

TMA014

## IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE LA METROVÍA EN LA TRAMA URBANA Y LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO DE GUAYAQUIL.

Yelitza Naranjo Ramos  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Las ciudades han adquirido una mayor importancia en el tema de movilidad, permitiendo y promoviendo el uso de diferentes mecanismos, generando a su vez la infraestructura necesaria para su desarrollo. Uno de los retos es desarrollar modelos económicos de bajo consumo de carbono y menor consumo energético, mediante criterios que beneficien el entorno social y urbano, es decir con aspectos de sostenibilidad, puesto que una movilidad sostenible implica garantizar que nuestros sistemas de transporte respondan a las necesidades económicas, sociales y medioambientales, reduciendo al mínimo sus repercusiones negativas (Ministerio de Medio Ambiente Gobierno de España, 2013). La movilidad en Guayaquil se relaciona directamente al transporte urbano, actualmente existen dos tipos de transporte urbano, el transporte público masivo Metrovía y el transporte urbano convencional. Esta investigación tiene objetivo analizar e identificar el impacto causado por la implementación del sistema de la Metrovía en el centro de Guayaquil, así como los cambios que se han producido por los carriles exclusivos y estaciones de la Metrovía en las calles y trama urbana de la ciudad. La metodología planteada es cualitativo descriptivo, que permitirá identificar la calidad del espacio existente y a su vez el generado por el sistema de transporte público masivo, mediante el método de recolección de datos, observación participante, entrevistas y encuestas. El usuario que formará parte de esta metodología de análisis es aquel que utiliza el transporte público directamente, así como aquel que a través de diferentes actividades hace uso del espacio del entorno inmediato a dicho sistema.

**Palabras Clave:** Sistema Transporte Público, Estructura Urbana, Imagen Urbana, Metrovía, Guayaquil.

Yelitza Naranjo Ramos. Arquitecta de la Facultad de Arquitectura y Diseño, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Máster en Planificación Urbana y Sostenibilidad y Máster en Gestión y Valoración Urbana y Arquitectónica, actualmente estudiante de Doctorado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (UPC). En la actualidad es docente e investigador de la Facultad de Arquitectura y Diseño Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Blanca Arellano Ramos. Arquitecta y M.Sc. En Gestión y Valoración Urbana (UPC). Directora del Máster en Planificación Urbana y Sostenibilidad y del Programa de Postgrado en Ciudades Inteligentes: Urbanismo, Tecnología y Sostenibilidad (UPC). Profesor del Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Escuela de Arquitectura ETSAB-UPC.

Investigador del Centro de Políticas y Tasaciones Territoriales de la Universidad Politécnica de Cataluña (CPSV-UPC).

## IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE LA METROVÍA EN LA TRAMA URBANA Y LAS ACTIVIDADES DEL CENTRO DE GUAYAQUIL.

Yelitza Naranjo Ramos  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

### INTRODUCCIÓN

El transporte es uno de los temas más complicados de gestionar en una ciudad, un indicador de esta complejidad es el hecho de que dicho transporte, a diferencia de todos los demás componentes, no se mejora con el desempeño económico sino que se agrava; es decir, el crecimiento del Producto Interno Bruto de una ciudad normalmente es acompañado de un mayor nivel de congestión vehicular, y de todas las externalidades asociadas (contaminación, accidentalidad, inequidad, entre muchas otras). Es importante tener en cuenta que las ciudades en América Latina han tenido una tasa de urbanización creciente en las últimas décadas, y una consiguiente mayor demanda de transporte por parte de los ciudadanos. Las ciudades se han vuelto un eje fundamental del desarrollo económico de un país, y sus sistemas de transporte son uno de los componentes más importantes de este desarrollo. (Rogat, 2009)

Las grandes ciudades del mundo que han resuelto su problema de transporte público lo han logrado mediante una expansión de la red de Metro y trenes urbanos, y una regulación en el uso del automóvil. La evidencia a nivel mundial ha permitido constatar que la expansión de redes de Metro genera una reducción mucho más efectiva en el uso del transporte privado que otras medidas, como por ejemplo subsidiar la tarifa del transporte público. Adicionalmente, la existencia de una importante red de Metro o trenes urbanos permite aumentar notablemente la efectividad de políticas regulatorias al uso del automóvil, como tarificación vial y gravámenes específicos, entre otras, ya que los automovilistas habituales sí ven en el Metro una alternativa real de transporte, no así en los servicios de buses. (De Grange C, 2010)

