuenta más que la bicicleta, ambos se encuentran marginados de las prioridades de la vía, por eso es indispensable que se constituya una alianza entre lo dos, que le permita a la bicicleta el reconocimiento de esta en el sistema de transporte urbano y al peatón recuperar su espacio con mayores facilidades para cruzar las vías.

¿Porqué es importante des-estimular el uso del carro?

Según la Secretaría de Tránsito y Transporte (STT) de Cali, hay aproximadamente un millón de carros que transportan solo el 17% de la población, cada carro en promedio transporta solo a una persona y la velocidad promedio, para este año (2005), es solo de 23.2 Km/h, cuando el limite de velocidad permitido es de 60 Km/h, esto quiere decir que los carros contribuyen en la congestión diaria de las vías rápidas de la ciudad. Estas cifras permiten establecer la forma no racional del uso del carro particular en la ciudad, con las consecuentes dificultades de circulación, congestionamiento y contaminación que los gases automotores producen y de la necesidad de de buscar formas alternativas de transporte urbano.

Por esta razón se hace necesario des-estimular el uso del carro público o particular, algunos días de la semana, y por parte de grupos socio culturales específicos, con el fin de incentivar la importancia de la utilización de la bicicleta como medio de transporte no contaminante, rápido y saludable. Como parte de las estrategias de mejoramiento de la calidad de vida y disminución de la presión del transporte vehicular. El uso de la bicicleta como medio de transporte no solo mejora la calidad de vida de la ciudad y de sus practicantes, sino que posiblemente puede contribuir a la durabilidad y operación de la malla vial de la ciudad.

El ex alcalde de la ciudad de Bogota Enrique Peñalosa, impulsor de la defensa del espacio publico y el uso de la bicicleta afirma que "hemos construido ciudades mucho más para la movilidad de los automotores que para la felicidad de los niños", y el general el actual esquema de ciudades atenta contra la calidad de vida y la dignidad humana.

Es importante preguntamos entonces, ¿por qué la importancia de la bicicleta?

En 1885 dos hermanos ingleses apellidados Starley idearon y construyeron la primera bicicleta con las dos ruedas de igual diámetro; desde entonces, las bicicletas modernas se han perfeccionado muchísimo, convirtiéndose en un eficaz instrumento de transporte, de trabajo y recreación, que ha penetrando en el ámbito deportivo competitivo, siendo adoptada en la mayor parte de los países civilizados.

Son varias las experiencias de países y ciudades en los cuales la bicicleta es un medio de transporte importante que reporta grandes ventajas en la movilidad; en Colombia, este caso se ha evidenciado en la ciudad de Bogotá en los últimos años y muy pronto será implementado en la ciudad de Cali. Las siguientes cifras expresan la importancia creciente del uso de la bicicleta en el mundo:

Porcentaje de ciclistas con respecto al total de pasajeros y viajes diarios en algunas ciudades seleccionadas:

Tianjin, China (1)	77 %;	Shenyang, China	65 %;
Groningen, Holanda	50 %;	Beijing, China	48 %;
Delft, Holanda	43 %;	Dacca, Bangladesh (2)	40 %;
Erlangen, RFA	26 %;	Odense, Dinamarca	25 %;
Tokio, Japón (3)	25 %;	Moscú, Rusia (4)	24 %;
Delhi, India	22 %;	Copenhague, Dinamarca	20 %;
Basilea, Suiza	20 %;	Hannover, RFA	14 %;
Manhattan, EE.UU.	8 %;	Perth, Australia	6 %;
Toronto, Canadá	3 %;	Londres, Inglaterra	2 %;
Sydney, Australia	1 %;		

Fuente: Worldwatch Institute

Análisis estadísticos que sustentan la viabilidad en la implementación de las ciclo rutas en la ciudad de Cali.

