

Reflexiones para la gestión ambiental urbana La sostenibilidad desde una visión ciclista¹

Mario Andrés Rodas Arenas²

Desde las tribunas académicas se advierte que esta puede ser la última generación que tiene la posibilidad de transformar la capacidad de resiliencia del planeta. Es esta la generación que tiene la oportunidad de avanzar hacia la sostenibilidad desde los patrones de consumo y las maneras de desplazarse.
Anónimo

Según la definición del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), la movilidad sostenible es aquella capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicar, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar valores humanos o ecológicos básicos, actuales o del futuro. Esto supone un esfuerzo superior al hecho reducir la contaminación que sale de los tubos de escape de los automóviles. La movilidad sostenible esencialmente busca proteger a los colectivos más vulnerables como es el caso de los peatones, ciclistas o personas con movilidad reducida, también se da valor al tiempo empleado en los desplazamientos, internalizar los costes socioeconómicos de cada medio de transporte y locomoción y garantiza el acceso universal de todos los ciudadanos a los lugares públicos y equipamientos en transporte público colectivo o en medios no motorizados.

Desde la doctrina del *Desarrollo Sostenible* adoptado en el ordenamiento jurídico y la arquitectura institucional nacional se reconoce a este concepto como “aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones”. Aunado a ello se destaca que en los principios de la ley 99 de 1993 se establece que: “el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del *Desarrollo Sostenible* contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre “Medio Ambiente y Desarrollo”. Sin embargo, hoy el día el concepto se torna difuso y para lograr entender qué significa y entender su alcance se deberían mirar con lupa sus elementos contenedores, inicialmente sus dos conceptos transversales: “*Desarrollo*” y “*Sostenible*”.

Ante este panorama la pregunta vuelve a resonar con renovado asombro: ¿Qué es Desarrollo?

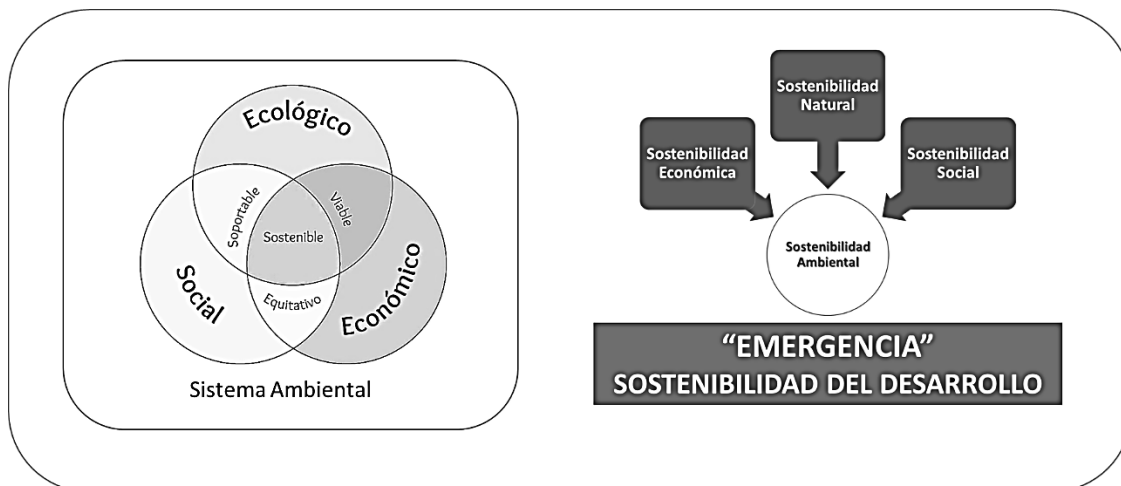
Una respuesta a este cuestionamiento la encontramos en el teórico Sergio Boisier (2001)³, quien diferencia conceptos que socialmente se confunden como el de crecimiento, progreso y bienestar. El autor insiste que se debe entender al *desarrollo* como una *emergencia* de los capitales físico territoriales, institucionales, sociales y tecnológicos. En resumen: el todo es más que la suma de las partes en donde se logran satisfacer los intereses, derechos y deberes, personales y colectivos en concordancia con la protección de la infraestructura ecológica y el fortalecimiento de las estructuras sociales.

¹ Avance de la investigación sobre “elementos que inhiben y/o potencian la promoción de la bicicleta como un medio de transporte en ciudades intermedias colombianas.

² Docente – investigador, Maestría en Desarrollo Regional y Planificación del Territorio UAM, Colaborador del Colectivo Ciudadano Espacio & Ciudad, Colaborador de la Bicired Colombia

³ Vaquero, Antonio y Madoery Oscar (comp.) (2001). *Desarrollo Local ¿De qué estamos hablando?* En: Transformaciones globales, instituciones políticas de desarrollo local. pp. 48-74. Homo Sapiens: Rosario, Argentina.

En cuanto al concepto de “Sostenibilidad”, apropiaremos los postulados elevados por Carrizosa (2000)⁴ y Ángel Maya (2012)⁵ que plantean la ocurrencia de una trama de interfases complejas que determinan el desempeño del sistema ambiental. Así mismo podría entenderse que ese sistema ambiental opera por la catalización de procesos al interior de subsistemas que dan soporte a las dinámicas de la trama de la vida (CAPRA⁶). Desde la perspectiva de las ciencias ambientales se debe reconocer al *holón* de lo ambiental como un *todo* en donde las interfases que plantean los subsistemas social, económico y ecológico permiten definir tanto al desarrollo como la movilidad sostenible como aquellos que resultan viables, equitativos y soportables, como puede observarse en los siguientes gráficos:



Así mismo, se destaca que existe una diferencia sustancial entre lo ambiental y lo natural (o ecológico) para dar pie a la idea que lo ambiental contempla los tres subsistemas. De igual forma se debe reconocer que la sostenibilidad guarda una profunda diferencia epistemológica, filosófica y ética con el discurso de la sustentabilidad planteado por las escuelas de pensamiento ambiental complejo (Pesci 2007⁷).