Guayaquil una ciudad ubicada a orillas del río Guayas, desarrollada en sentido norte – sur, aprovechaba la facilidad de comunicación que daba al mismo, es así que se ligaba directamente al sistema de transporte que en principio se daba mediante el sistema fluvial balsas, balandras y navíos para salir al mar. A finales del siglo pasado se organizó el transporte urbano mediante carros tirados por mulas que corrían sobre rieles por las pocas calles que se prestaban para ese tránsito. Este transporte fue remplazado por tranvías eléctricos con recorrido principalmente de norte-sur, que sirvieron hasta la década de los 40 cuando ya no pudieron competir con las líneas de autobuses. Este sistema de autobuses utilizaba vehículos de mediana capacidad, con motores a gasolina y con recorridos por las calles pavimentadas que existían. También los principales recorridos eran en sentido norte-sur. Las zonas densamente pobladas del sur y suroeste proporcionan trabajadores a las industrias situadas hacia el norte o hacia el este causando que el transporte masivo haga largos recorridos por la ciudad.

El puerto marítimo al sur y el puente sobre el guayas al norte, ocasionaba que las mercaderías y el tránsito extra pesado recorra la zona céntrica de la ciudad, así como la ubicación norte del aeropuerto y Terminal Terrestre que obligaba a los usuarios del sur a cruzar toda la ciudad (Memorias, Guayaquil 2000, 1988).

Todos estos sistemas de transportes han generado cambios en la ciudad a lo largo del tiempo tanto a nivel físico como a nivel operacional, intentando solucionar problemas de congestión, accesibilidad a las diferentes zonas y confort. Es así como en los últimos años la sostenibilidad se ha implementado como una nueva variable a utilizarse dentro de los sistemas de transportes beneficiando no solo al medio ambiente sino también a la población.

### **1.1. Transporte e Imagen Urbana a través de los años en la ciudad de Guayaquil.**

El transporte urbano ha estado íntimamente ligado al crecimiento de la ciudad desde hace 115 años, a raíz del incremento de su población y de su economía a fines del siglo XIX, con el auge cacaotero. Esos primeros carros urbanos que tirados por mulas entraron a funcionar en 1880 y en 1884 circulaban por el Malecón (Estrada Icaza, 1995).

A lo largo de estos ejes viales las viviendas y edificios de la época eran parte de este atractivo recorrido que generaban los servicios de transportes, la relación directa que se da con las viviendas, la infraestructura, el entorno urbano y a su vez la presencia de vegetación en las aceras de las diferentes vías.

La creación de la empresa de Carros Urbanos en 1885.

En 1907, la ciudad contaba con 56 líneas de carros urbanos que recorrían 33.000 metros. El tren rotatorio de la empresa estaba constituido por 15 carros "imperiales" (diferenciados de los demás por poseer dos pisos), 6 "jardines", 10 mixtos, 12 cerrados, 6 "góndolas" (llamados así por no tener techo), 3 carrozas y 20 carros para carga, lo que sumaba 72 vehículos que conducían diariamente a un promedio de 20.000 pasajeros. Para ese entonces las principales líneas existentes en la ciudad eran las del Malecón, Astillero, Matadero, Victoria, Cementerio, Salado, Morro, Chanduy, Hipódromo y Luque, era la ciudad el lugar perfecto para invertir en este negocio. Pero el tiempo pasó y la empresa comenzó a ver tinte de oscuridad en su horizonte, principalmente por no haber aceptado en su momento la implementación de los tranvías eléctricos (Hoyos G, 2008).

A principios del siglo XX aparece el tranvía eléctrico y ofrecía mayor comodidad.

A pesar de los diferentes sistemas de transportes que hasta la época se venían incorporando de la misma manera cambiaban, sin embargo, la ciudad seguía manteniendo sus principales características y sus principales servicios administrativos, la accesibilidad, su relación directa al entorno natural y social y al río.

En 1940 creció el parque automotor de buses; en 1947 aparecieron los colectivos; la primera versión fue los Station Wagon en que se iban seis personas sentadas y el pasaje costaba un sucre. Como la demanda aumentó se adaptaron carrocerías para convertirlos en vehículos tipo micro para 16 personas. (Díaz & Vega, 2012)

En 1950 ya hubo 145 unidades, el crecimiento de los buses y colectivos no fue igual. En la década del cincuenta los colectivos aumentaron con relación a los buses y en los años 60 se seguía dando el mismo aumento de los colectivos y los buses a su vez disminuyeron (Díaz & Vega, 2012).