Según las estadísticas establecidas, de acuerdo a la investigación desarrollada por CISALVA (instituto de Investigación y Desarrollo en Prevención de la Violencia y Promoción de la Convivencia Social de la Universidad del valle),

sobre la epidemiología del ciclista, se puede observar que del 100% se presentan la numeración de las siguientes estadísticas:

1. El 99.9% son hombres que utilizan las bicicletas como medio de transporte alternativo.
2. El 45.5% presentan un nivel educativo de secundaria.
3. El 17.3% son obreros que utilizan la bicicleta para trasladarse a su trabajo.
4. El 99.9% no utilizan ningún elemento de seguridad, lo que implica un numero grande de posibilidades de accidentalidad en las vías por donde circulan medios de transporte motorizados.
5. El 29.6% no utilizan los elementos de seguridad por descuido. Esto implica que no existe una cultura del ciclista urbano ni se ha informado a la comunidad en general la importancia de los elementos de seguridad a la hora de utilizar la bicicleta como medio de transporte urbano.
6. El 73.7% no conoce el código nacional de Transito. Al no existir una cultura del ciclista urbano, una ciclo ruta establecida como tal y una promoción de la normatividad establecida por el Transito, el ciclista urbano no le da importancia al conocimiento de dichos códigos.
7. El 87.1%, utiliza la bicicleta de lunes a viernes. Este dato permite establecer que hay un gran número de personas que utilizan la bicicleta para trasladarse de un lugar a otro. Este es otro valor que justifica la realización de una ciclo ruta para uso público en la ciudad de Cali.
8. El 73.1% utiliza la bicicleta entre las 6 y las 10 de la mañana. Las 4 primeras horas de la mañana son las más utilizadas por las personas para trasladarse a su trabajo o al estudio.
9. El 78.7% utiliza la bicicleta como medio de transporte alternativo en la semana.
10. El 38.2%, utiliza la bicicleta como medio para recrearse y hacer ejercicio los domingos y días festivos.

Los análisis planteados anteriormente por CISALVA, permiten establecer que, generar una ciclo ruta y más aun, una cultura de ciclista urbano, es una alternativa que mejora en cierta medida la calidad de vida de los habitantes de la ciudad de Cali. Implementar una ciclo ruta, implica descongestionar las vías, incentivar el deporte, generar espacios de socialización entre los que utilizan los circuitos viales de la ciclo vía y genera una alternativa de transporte no contaminante que no deteriora el medio ambiente.

Llama la atención de las estadísticas de la ciudad con respecto a la bicicleta, que es un sistema básicamente de uso masculino, seguramente aspecto asociado a

la seguridad, por lo que es posible pensar que con la implementación de este sistema y uso de esta infraestructura es posible motivar la mujer a su utilización. Estas cifras permiten justificar la construcción e implementación de este tipo de proyectos en la ciudad. Igualmente es necesario explicitar que este no puede ser un proyecto aislado sino parte de una estrategia mayor de construcción de ciudad, de uso eficiente de la infraestructura vial y de empoderamiento de la comunidad en la consolidación de un modelo social, basado en sus propias expectativas y necesidades.

Los puntos 4, 5 y 6 de la información expresan aspectos preocupantes en la práctica actual del uso de la bicicleta en la ciudad, que deben ser disminuidos sus porcentajes como medio que garantice la seguridad del uso de este mecanismo de desplazamiento. Es así mismo un indicador de cultura ciudadana con referencia al uso de la bicicleta y la invisibilidad actual de ser tomada como alternativa para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad.

Consideramos que seguridad, reglas operables, difusión y apropiación ciudadana de este sistema son los ejes sobre los cuales gira el éxito del proyecto de ciclo vías.

Debido a la importancia de la bicicleta en la conservación del medio ambiente, la salud, la recreación, el transporte rápido y la descongestión vial, se plantean las siguientes estrategias, que incentivan el uso y aplicación de este medio de transporte alternativo.

Estrategias

- **Creación de una Cultura para el Ciclista Urbano:**

Se puede implementar en las diferentes universidades y centros educativos de la ciudad de Cali, una campaña para que los estudiantes y profesores que viven cerca de estas instituciones, se pongan de acuerdo para ir juntos a la universidad y volver de esta a sus casas. Esta misma medida podría adoptarse en empresas y colegios donde las personas que se montan en el carro, para recorrer pequeños tramos, se unan para utilizar la bicicleta o las ciclo rutas, con el fin de desplazarse más rápido y disminuir el tráfico y la emisión de gases contaminantes.