Desde esta perspectiva crítica del Desarrollo Sostenible, encontramos tres interfases definidas en relación con lo social, lo ecológico y lo económico. 1. La soportabilidad, que delimita la capacidad de los individuos a adaptarse o sobrellevar una situación. En otras palabras, la capacidad de un individuo o grupo poblacional a adaptarse al entorno físico (natural) y su ambiente construido, así como su capacidad de relacionarse y adaptarse al estrés del entorno; 2. La viabilidad, por su parte está determinada por la accesibilidad de los medios y recursos para obtener los bienes y servicios que se demanda para el desempeño de la sociedad sin generar externalidades mayores a la capacidad de manejo ambiental; 3. La equidad, se encuentra definida como la cualidad de otorgar solución según sea la problemática, necesidad o expectativa del individuo o grupo poblacional sin confundir este concepto con la igualdad.

Entonces la movilidad sostenible debe ser una construcción multidisciplinar con capacidad de desplazamiento en la que debe existir maleabilidad cívico-institucional frente el entorno natural,

⁴ CARRIZOZA, JULIO. (2000) ¿Qué es Ambientalismo? La Visión Ambiental Compleja.

⁵ ÁNGEL-MAYA, AUGUSTO. (2012) El Retorno de Ícaro. Muerte y vida de la filosofía, una propuesta ambiental.

⁶ CAPRA. La Trama de la Vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. 1996.

⁷ PESCI. Proyectar la Sustentabilidad. Enfoque y Metodología de FLACAM para proyectos de Sustentabilidad. 2007. Catedra UNESCO.

externalidades mínimas que afecten en su justa proporción al habitante y al territorio y que disponga de oportunidades para su acceso (Sanz, 1997)⁸.

Desde la sociedad civil organizada se reconoce a la Movilidad Sostenible como la capacidad de desplazamiento de personas o cosas, haciendo uso integral y racional de los recursos naturales y los flujos de materia, energía e información, a través de medios de fácil acceso a la población y no contaminantes (Colectivo Ciudadano Espacio & Ciudad, 2000)⁹.

LA SOSTENIBILIDAD DESDE UNA VISION CICLISTA

Materiales métodos para un estudio de caso

Para el análisis de las interfases se han abordado variables u parámetros y para ello se han consolidado tres (3) tipos de análisis:

1.1. Soportabilidad

- Objetivo: Reconocer alteraciones de la frecuencia cardiaca y estrés cuando los usuarios transitan por vías segregadas y compartidas.
- Técnica / Herramienta: Mediciones de Frecuencia Cardiaca en 10 sujetos (5 hombres, 5 mujeres)¹⁰. Horarios: horas pico (7:00 a.m. – 12 m – 7:00 p.m.) y horas valle (9:00 a.m. – 3:00 p.m. – 9:00 p.m.) durante 7 días continuos en Pereira, Armenia y Manizales¹¹. Se han empleado pulsómetros de una marca reconocida en mercado¹².

1.2. Viabilidad

- Objetivo: Determinar aspectos socioeconómicos de ciclistas urbanos, recorridos, disponibilidad de pago y costos de viaje de los usuarios de la bicicleta
- Técnica / Herramienta: Encuesta de interceptación a bicisuarios utilitarios¹³. Muestra 720 instrumentos. Horarios: 6 a 8 a.m. y 5 a 7:00 p.m.

1.3. Equidad

- Objetivo: Reconocer la percepción sobre el impacto local de las políticas públicas de movilidad activa y sostenible.
- Técnica / Herramienta: diálogos semiestructurados con líderes académicos, sectoriales y de opinión de Armenia, Manizales y Pereira. Muestra: 15 entrevistas.

2. Resultados

Los resultados se disgregan en tres componentes:

⁸ Una aproximación que puede partir de SANZ. Movilidad y Accesibilidad un escollo para la sostenibilidad urbana.

⁹ Colectivo Ciudadano Espacio & Ciudad. Resultados taller de planificación urbana sostenible. Con base en los apuntes de movilidad. 2000. Ballesteros & Osorio. Et, Al

¹⁰ Edad promedio de 28 años. Todos saben montar bicicleta. No son bicisuarios cotidianos.

¹¹ Recorridos de 800 metros en la avenida Circunvalar de Pereira, Avenida Santander de Manizales (solo carril compartido) y en la carrera 14 de Armenia

¹² Se dispone del respectivo consentimiento informado para emplear la información.