En la década del 50 se empezaron a desarrollar nuevas urbanizaciones en la ciudad, debido al crecimiento poblacional que se generaba, todo esto ocasionó que aumentara el transporte para poder abastecer a la población sobre todo en los asentamientos populares que existían hasta esa época.

En la década de los 60 se trasladaron del Malecón y su centro urbano, las principales actividades portuarias al nuevo puerto al sur de la ciudad, la ejecución de los puentes que unieron Guayaquil con el resto del país, fueron algunos hechos fundamentales que asociados a la falta de planificación urbanística dieron inicio al proceso de degeneración del centro urbano. (Dreher A, 2009)

Es a partir de entonces que la ciudad comienza a darle la espalda a uno de sus recursos más importantes: el Río Guayas. Paralelamente se produjo el abandono del centro urbano como zona residencial, además de una intensa densificación comercial, limitándose su uso al comercio y oficinas.

En 1975 ya existían 27 rutas de buses y diez años después era el parque automotor más alto de la ciudad (31%) (Díaz & Vega, 2012)

La ciudad de Guayaquil y su centro urbano estuvo sometida a un proceso de densificación comercial a partir de la década de los sesenta. Previamente su relación con el río Guayas, razón fundamental de su creación y existencia, había dejado de ser vital por la disminución de las actividades económicas que tradicionalmente se desarrollaban en sus orillas. Este hecho asociado a una creciente migración de los residentes hacia los nuevos barrios residenciales desarrollados en la periferia sentó las bases para un deterioro del centro de la ciudad, limitándose en gran parte a las actividades comerciales, de oficinas es decir actividades bancarias y públicas. Ante esta inevitable situación de deterioro, se planearon nuevos proyectos para la ciudad, uno de los principales fue el Proyecto Malecón 2000 que formaba parte de una regeneración urbana, generando nuevamente valor en el suelo aledaño al mismo y por consiguiente una considerable atracción de la inversión inmobiliaria que en ese momento estaba focalizada en otras áreas de la ciudad.

En 1999 se inauguró la primera etapa del Malecón. A lo largo del año 2000 – 2002 se inauguran las dos etapas restantes del malecón.

En el 2006 el Municipio de Guayaquil, implementó El Sistema Integral de Transporte Masivo Urbano "Metrovía" (Casal C & Romero C, 2009)

La ciudad empezaba una vez más a ser sometida a transformaciones físicas, en este caso con la implementación del nuevo sistema de transporte urbano masivo, que en principio corresponde a un sistema BRT (Bus Rapid Transit) presentado con beneficios sostenibles, es decir reducción de congestión vehicular, movimiento de mayor cantidad de pasajeros y en menor tiempo que los buses urbanos anteriores, reducción de la contaminación ambiental, y confort en su desplazamiento.

La figura 5 del año 2014, nos muestra como la ciudad ha tenido que ser adaptada a este nuevo sistema, no solo estableciendo un carril exclusivo en vías con poca

dimensión, si no también espacios que deben ser considerados para las estaciones que están destinadas cada cierta distancia.

## 2. SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EN GUAYAQUIL

### 2.1. Uso de transporte público en Guayaquil

El plan de movilidad (2013), menciona que el 73% de los viajes en la ciudad, se efectúa utilizando el sistema convencional de transporte, que opera sin una planificación ni con base en una normativa específica para la flota (*Plan de Movilidad, 2013*).

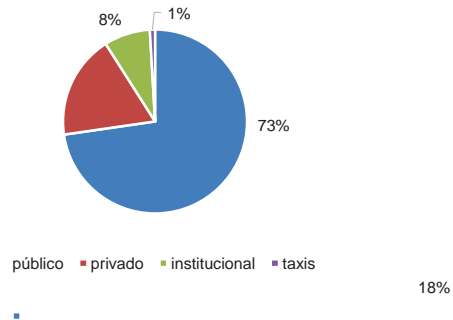


Figura 1. Porcentaje de transporte. (*Plan de Movilidad, 2013*)

### 2.2. Sistema de Transporte Urbano Masivo Metrovía.

Es el Sistema Integrado de Transporte Masivo Urbano de la ciudad de Guayaquil, desarrollado por la Municipalidad de Guayaquil, está basado en un modelo BRT (Bus Rapid Transit), mismo que cuenta con los siguientes elementos básicos:

- Vías exclusivas separadas del resto del tránsito.
- Buses modernos de alta capacidad.
- Concesión a un solo operador.
- Estaciones de Transferencia.
- Recaudo Centralizado
- Centro de Control Operacional
- Pago antes de Embarcar
- Paradas Elevadas de Acceso controlado

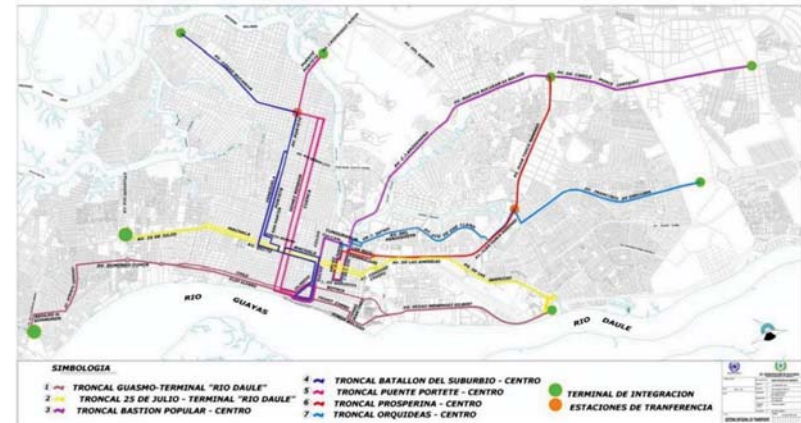


Figura 2. Plano Troncales Metrovía Guayaquil. (*Huerta, 2007*)

Consiste en una serie de buses articulados y alimentadores que transitan por la ciudad por unos carriles predestinados, transportando pasajeros y dejándolos en una serie de paradas ubicadas aproximadamente a 300 metros una de otras.

Existen 3 tipos de estaciones, cada una de estas tiene formas muy particulares de acuerdo a su uso, cantidad de pasajeros y número de buses articulados que se conectan a ella.

**Estaciones tipo caseta:** Constan de un techo en forma de "V" invertida, suelen ser las más comunes, en algunos casos solo tiene un acceso por donde entran y salen los pasajeros.



Figura 3. Caseta tipo, calle Pedro Moncayo, 2013. Fuente: Naranjo, 2013

**Estaciones tipo paso peatonal:** Han sido construidas recientemente, se trata de una idea innovadora en la cual los pasajeros pueden acceder a las estaciones por medio de un paso peatonal, el cual en ciertos casos contienen locales comerciales. (*Huerta, 2007*)



Figura 4. Estaciones tipo Paso Peatonal, Av. Carlos Julio Arosemena (der.) (Panoramio, 2011), Av. de las Américas (izq.). (Douglas Dreher Arquitectos, Estación y conexión peatonal Aeropuerto – Metrovía)

**Estaciones de integración:** Son las estructuras más grandes en relación a las otras paradas, albergan gran cantidad de pasajeros y sirven como base de llegada y salida de los buses articulados.



Figura 5. Estación de integración, Río Daule. (Skyscrapercity, Infraestructura y medios de transporte)

### Primera fase del sistema integrado

La primera fase del sistema está constituida por tres líneas troncales, cuyos buses circulan en carriles para su uso exclusivo, es decir, separados del resto del tráfico. Estos carriles permiten que las personas que viajan en bus tengan preferencia en la circulación y por lo tanto lleguen más rápido a su destino.

#### Primera Troncal “Terminal El Guasmo - Terminal Río Daule”, Julio 2006

La primera línea troncal o primera corredora corresponde a la línea que se extiende entre las terminales de transferencia “El Guasmo” y “Río Daule”, con una longitud (ida y vuelta) de 31,59 kilómetros. Existen 34 paradas de pre-embarque ubicadas a una distancia aproximada de 300 metros entre sí.

Esta troncal transporta aproximadamente 120.000 pasajeros por día normal, se encuentra operando aprox. con una flota de 50 Buses Articulados y 40 Buses Unibloque.