Las bicicletas y las caminatas representan el complemento al sistema de transporte, serian especialmente para desplazarse distancias no mayores a los 7.5 Km, con puntos de encuentro para el descanso, alimentación e hidratación en determinados sitios, acordes con el equipamiento urbano de la ciudad.

La cultura del transporte en bicicleta establece la necesidad no solo de creación de ciclo vías, sino de construcción de reglamentaciones para uso y operación de las mismas, de adelantar campañas no solo para los potenciales ciclistas, sino de respeto de los vehículos automotores y motocicletas en el uso de esta infraestructura. Es introducir a la sociedad en general para establecer en la ciudadanía la capacidad de uso racional y respeto a las personas que la usan, y a estas para la observación de las normas de seguridad que permitan un buen uso de este sistema de movilización y recreación.

- **Campañas de Educación para el Ciclista Urbano:**

Un punto crucial para que se logre el objetivo de mejorar el sistema de transporte de Cali, es la educación por medio de programas y folletos que informen la importancia de un medio de transporte alternativo. Mediante la educación del ciclista, se puede incentivar a estas personas para que aumente el sentido de pertenencia de la bicicleta como medio alternativo de transporte y de las ciclo rutas, como eje público de circulación.

En Colombia el hecho de tener carro es un símbolo de status, pero el hecho de sacarlos todos los días es un problema ya que congestiona las vías y contamina el medio ambiente. Con respecto a este punto la educación estaría destinada a sensibilizar a las personas que tienen carro, que su uso sea esporádico y que se utilice más que todo para salir los fines de semana, para recorrer grandes distancias, para ir a fiestas, salir de paseo y casos especiales que ameriten el uso del carro.

También hay que diseñar campañas para dar a conocer a las personas las consecuencias de la contaminación causada por el uso del automóvil y de esta manera, concienciarlos de la importancia de reducir su uso.

Otra campaña debe estar enfoca a educar a la gente, en el uso de la bicicleta. En esta campaña se podría mostrar la cara bonita de la ciudad, los parques, las ciclo rutas y todos los lugares por donde pueden transitar tranquilamente, ya sea a pie o en bicicleta. Se hablaría de la importancia del respeto a la gente y a la ciudad, es decir, se buscaría aumentar un sentido de pertenencia hacia la ciudad, del espacio público y para este caso, de las ciclo rutas.

En primer lugar hay que reeducar, sensibilizar y convencer a los urbanistas, ingenieros y arquitectos que hay que planificar el tráfico y el espacio urbano. En segundo lugar a los políticos que deciden.

En tercer lugar, a los medios de comunicación, y en cuarto lugar a la población en general, especialmente a los conductores de automóviles.

Puede ser paradójico este orden de prioridades en cuanto a la persuasión de nuestra argumentación y a los pactos y alianzas posibles, pero la experiencia de los últimos veinte años nos muestra que la opinión pública está más sensibilizada que algunos de los técnicos y funcionarios públicos.

Es de aclarar que las campañas propuestas no deben constituirse en trabajos esporádicos tendientes exclusivamente a la apertura de las ciclo vías, sino en un proceso permanente y reiterado hacia la comunidad con el objeto de generar hábitos perdurables y valores ciudadanos, y de paso recuperar a Cali como ciudad cívica, título que se ostentaba hasta hace apenas unos cuantos años en el ámbito nacional.

La apropiación por parte de la comunidad surge del convencimiento de ella, de las ventajas que ofrece la bicicleta como medio de transporte y la ciclo vía como infraestructura para esta práctica. En el marco de esta estrategia debe impulsarse una campaña de conocimiento de esta vía, con mecanismos como conciertos o espectáculos públicos, caravanas ciclo paseos y otras estrategias que permitan a todos los habitantes de la ciudad conocer y valorar, tanto el esfuerzo de las entidades, como las bondades de su existencia y uso.