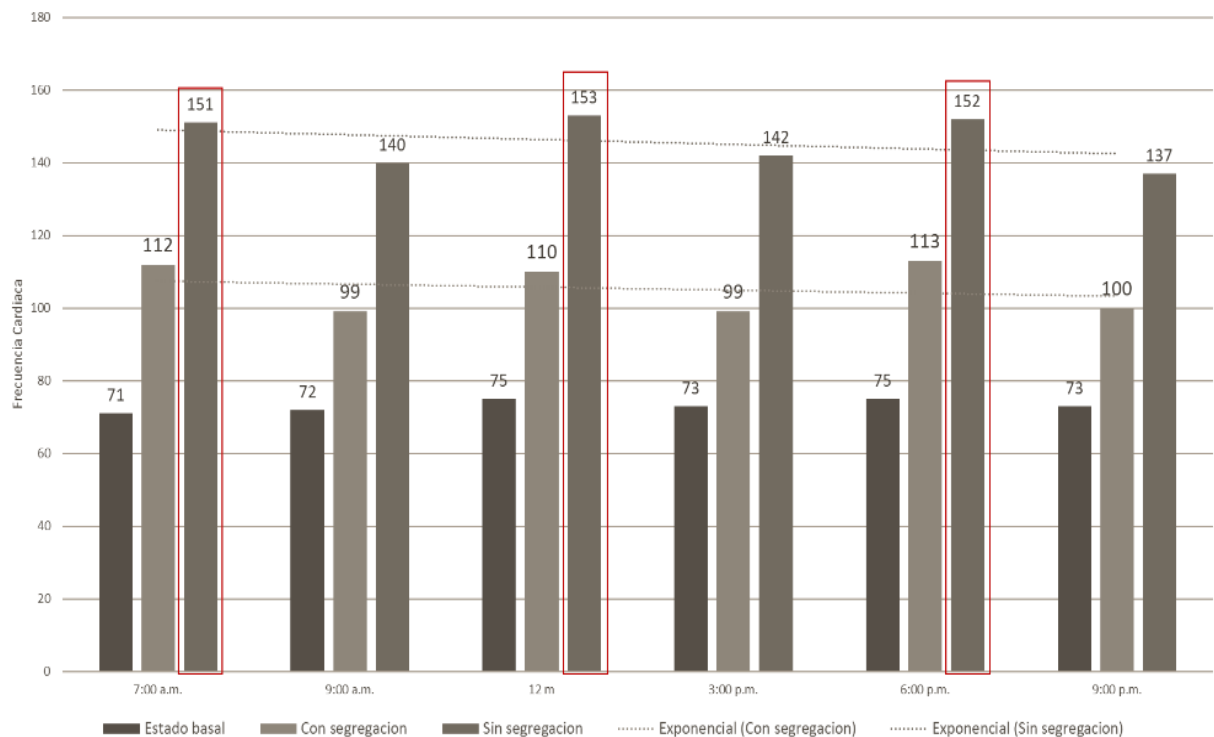
¹³ Ibid.

- Estrés para determinar soportabilidad
- Viabilidad y economía de la bicicleta
- Equidad

Ejecutando un estudio de caso, el primer insumo refiere los hallazgos acerca de los efectos en la tranquilidad y el estrés de los ciudadanos medido a través del ritmo cardiaco de los biciusuarios cuando se encuentran en un ambiente vial segregado y en otro no segregado. Las fluctuaciones en los ritmos cardiacos más allá de plantear afectaciones cardiacas buscan plantear la necesidad de reducir el estrés personal y urbano. El segundo insumo los aspectos económicos asociados a la movilidad en bicicleta y en la aplicación de métodos de valoración económica que permitan reconocer la disponibilidad de pago hacia la cicloinfraestructura (basado en la satisfacción) y el costo de viajes de los biciusuarios frente a la cicloinfraestructura municipal. El tercero trata sobre el reconocimiento de las condiciones de la equidad para los actores viales vulnerables y los elementos de infraestructura, estructuras y superestructuras relacionadas con la gestión de la movilidad desde el punto de vista socioinstitucional.

2.1. Soportabilidad

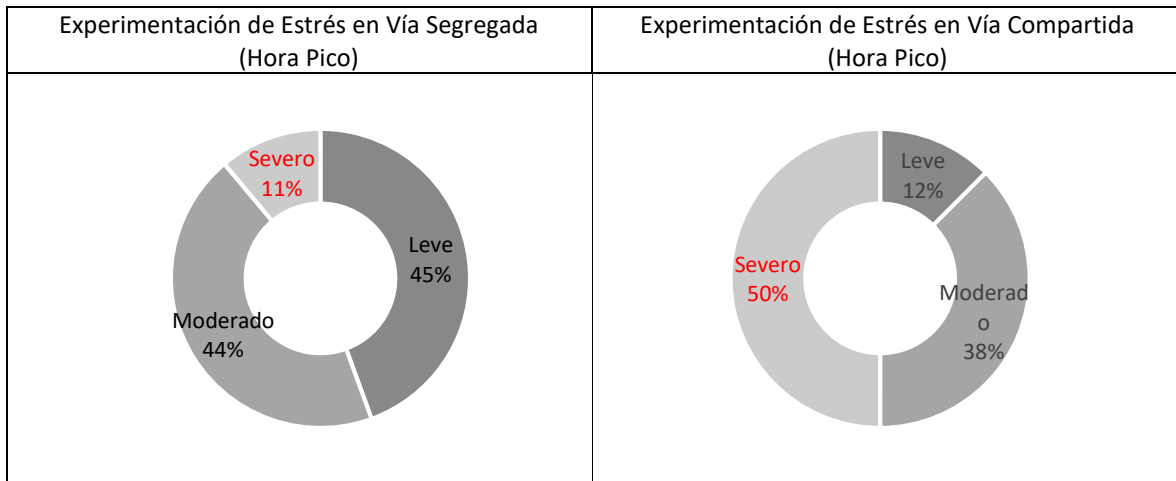
Los resultados promedio de las mediciones muestran el siguiente comportamiento:



El ritmo cardiaco se elevó en las vías sin segregación física y además se observó un aumento significativo en las horas pico cuando se compartía con los demás usuarios viales motorizados. En contraste, los usuarios que se desplazaron por carriles segregados manifestaron un ritmo cardiaco similar en horas pico y en horas valle.