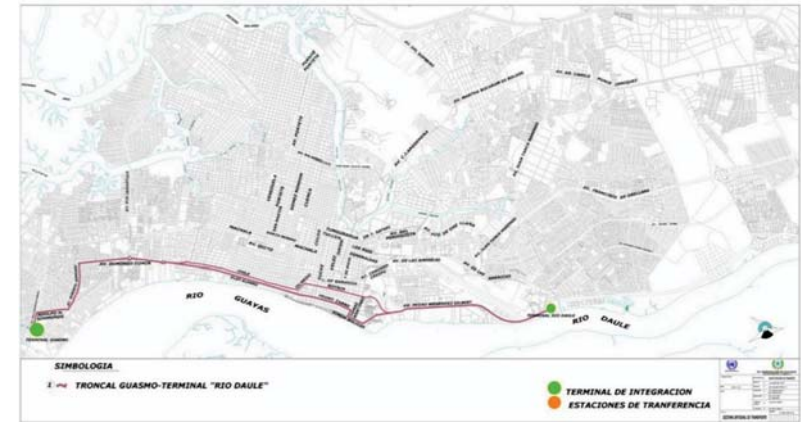


Figura 6. Plano primer troncal. (Huerta, 2007)

#### Segunda troncal “Terminal 25 de Julio – Terminal Río Daule”

La segunda troncal se denomina Terminal 25 de Julio - Terminal Río Daule, inicia desde el intercambiador de tráfico ubicado en la intersección de la Vía Perimetral y Avenida 25 de Julio y culmina en la Terminal Río Daule.

Esta troncal tiene una extensión aproximada (ida y vuelta) de 42,63 kilómetros en carriles dobles con 27 paradas de pasajeros. La demanda estimada para la troncal es de 260.000 pasajeros por día y tiene dos circuitos.

#### Tercera troncal “Terminal Bastión Popular – Centro”, abril 2008

La tercera troncal denominada Terminal Bastión Popular - Centro, tiene una extensión aproximada de 31,49 kilómetros con 24 paradas de pasajeros a lo largo de su recorrido.

Parte del sector del Mercado de Víveres en la Vía a Daule (Camilo Ponce Enríquez) hacia el centro. Esta troncal transporta aproximadamente 140.000 pasajeros por día. Esta troncal cuenta con una flota de 65 Buses Articulados y 70 Buses unibloque.



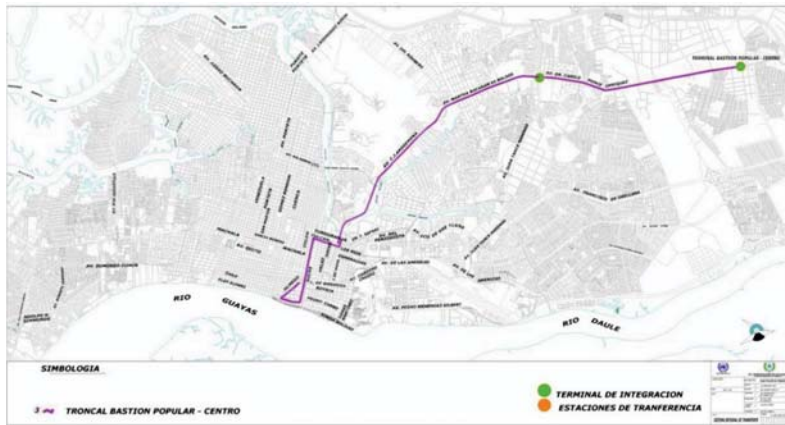


Figura 7. Plano tercera troncal. (Huerta, 2007)

### 3. METODOLOGÍA

En esta investigación el enfoque metodológico planteado es cualitativo descriptivo, es decir información mediante entrevistas, observación participante y análisis de las zonas, para ello se describe a continuación:

- Análisis documental como objeto de estudio el registro fotográfico, para luego obtener una memoria que muestra los diferentes factores y puntos que se están desarrollando en esta investigación y a su vez permiten reflejar de manera gráfica los principales impactos ocasionados por este sistema de transporte,
- Percepción visual en el recorrido por los ejes donde se ha implementado la Metrovía y por las vías donde no existe este sistema, para la realización de comparaciones, observación y sugerencias que así se requieran.
- Entrevistas a agentes públicos involucrados en este Plan de transporte donde se da a conocer las principales características que fueron tomadas en cuenta para implementar este sistema en la ciudad

El análisis y la recopilación bibliográfica obtenida a lo largo de esta investigación también forma parte de este estudio de campo.