- **Promoción del Uso de la Bicicleta:**

Incentivar a la población que vive, estudia, trabaja y/o compra en los diferentes sectores o comunas de la ciudad de Cali, a trasladarse en bicicleta, como una forma de estimular la adopción de conductas saludables, mejorar la calidad de vida y contribuir a la descontaminación de la capital, reduciendo así el número de viajes en auto y por ende, la emisión de gases que son nocivos para el medio ambiente.

En particular se busca:

1. Fomentar los viajes por los diferentes sectores establecidos por la ciclo vía en bicicleta, con motivo de trabajo, estudio, recreación y compras.
2. Incentivar el uso de ciclo vías difundiendo dicho proyecto hacia la toda la población de la ciudad de Cali.
3. Involucrar y proyectar el respaldo del Gobierno a este nuevo cambio modal de transporte
4. Crear una nueva imagen del conductor de bicicleta
5. Fomentar la participación ciudadana en este proceso que mejora la calidad de vida de la población.
6. Contribuir a la adopción de conductas seguras, como los cascos, chalecos, luces, etc., establecidos por el transito municipal.
7. Aumentar la percepción de seguridad de la infraestructura ciclo vial y su entorno, por parte de los usuarios y del gobierno municipal.

Dicha promoción estará dirigida a las personas que viven en los estratos socioeconómicos medios y medios altos poseedores de autos o potenciales usuarios que se transporten a los diferentes sectores o comunas de la ciudad de Cali. Resulta vital la participación de las organizaciones ciudadanas, agrupaciones de ciclistas y de los actores privados en las estrategias de promoción. La promoción incluye un fuerte componente de información acerca de las instalaciones, rutas y facilidades de las cuales disponen los usuarios.

Los programas de incentivo del uso de la bicicleta se insertan en un plan global de mejoramiento de las condiciones de vida en la ciudad, que abarca otras medidas relativas al transporte y en lo posible, al medioambiente urbano. Se requiere de una adecuada interconexión de las ciclo vías, ya sea con las rutas de acceso a los destinos o con otros medios de transporte.

Para fomentar, incentivar y promocionar el uso de la bicicleta es necesario tener en cuenta, entre otros, los siguientes parámetros que sostengan dicho proyecto:

1. Crear una red de ciclo vías que asegure un transporte cómodo y seguro
2. Una política integral y permanente que incorpore el compromiso y participación de autoridades de Gobierno.
3. Facilidades como estacionamiento en centros comerciales, universidades, empresas y otros lugares.
4. Desarrollo de campañas de educación hacia los ciclistas y otros usuarios de las vías.
5. Cumplir con la normatividad establecida por el Tránsito Municipal para establecer una circulación adecuada de las bicicletas.
6. Control policial que garantice el funcionamiento de la ciclo vía, y de la seguridad de sus usuarios.
7. Iluminación en lugares estratégicos.

- **Difusión de Normas de tránsito:**

El Código Nacional de Tránsito Terrestre, dispone que

"El tránsito terrestre de personas, animales y vehículos por las vías de uso público es libre, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades, para garantizar la seguridad y comodidad de los habitantes".

"Los organismos de tránsito dentro de su respectiva jurisdicción, expedirán las normas y tomarán las medidas necesarias para el mejor ordenamiento del tránsito de personas, animales y vehículos".

Se presentan a continuación, algunas disposiciones relacionadas con las condiciones que deben tener los vehículos no automotores, normas de comportamiento de los usuarios de las vías públicas y privadas abiertas al público y las sanciones establecidas en caso de incumplimiento:

Condiciones de los vehículos no automotores.

ARTÍCULO	CONDICIONES REGULADAS
43 Parágrafo	FRENOS. Contarán con un sistema de freno que permita su parada inmediata.
49	ESPEJOS. Llevarán por lo menos un (1) espejo retrovisor ubicado en la parte izquierda.
53	ILUMINACIÓN. Los vehículos no automotores que circulen en horas nocturnas, deberán llevar dispositivos en la parte delantera que proyecten luz blanca y en la parte trasera que reflejen luz roja.
57	SEÑALES ACUSTICAS. Vehículos provistos de un aparato para producir señales acústicas de intensidad no superior a cien (100) decibeles, utilizable únicamente para la prevención de accidentes.
95	PLACAS. Deberán llevar una (1) sola placa en lugar visible.
109	NORMAS DE COMPORTAMIENTO. Toda persona que tome parte en el tránsito como conductor o como peatón, deberá comportarse en forma que no incomode, perjudique o afecte a los demás y deberá conocer y cumplir las normas de tránsito que le sean aplicables, así como obedecer las indicaciones que le den las autoridades de tránsito. Además, observará las señales de tránsito que determine el Instituto Nacional de Transporte y Tránsito.