Los usuarios cuando se desplazaron por fuera de la ciclorruta segregada experimentaron mayores niveles de actividad cardiaca. El aumento del ritmo cardiaco supone, más allá de una alteración

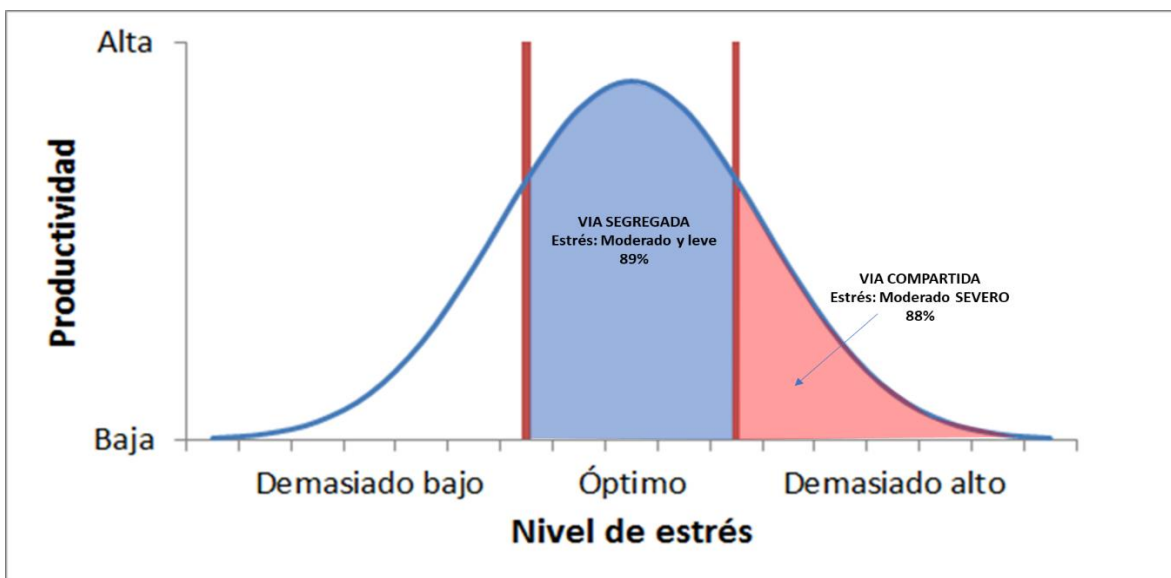
somática, un elemento de estrés urbano que potencialmente puede redundar en afectaciones al confort, la tranquilidad y la seguridad vial, inclusive.




Los niveles de estrés declarados por los usuarios pueden dar cuenta de su relación con la productividad.

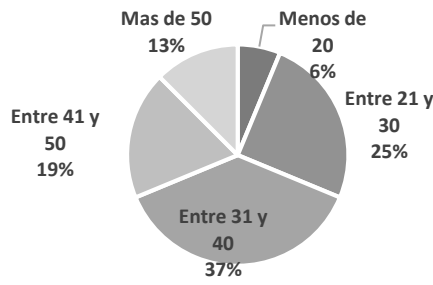
El gráfico siguiente plantea la posible relación que existe entre la productividad y el estrés. Se podría conjeturar que los ciclistas que circulan por vías segregadas experimentan menos estrés moderado y Severo y ello permite observar una alta productividad.

Por el contrario, los ciclistas que comparten el carril son más proclives a desarrollar una menor productividad en virtud de su observancia al estrés severo.

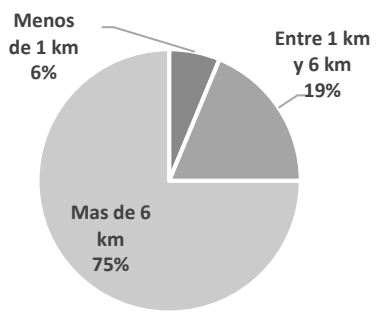
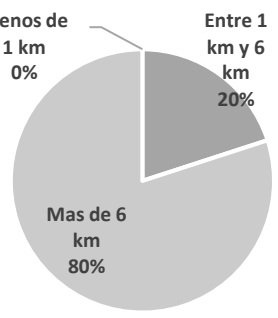


2.2. Viabilidad

Genero	Descriptor
 <p>A pie chart showing the gender distribution of the surveyed population. The chart is divided into two segments: a large dark grey segment for 'Hombres' (Men) at 81%, and a smaller light grey segment for 'Mujeres' (Women) at 19%.</p>	<p>La población encuestada en las calles se distribuye en 81% hombre y solo el 19% mujeres.</p> <p>Esta proporción está muy relacionada con los resultados de las encuestas de interceptación de las matrices Origen-Destino de los componentes diagnósticos de planes de Movilidad de Armenia, Manizales y Pereira¹⁴.</p>