- Análisis a través de los años de la ciudad, transporte e imagen urbana
- Revisión de conceptos sobre trama, imagen, transporte y sostenibilidad que facilitaron la identificación de impactos o problemas dentro del área de estudios.
- Estudio de casos internacionales sobre sistemas BRT donde se identificaron aspectos importantes que no se han tenido en cuenta o que han podido ser implantadas en la ciudad.
- Y finalmente análisis del uso de transporte y características del sistema de transporte urbano existente en la ciudad.

El análisis se ha realizado en tres situaciones principales.

- Días laborables, es decir de Lunes a Viernes, en horarios de 9 am y 5pm, horas pico mayor afluencia vehicular y peatonal.
- Días laborables, es decir de Lunes a Viernes, en horarios de 11am, 3pm y 7pm, horas no pico.
- Días no laborables sábados y domingos en horarios de la 10am y 3pm.

Este estudio de campo se ha realizado para identificar los principales impactos urbanísticos, ambientales, sociales y económicos, para poder establecer luego del análisis y desarrollo, conclusiones y sugerencias para futuras intervenciones en la implementación de las troncales de la Metrovía que aún no han sido desarrolladas.

### 4. RESULTADOS

- Impactos **Urbanísticos**

#### Sistema vial

Análisis de las características físicas de las calles o avenidas donde se ha implementado el sistema Metrovía.

#### **Problemas**

Ruptura de eje vial en la intersección de 9 de Octubre y Pedro Moncayo, a pesar de que el parque Centenario ya rompía con este eje en sentido longitudinal, la av. 9 de Octubre permitía el acceso hacia Pedro Moncayo de tal manera que se conectaba con otras calles, sin embargo el paso de la troncal 2 del sistema de transporte masivo actualmente impide que exista esta continuidad, ya que toda el de vía se ha establecido de uso exclusivo para la Metrovía.

Concentración de flujo de transporte masivo, en el caso donde la vía es de uso exclusivo para este sistema, evitando el paso de transporte mixto (vehículos privados, taxi y motos), ocasionando bajo flujo peatonal, que a su vez genera inseguridad, ya que las personas prefieren circular por calles donde existe una mayor afluencia tanto vehicular como peatonal, que en calles donde la percepción no es la misma.

La disposición de este sistema limita el parqueo de vehículos privados a nivel residencial en vías que son de acceso exclusivo para la Metrovía, sin embargo existe la opción de acceso al parking en el Malecón Simón Bolívar pero con un costo por hora que impide que las personas de sus alrededores lo usen como elección de parqueo.

A nivel comercial donde las vías son de uso exclusivo para la Metrovía existe una limitación no solo a nivel de parqueo privado o parqueo para las personas que se dirigen a obtener los productos, sino también al no poder hacer las descargas de mercadería en los diferentes negocios, ya que no se les permite el paso directo a estas calles.

#### Imagen Urbana

Análisis de las características e impactos formales que se generan en los ejes viales donde se ha implementado la Metrovía.

## Problemas a nivel visual

Las estaciones de la Metrovía que se encuentran en el centro de las vías crean una barrera visual a la arquitectura de las viviendas y a los equipamientos, por ej. El parque del Centenario de la calle Pedro Moncayo, pierde importancia como hito y como eje visual desde los diferentes puntos de la ciudad.

Las estaciones centrales de la Metrovía generan una sensación de sobrecarga visual debido a la escala y proporción que tienen con el entorno construido, esta sensación a su vez se da por el ancho que poseen estas vías, es decir que no han sido diseñadas para este sistema.

En las vías de uso compartido tanto para el transporte público masivo como para el transporte mixto, el peatón tiene una percepción de reducción al momento de recorrer estas vías, debido al flujo vehicular, a la ubicación de estaciones en las vías y al ancho de las vías.

Existe poca presencia de área verde en las estaciones de transporte masivo, esta falta de vegetación o de elementos naturales crean una percepción de carga visual en los ejes viales donde se da esta implementación.

Elementos como barrera entre las vías y las aceras que no corresponden a la estructura del sector y que generan una afectación a la imagen urbana.

Concentración de flujo de transporte masivo, en el caso donde la vía es de uso exclusivo para este sistema, evitando el paso de transporte mixto (vehículos privados, taxi y motos), ocasionando bajo flujo peatonal, que a su vez genera inseguridad, ya que las personas prefieren circular por calles donde existe una mayor afluencia tanto vehicular como peatonal, que en calles donde la percepción no es la misma.