El Capítulo X artículos 155 a 156 del Decreto en cita, regula concretamente la actividad de los ciclistas, quienes deben:

a. Conducir en las vías públicas permitidas y sujetando los manubrios con ambas manos.

- b. Transitar por la derecha de las vías a distancia no mayor de un metro de la acera u orilla y procurarán no utilizar las vías de los buses y busetas.
- c. Los que transiten en grupo lo harán uno de tras de otro.
- d. No podrán sujetarse de otro vehículo o viajar cerca de otro carruaje de mayor tamaño que lo oculte de la vista de los conductores que transiten en sentido contrario.
- e. No podrán transitar sobre las aceras, lugares destinados al tránsito de peatones y por aquellas vías en donde las autoridades competentes lo prohíban.
- f. Deberán respetar las señales y normas de tránsito.
- g. Queda prohibido adelantar a otros vehículos por la derecha o entre vehículos que transiten por sus respectivos carriles.
- h. No podrán llevar a otra persona ni transportar cosas que disminuyan la visibilidad o que los incomoden en la conducción.

- **Señalización de Ciclo rutas:**

Este sistema ha sido diseñado para delimitar una vía exclusiva por donde transitaran los ciclistas, con el fin de mantener la seguridad de estos, durante todo su recorrido, en el circuito o ruta establecidos por la ciclo ruta en la ciudad de Cali. En la Figura 5.1 se muestran algunos esquemas de señalización para ciclovías.

Figura 5.1 **Esquemas de señalización de ciclo-rutas**





Una nueva alternativa que se puede plantear dentro de estas señalizaciones, es la implementación de semáforos portátiles, que buscan entregar una solución efectiva y una excelente opción a la mayoría de los problemas e incomodidades, ocasionados por repentinas fallas de los sistemas centrales de semáforos, además por su total portabilidad se transforma en un gran aliado para ayudar a restablecer de manera rápida y eficiente el control de tráfico en horas pico o en cruces en vías ferroviarias, etc. Ver Figura 5.2

Figura 5.2 **Esquemas de semáforos portátiles**



- **Implementación de la ciclo ruta en fechas especiales:**

Se puede pensar en establecer algunas fechas especiales, dentro de las cuales se establezca el uso obligatorio de la bicicleta y las ciclo rutas, con el fin de disminuir el tráfico, la contaminación ambiental y auditiva que producen los vehículos diariamente. Estas jornadas ya se han realizado en la ciudad de Cali obteniéndose buenos resultados. Igualmente es deseable acordar con instituciones educativas programas que estimulen el uso de bicicleta, y se puedan convencer que es un medio seguro, rápido y saludable de ir a estudiar.

Consideramos que buena parte del éxito del uso adecuado y permanente de esta infraestructura, descansa en la motivación a la población joven de la ciudad.

- **Implementación de la ciclo ruta en la jornada nocturna:**

La ciclo vía nocturna es una alternativa que permite extender el uso de la bicicleta en horas de la noche, ampliando la jornada a 13 horas diarias. Estas ciclo rutas serian aprovechadas desde las 6 pm hasta las 8 pm, descongestionando las vías en las horas pico (6 pm y 7 pm). La implementación de la ciclo vía nocturna, permitirá que las personas que no pueden acceder a la recreación y ejercicio en la mañana o en la tarde, realicen estas actividades en la noche. Es importante tener en cuenta que la seguridad es un factor importante en toda la ruta establecida para la ciclo vía nocturna.

Esta estrategia es importante dado que es cada vez mas frecuente la ampliación de las jornadas de estudio, trabajo y recreación en las horas de la noche, la vida nocturna es cada vez más frecuente y común.