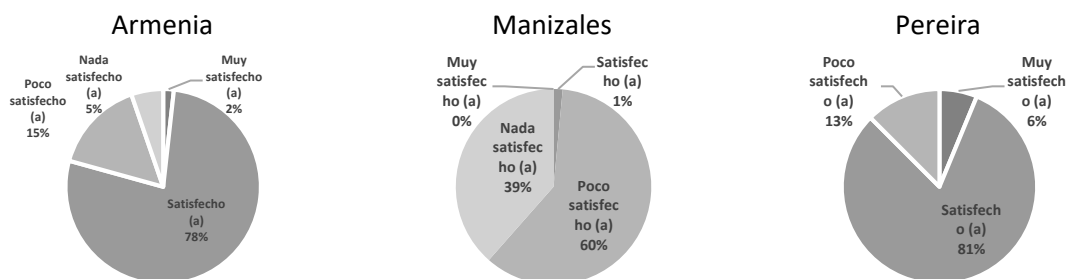
Edad	Descriptor
 <p>A pie chart showing the age distribution of the surveyed population. The chart is divided into five segments: 'Entre 21 y 30' (25%), 'Entre 31 y 40' (37%), 'Entre 41 y 50' (19%), 'Mas de 50' (13%), and 'Menos de 20' (6%).</p>	<p>La población entre 20 y 40 años es el grupo población que más emplea la bicicleta como medio de transporte que conforman el 60% de los encuestados.</p> <p>La bicicleta hace parte fundamental de la población económicamente activa.</p> <p>El 90 manifestó tener un empleo remunerado.</p>

Los ciclistas son usuarios cotidianos, no usuarios potenciales. De ellos solo el 21% manifestó que emplea la bicicleta como medio de transporte además del desplazamiento al lugar de trabajo. No necesariamente son empleados en mensajería. Se clasifican en esta categoría a las personas que emplean la bicicleta para adelantar y realizar diligencias de su trabajo.

Distancia que se recorre desde el hogar hasta el trabajo o el lugar de estudio (km.)	Distancia que recorre diariamente con la bicicleta como medio de trabajo
 <p>A pie chart showing the distance from home to work or study. The chart is divided into three segments: 'Mas de 6 km' (75%), 'Entre 1 km y 6 km' (19%), and 'Menos de 1 km' (6%).</p>	 <p>A pie chart showing the daily distance traveled by bicycle as a work means. The chart is divided into three segments: 'Mas de 6 km' (80%), 'Entre 1 km y 6 km' (20%), and 'Menos de 1 km' (0%).</p>

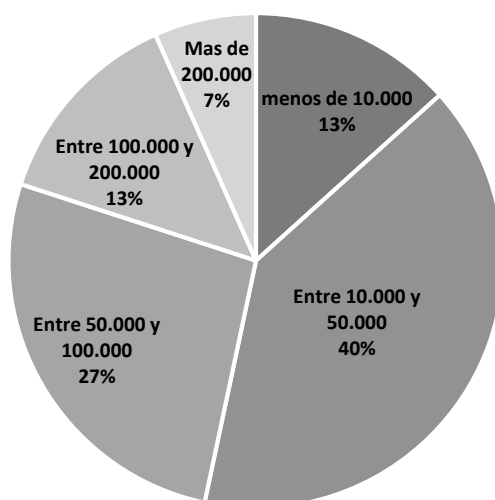
¹⁴ Instrumentos formulados sin adopción por acto administrativo.

Con relación a la satisfacción:



Los avances en la construcción de ciclo-infraestructura han permitido reconocer los niveles de satisfacción de los usuarios que en su mayoría se deben desplazar más de 6 km desde su hogar hasta el sitio de trabajo. En Armenia y Pereira se detecta un porcentaje alto de personas satisfechas. Aun cuando las redes implantadas no observan cabalmente y en su totalidad los criterios planteados en la *Guía de Ciclo-infraestructura*¹⁵ los ciclistas manifiestan que los corredores implantados les han resultado de utilidad en su bienestar. De otra parte, en Manizales la insatisfacción es marcada y ello podría explicarse en que al momento de la medición no había redes implantadas, solo carriles compartidos.

Con relación a la disponibilidad de pago y ante la pregunta: ¿estaría dispuesto a realizar un pago anual para disponer de más y mejor cicloinfraestructura? Los usuarios que emplean la bicicleta en más de dos ocasiones al día y que recorren distancias superiores a 6 km, es decir los que “más montan bicicleta” son usuarios que consideran que ellos no deben pagar. Ese grupo poblacional representa el 12% de la muestra. De otra parte, los demás encuestados manifiestan que estarían dispuestos a realizar un pago reflejado de la siguiente manera:



¹⁵ Ministerio de Transporte de Colombia. 2016. Guía de Ciclo-infraestructura para Ciudades Colombianas (Pardo & Sanz, eds.). Bogotá.

Existe una relación inversamente proporcional mediada en que aquellos que *más* montan estarían dispuestos a aportar *menos* y aquellos que *menos* montan son los que estarían dispuestos a pagar *más*.

Los viajes promedio de los biciusuarios permiten inferir los valores de los viajes¹⁶

Armenia	Manizales	Pereira
\$912.000	\$1.008.000	\$1.008.000

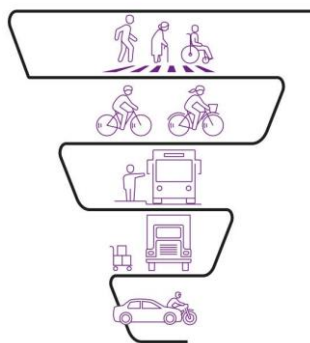
Sin conocer la dinámica socioeconómica de los encuestados estos valores se pueden desplazar (seguramente así ocurre) hacia la obtención de otros bienes y servicios.