- **Comunicación masiva del proyecto de la Ciclo Ruta de Cali:**

La difusión y acciones específicas se orientarán al público en general, buscando el posicionamiento del Proyecto en la población y en las autoridades validando de esta forma la iniciativa, así como motivando a aquellas personas o grupos

más permeables al cambio conductual propuesto. Es por eso que la difusión y las actividades masivas se deben efectuar en forma permanente como forma de sostener el éxito del proyecto.

Otros objetivos a cumplir se relacionan con presentar a la población esta iniciativa como parte del nuevo sistema de transporte modal que se quiere para Santiago de Cali, promover la gestión de facilidades y la participación de nuevos actores.

Algunas acciones concretas que se pueden desarrollar son:

- A. Utilización de medios de difusión pagados y gratuitos. Estos últimos serán gestionados a través de una campaña de prensa y relaciones públicas.
- B. Creación de una página web con toda la información requerida para fomentar el uso de la bicicleta incluyendo mapas y guías con las facilidades que se vayan incorporando.
- C. Desarrollo de acciones masivas de promoción, distribuyéndose folletos, volantes y afiches para apoyar subcampañas específicas de difusión del Proyecto y de seguridad.
- D. Realización de eventos y actividades de difusión y promoción de acuerdo a las planificaciones propuestas, invitando a toda la población a participar de ella.

Comunicación selectiva: Como segunda etapa se orientarán las acciones de promoción hacia grupos de población específicos de la ciudad. Es así como se difundirá el proyecto en juntas de vecinos o acción comunal, agrupaciones deportivas, agrupaciones del adulto mayor, empresas, colegios, universidades y otras entidades.

El objetivo es afianzar el posicionamiento del Proyecto, motivar al cambio de conducta, identificar grupos más dispuestos a convertirse en líderes que le den sustentabilidad a la ciclo ruta y estimular la presentación de proyectos de financiamiento para la ciclo ruta. Para esto:

- Se utilizarán medios informáticos y tradicionales de miembros del Grupo de Apoyo, dirigidos hacia públicos específicos, adecuando los mensajes a los intereses particulares de esos grupos.
- Se utilizarán espacios públicos en organizaciones y centros a los que asiste la comunidad (consultorios, juntas de vecinos, organizaciones deportivas y otras), adecuando los mensajes a los intereses particulares de esos grupos.

- Se invitará a grupos específicos a participar de las actividades propuestas que fomenten y promuevan la ciclo ruta.
- Se gestionarán acciones de promoción comunales (eventos, concursos) que se generaran dentro de las ciclo vías.
- Se motivará la participación de entidades ubicadas en el radio de acción comunal como supermercados, empresas, colegios y universidades, en eventos, acciones de difusión y provisión de facilidades a los habitantes (como estacionamientos).
- Se potenciará el rol de la municipalidad como ente líder a nivel comunal a través de los diferentes departamentos que deberán participar en esta iniciativa (Dirección de Tránsito, Seguridad Ciudadana, Dirección de Obras, Comunicaciones).

Comunicación personal: Las acciones focalizadas en grupos específicos se pueden centrar en:

- Potenciar a las empresas, colegio y universidad seleccionados como líderes, con acciones específicas en terreno y buscando desarrollar y potenciar las propias capacidades de la comunidad.
- Potenciar a nuevas entidades líderes, para lo cual se difundirán los éxitos del programa, se harán contactos específicos y se promocionarán las herramientas de financiamiento y otras que sirvan para la sensibilización y motivación de nuevos grupos o personas.
- Incorporar a grupos líderes que aporten su experiencia y conocimiento.
- Incorporar a expertos en áreas específicas que apoyen a los grupos líderes en formación.
- Utilizar los medios informativos de la comunidad.

- **La seguridad como eje fundamental para el uso de la Bicicleta:**

la seguridad es un elemento importante a la hora de promover el uso de modos de transporte no motorizados. Dicha seguridad se puede promover mediante el desarrollo e implementación de proyectos de ciclo vías que cumplan con criterios básicos de seguridad personal y de tránsito de manera de prevenir accidentes y acciones que atenten contra el normal desenvolvimiento del ciclista.