Los valores y precios incorporados a los viajes en bicicleta, transporte público y automóvil (incluyendo motocicleta), permiten reconocer que se hace más económico mover un viaje por kilómetro en ciclo-infraestructura que un viaje individual motorizado por kilómetro¹⁷.

Económicamente un ciclista aporta a la sostenibilidad del sistema dado que los servicios de movilidad asociados que debe asumir son mucho menores dado que los bienes y servicios, cargas tributarias y operación de su desplazamiento son inferiores a la que incurre un usuario que posea y se desplace en un automóvil. La proporción del costo en transporte anual de un ciclista probablemente sea una fracción de 1/15 a 1/20 de lo que debe sufragar un usuario que posea un auto. Ello sin mencionar que el valor de las externalidades es menor a los efectos de congestión y contaminación que aportan otros usuarios del sistema vial¹⁸.

2.3. Equidad

El 100% de los entrevistados manifiesta conocer el siguiente esquema y destacan que es pirámide invertida debe ser la guía que oriente el pensamiento y acción institucional en lo que respecta al fortalecimiento y consolidación no solo de infraestructuras, sino también de estructuras y superestructuras¹⁹:



¹⁶ Calculado con los valores de transporte público local y los promedios observados en el instrumento.

¹⁷ Los valores de 1 km. de ciclorruta y 1 km de vía para tráfico mixto en la unidad de análisis se encuentran en el rango de los precios oficiales

¹⁸ Ideas extractadas de Todd Litman (2009), "Transportation Cost and Benefit Analysis – Air Pollution Costs," Vehicular Pollution and Health: A Way Forward for Mitigation, ICFAI Book

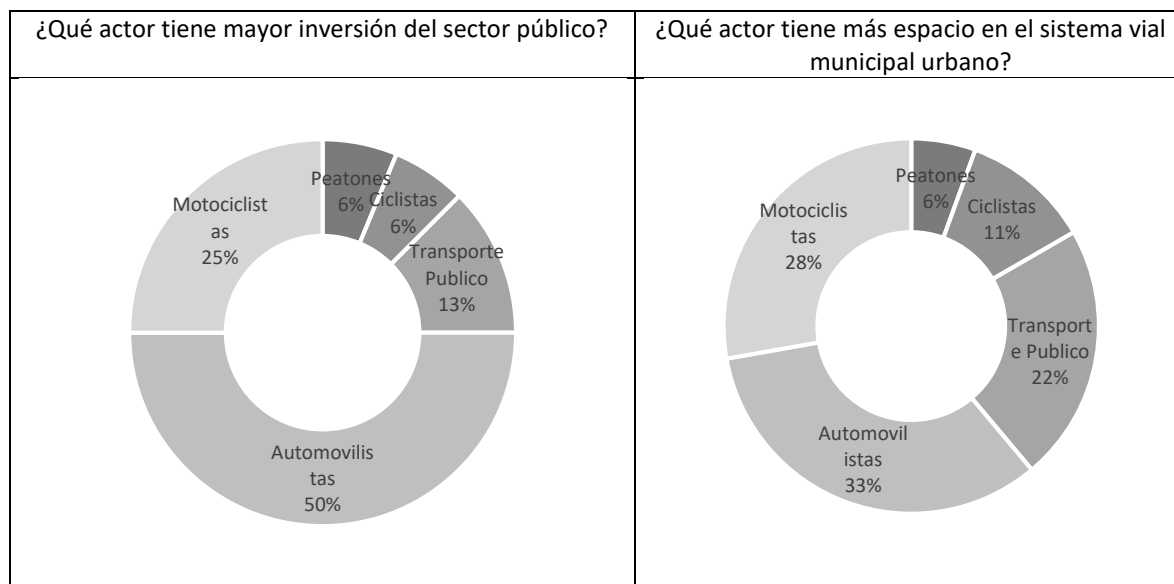
¹⁹ Para destacar que la agenda pública de desarrollo no solo se debe enfocar en el aspecto duro, sino que se debe complementar con el desarrollo de estructuras institucionales y comunitarias en concomitancia con estrategias de promoción, educación y cultura ciudadana. Ciclo ciudades - ITDP. Manual Integral de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas.

De igual manera es importante destacar que se debe reconocer que los problemas y las soluciones de la movilidad no pasan solo por la agenda institucional de gobierno (que dispone de la competencia y los recursos para intervenir físicamente el territorio). Es menester mostrarse de acuerdo con la idea que los sectores privados y comunitarios tienen impactos significativos en la ocupación del territorio, las prácticas de consumo y los comportamientos observados en sus formas de desplazamiento.

Es concluyente para los entrevistados que las autoridades territoriales y en general la sociedad no tiene como una prioridad otorgar prelación a los usuarios vulnerables y establecer incentivos a aquellos que no aportan a la congestión y la contaminación como se plantea en la pirámide invertida de la movilidad sostenible. Esa situación se podría respaldar con la afirmación de que hace Humberto Maturana sobre la manera en la que piensa y ocupa el territorio, dedicando más y mejores espacios para los objetos y no para las personas²⁰.

De manera complementaria, los entrevistados consideran que las autoridades ambientales desconocen su competencia de aportar a la gestión de la movilidad desde la concertación de determinantes ambientales de ordenamiento territorial (POT) que permitan avanzar hacia modelos de ocupación basados en estrategias de prevención de viajes y el cambio modal. Ello sin mencionar que el ciudadano de pie no reconoce el impacto de su huella ecológica en la ciudad (áreas urbanas) por sus prácticas de transporte.

La percepción sobre las prioridades de la agenda pública de desarrollo destaca que la inversión y el espacio encuentran hegemonía en los siguientes actores viales:



Las soluciones individualizadas motorizadas como el auto y la motocicleta son consideradas como los agentes que históricamente han adquirido más importancia en la distribución de inversión y espacio. En el primer caso la percepción destaca a este grupo de actores con el 75%. En el segundo caso representa el 61% de las percepciones. Estos aspectos validan los imaginarios y los significados

²⁰ Charla en Foro Mundial de la Bicicleta. FMB6. Reflexiones sobre su obra: Fundamentos Biológicos de la Realidad. 2009.

que rodean el automóvil en Latinoamérica y particularmente Colombia (PARDO²¹) en donde “muchos usuarios pierden de vista las condiciones reales de una ciudad en donde todos tienen automóvil” y aspiran y/o reclaman más infraestructura para satisfacer sus deseos de viaje.

El conocimiento que se tiene sobre la arquitectura institucional local permite afirmar que no existen equipos suficientes e idóneos para gerenciar la movilidad sostenible en la unidad de análisis. Aunado a ello no se reconocen estructuras institucionales que permitan dar manejo a los procesos con criterios de una política de largo plazo con sostenibilidad fiscal y financiera.

En el numeral 3.2 se evidenció que los usuarios de la bicicleta son en su mayoría hombres y esto se puede explicar en la medida que el factor miedo al robo (una posible lesión persona y/o pérdida de la vida) o ser víctima de un incidente vial repele a las personas y en particular a las mujeres de emplear la bicicleta como un medio de transporte. La investigación de Sánchez para Colciencias en 2015 y ratificada con datos de SEMRED en 2018 en Pereira validan que el miedo es el principal factor (73%) que aleja a los nuevos usuarios de la bicicleta²².

Apuntes desde la gestión ambiental urbana para ciudades del eje cafetero colombiano

Los ciclistas son actores viales vulnerables que aportan con sus viajes menos congestión y contaminación por kilómetro. El silencio de sus vehículos y la experiencia que aporta a sus dueños les hace ofrecer a la sociedad un vehículo versátil y amable para la ciudad. Los ciclistas por el aporte que ejercen a la sostenibilidad deben ser objeto de incentivos y beneficios por parte de una sociedad que distingue en el espacio público y la disponibilidad de recursos económicos y financieros, recursos escasos. Además de la situación ecológica y ecosistémica que reclama de soluciones puntuales y concretas para que nuestros entornos vitales sean más saludables, competitivos y sostenibles.

En ámbitos académicos de la movilidad sostenible se destacó que lo que no sea sostenible debería ser prohibido y al menos se le debería cargar un sistema de tasas e impuestos que lo haga menos atractivo. Ante este panorama se debe abrir la discusión de ¿hasta cuándo se permitirá la proliferación de modelos y tecnologías que poco aportan a la sostenibilidad de la sociedad y el territorio? Se hace fundamental promover sistemas y modelos de ocupación que procuren por la prevención de los viajes en la medida que faciliten la obtención de bienes y servicios a la comunidad en ámbitos geográficos muy cercanos para hablar de lo factual o al menos con la disposición de una gestión virtual.

También se debe reclamar por un cambio modal. Un cambio que promueva una sociedad que camine más, que no se avergüence de emplear el transporte público y que encuentre en la bicicleta una opción segura y real de desplazamiento. No una alternativa que se asume por descarte económico, principalmente.

La bicicleta es el medio de transporte de los ciudadanos globales. No solo de aquellos a los que les ha tocado económicamente asumir su rol de ciclistas urbanos. Ser ciclista urbano debe ser un motivo

²¹ PARDO, Carlos-Felipe. Sf. Percepción del Automóvil en América Latina.

²² Encuesta realizada a usuarios recreativos de la bicicleta en la Vía Activa.

de orgullo por el aporte a la sostenibilidad. No un motivo de vergüenza en una sociedad en donde el narcotráfico nos enseñó que se debía TENER en lugar de SER.

Las políticas públicas de movilidad sostenible en los municipios que definen la unidad de análisis (en cualquiera) deben estar concebidas para atraer y retener a nuevos usuarios. No debe estar pensadas para los ciclistas curtidos que saben enfrentar el tráfico.

La construcción de ciclorrutas es el primer tema del cual hablan las personas cuando se discute el tema de la bicicleta en la ciudad. Es el primer aspecto tangible de los proyectos que buscan fomentar el uso de la bicicleta. Sin embargo, las políticas de movilidad en bicicleta se deben enfocar en aspectos que van más allá de la cicloinfraestructura, como la promoción (para informar y hacer pedagogía sobre los beneficios del uso de la bicicleta – cultura ciudadana), la institucionalidad (para la administración de procesos, instrumentos y mecanismos que garanticen la permanencia en el tiempo de los planes, programas y proyectos) y operación e intermodalidad (que busquen la complementariedad con el transporte público y la provisión de servicios de movilidad)²³.

Esto significa que se debe abordar un modelo de gerencia institucional que permita mejorar las habilidades y capacidades de gestión de las entidades territoriales (privadas también) frente a la movilidad sostenible. Un modelo que este en un aprendizaje constante, que gestione fuentes de financiación coherentes con el asunto de la planificación y contaminación urbana, que desarrolle las instancias y procedimientos necesarios para acotar soluciones y que permita la construcción social y colectiva de un modelo de ciudad en donde se reconozca a al territorio como un organismo que puede enfermar si no se desarrollan las practicas adecuadas de transporte.