Se debe tener en cuenta:

- La entrega de los lineamientos y medidas que se requieran para fomentar la seguridad personal y de tránsito, con el fin de generar una infraestructura atractiva y segura para los potenciales usuarios de la red de ciclo vías.
- Definir medidas para reducir accidentes de tránsito y para establecer un ambiente de seguridad personal para el transporte no motorizado. Estas medidas deberán ser analizadas cuidadosamente con el fin de no desalentar el uso de la bicicleta, ni subir en demasía los costos de los proyectos de ciclo vías. La seguridad (de tránsito y personal) es un incentivo para el uso de la bicicleta y no un costo como se podría pensar originalmente.

De acuerdo con la recopilación de experiencias de la ciudad de Bogotá (Colombia), y de otros países como Chile (Santiago) y Ecuador, a demás de las opiniones recogidas en algunos artículos establecidos que hablan de las ciclo rutas, se identificaron los siguientes elementos como fortalezas de la bicicleta frente a otros medios de transporte motorizados:

- Permite desarrollar una actividad física moderada y con ello, reducir enfermedades como las cardiovasculares, hipertensión, obesidad y otras.
- La incorporación de empresas que fomenten su uso, que permiten obtener beneficios en imagen corporativa al potenciar a la institución que participe como líder en conductas saludables y mejoramiento de la calidad de vida.
- Genera ahorro de tiempo (puede desplazarse más rápido que en un automóvil al evitar la congestión vial).
- El potencial usuario desea proyectarse como una persona moderna, práctica, exitosa, ecológica, segura de sí misma y de mente abierta, independientemente de su edad, ocupación o condición socioeconómica.
- Su uso refleja una tendencia como país moderno e innovador, que adopta conductas provenientes de países desarrollados.

Las ciclo rutas, como medios alternativos y complementarios de transporte, son un avance en el desarrollo de la movilidad urbana, que ha permitido desmitificar el concepto popular de las bicicletas, destinadas por muchos, para el desarrollo de actividades laborales de los estratos menos favorecidos; requieren de una intervención inmediata por parte de las autoridades competentes en materia de

tránsito -Decreto 1421/93 art. 12-19 y Decreto 1344/70 artículos 3 y 7-, dentro de las órbitas constitucionales y legales correspondientes.

Es así como, se pretende establecer parámetros para el adecuado uso, disfrute y aprovechamiento de los medios alternativos y complementarios de transporte en la ciudad de Cali.

Se debe incentivar y plantear la bicicleta y su circulación dentro de las ciclo rutas, como una metamorfosis cultural, no sólo de valores sociopolíticos sino también estéticos. Una ciudad con muchos ciclistas urbanos es una ciudad cultural, artística y estéticamente diferente, no sólo moralmente más dulce, y de eso debemos intentar informar, reeducar a la población.

Para los ciclistas y peatones urbanos que se comprometan a realizar los desplazamientos diurnos al trabajo a pie o en bicicleta se deberían introducir unas reducciones en el impuesto sobre la renta y en el impuesto de circulación de vehículos automóviles.

Se debe pensar en financiar o disminuir los precios actuales que presentan las bicicletas, con el fin de incentivar la compra de este medio de transporte no contaminante, ya que es una alternativa viable para la población, debido a la topografía plana y el clima caliente que presenta la ciudad de Cali en la mayor parte del año.

Circular en bicicleta, debería ser visto como un placer y un orgullo generador de cultura. Si no se consigue transmitir las estrategias planteadas anteriormente, no aumentarán los ciclistas urbanos en la ciudad de Cali.

Debemos argumentar a nuestro favor que los países más avanzados del mundo, socialmente y culturalmente, como Holanda o los países nórdicos, tienen una gran tradición del ciclismo urbano y han generado un sentido de pertenencia con este medio de transporte no contaminante que estimula, en un muy corto plazo, la utilización de la bicicleta como alternativa para desplazarse dentro de sus ciudades y llegar mucho más rápido a sus destinos.