La implementación de cicloinfraestructura debe observar los criterios establecidos en la literatura al punto que el grado de seguridad y conectividad permita garantizar la integridad de sus usuarios. No se trata de ubicar ciclorrutas por aumentar los indicadores así se implanten en las periferias o en donde se pueda. Las ciclorrutas deben empezar a implantar como parte del imaginario urbano ciudadano para que cualquiera pueda ejercer sus desplazamientos con confort y con respeto por la expectativa de sus tiempos de viaje.

Por ello la tolerancia de una ciclista sin experiencia hacia el estrés que produce en una vía segregada o compartida debe ser considerada por los gestores de las políticas públicas al momento de decidir la ubicación e implantación de ciclorrutas. Esto más allá del volumen del tráfico y las velocidades que observen los motorizados. La condición del confort resulta determinante para catalizar o no el aumento en los porcentajes de viajes en bicicleta en una distribución modal. El estrés por ruido y calor (sensación térmica) se pueden controlar con dispositivos de segregación y elementos de fitotectura.

Sin embargo, con relación al estrés urbano y la segregación de ciclorrutas se considera que no se hace necesaria la segregación física en tanto existan condiciones de pacificación de tráfico y confort climático que aporten a hacer más llevaderos los desplazamientos. Así mismo es posible estudiar la posibilidad de consolidar corredores de alto nivel servicio para la bicicleta en vías de bajo nivel de servicio vehicular con lo que se pueden mitigar los efectos de la exposición

²³ Elementos que debe tener un programa de gobierno ciclo inclusivo: http://espacioyciudad.com/wp-content/uploads/2019/04/Programas_de_Gobierno_Cicloinclusivos.pdf

Se reconoce que no existe aún la disposición social y política para reconocer que económicamente no es eficiente el modelo de invertir en infraestructuras que demandan de mayores inversiones para el desplazamiento persona por kilómetro.

La sociedad a través de su gobierno debe diseñar e implantar proyectos que resulten viables y sostenibles en el tiempo. Resulta más económica la construcción y mantenimiento de redes peatonales y de ciclorrutas en lugar de construir autopistas urbanas. La disponibilidad de pago de cicloinfraestructura puede ayudar a reconocer la elasticidad de la demanda de instrumentos económicos y financieros con los cuales se pretendan financiar servicios de movilidad asociados.

Se hace necesaria la identificación de fuentes de financiación que permitan la operación de una política pública de movilidad sostenible y faciliten la contratación de personal, diseñar y construir Cicloinfraestructura (Vías ciclistas y mobiliario urbano), ejecutar actividades de promoción y gestión información, estimular la intermodalidad y realizar la operación de Sistema de Bicicletas Públicas. Es fundamental que las administraciones municipales identifiquen recursos de carácter públicos directos (presupuestarios, rentas e ingresos corrientes, transferencias) y por gestionar (valorización, plusvalía, cobros por congestión, contribución por parqueo, foto multas, cobro por estacionamiento en vía, fondo por pago de estacionamientos) sin olvidar fuentes las fuentes de gestión privada y aquellos provenientes de agentes cooperantes. Es menester que se comprenda el impacto de cada peso invertido en movilidad activa contra los costos de la satisfacción de la movilidad individual motorizada.

Para finalizar se plantean algunas reflexiones:

¿Es posible hablar de sostenibilidad cuando no existe equidad, viabilidad y soportabilidad?

¿La movilidad sostenible es una tendencia apoyada por políticas basadas en métodos, técnicas y herramientas? o es un discurso político acomodado para respaldar programas de agentes multilaterales?

¿La bicicleta cuando dejara de ser una alternativa para consolidarse en una opción segura de la movilidad?

Referencias

ÁNGEL-MAYA, AUGUSTO. 2012. El Retorno de Ícaro. Muerte y vida de la filosofía, una propuesta ambiental.

BERTALANFFY. Teoría General de Sistemas.

Bicired Colombia. Programas de Gobierno Ciclo inclusivos.

Bicired Colombia. Gestión de datos para un Ranking de la Bicicleta en Colombia.

BOISIER. ¿De qué desarrollo estamos hablando? Material multicopiado.

CAPRA. La Trama de la Vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos. 1996.

CARRIZOZA, JULIO. 2000. ¿Qué es Ambientalismo? La Visión Ambiental Compleja.

CICLO CIUDADES - ITDP. Manual Integral de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas.

CHECKLAND. Teoría de los Sistemas Suaves. Material multicopiado.

DAVILA, JULIO. Urban Mobility & Poverty. 2013. Universidad Nacional de Colombia.

HURST. 2009. The Cyclist's Manifesto. Falcon Guides.

LATORRE. Municipio y Medio Ambiente. Colegio Verde de Villa de Leyva. FESCOL.

MATURANA. 2009. Fundamentos Biológicos de la Realidad. 2009

PESCI. Proyectar la Sustentabilidad. Enfoque y Metodología de FLACAM para proyectos de Sustentabilidad. 2007. Catedra UNESCO

PARDO, Carlos-Felipe. Sf. Percepción del Automóvil en América Latina.

RODRIGUEZ. Institucionalidad y Medio Ambiente en Colombia.

TODD LITMAN. (2009), "Transportation Cost and Benefit Analysis – Air Pollution Costs," Vehicular Pollution and Health: A Way Forward for Mitigation, ICFAI Book