## Problemas de Uso de Suelo

El equipamiento que usa este sistema en zonas comerciales limita el área de desarrollo de estas actividades, esto se da en todas las calles donde actualmente pasa la Metrovía.

La disposición de este sistema limita el parqueo de vehículos privados a nivel residencial y a nivel comercial al no poder hacer uso de descarga de mercadería, en vías que son de acceso exclusivo para la Metrovía, sin embargo existe la opción de acceso al parking en el malecón Simón Bolívar pero con un costo por hora que impide que las personas de sus alrededores lo usen como elección de parqueo.

Calle Sucre - eje vial comercial, actualmente con carril de uso único de Metrovía genera poca afluencia a lo largo del eje, especialmente por las noches, donde estas vías se encuentran totalmente abandonadas generando inseguridad a las viviendas del sector.

Avenida Olmedo - eje vial comercial, con carril mixto y carril exclusivo para el sistema de transporte masivo, genera mayor afluencia, tanto a nivel vehicular como peatonal, sin embargo han existido muchos cambios en este eje donde en principio se eliminó todo el paseo que existía para dar oportunidad a los aparcamientos y a la estación de la Metrovía.

## • Sostenibilidad

Análisis de las características ambientales, sociales y económicas que se generan a partir de la implementación de la Metrovía.

### • Impactos Ambientales

## Problemas

Congestionamiento vehicular producido por buses de Transporte masivo que han sido desplazados a otros ejes viales donde no se ha ubicado el sistema de Metrovía.

Buses de la Metrovía no son vehículos eficientes y amigables con el ambiente ya que funcionan por combustible a Diésel al igual que los buses urbanos.

Congestionamiento entre buses de Metrovía, vehículos privados, taxis y motos en los ejes viales donde se encuentra ubicado este sistema, principalmente en horas pico, es decir horario en el las personas se dirigen a sus lugares de trabajo, este congestionamiento se da ya que la implementación del sistema no ha reducido el uso del vehículo privado y a su vez porque se ha quitado un carril para el uso exclusivo de la Metrovía.

Buses urbanos que antes circulaban por donde actualmente está implementado el sistema de Metrovía no son eliminados, sino que se les reasigna una nueva ruta, por tanto el congestionamiento es trasladado a otras vías y sectores.

Problemas de construcción en los bordillos entre el sistema de Metrovía y el transporte mixto (vehículo privado, taxis, motos)

### • Impactos Sociales

Identificación de las características sociales a partir de la implementación del nuevo sistema de transporte masivo urbano.

## Ventajas

Buses de la Metrovía transportan mayor cantidad de personas que los buses urbanos convencionales.

Menor tiempo de transportación para las personas, debido al carril de uso exclusivo, en relación al tiempo que tenían con los buses urbanos convencionales, que comparten vías con el resto de transporte.

Paradas establecidas, benefician mayor seguridad a las personas de la ciudad, a su vez existe una mayor organización y un orden al momento de dejar y recoger pasajeros.

Facilidad de acceso para personas con discapacidad, con rampas de acceso para llegar a las estaciones.

### • Impacto Económico

Identificación de las características y ventajas económicas que han generado la implementación de un nuevo sistema de transporte masivo urbano.

## Ventajas

Sistema de construcción de bajo costo en relación a otros sistemas de transportación eléctrica o subterránea.

Costo de transporte mínimo que incluye intercambio de troncales con una misma tarifa.

## 5. CONCLUSIONES

Todo proceso de renovación urbana genera un impacto a nivel social, físico económico y ambiental, y depende de las particularidades del contexto el definir las estrategias más apropiadas para desarrollar un proyecto. Partiendo de esa premisa, esta investigación ha ido caracterizando aquellos aspectos positivos y negativos de la implementación de estos sistemas de transporte masivo y su impacto sobre la imagen de lo que se considera la trama urbana original de Guayaquil.

De esta manera respondiendo a los impactos urbanísticos, ambientales, sociales y económicos planteados en la metodología y en los resultados de este artículo, se establecen las siguientes conclusiones.

Uno de estos principales problemas es que la ciudad principalmente en el centro posee en sus calles un ancho de entre 12 y 18 m, estas calles o avenidas no han sido diseñadas para este sistema de transporte donde además de ocupar los carriles mixtos (vehículos privados, taxis, motos) se coloque un elemento central como son las estaciones de la Metrovía. No se ha considerado ubicar estas troncales en vías periféricas o en vías principales donde el ancho de la misma beneficie no solo la movilización del resto de transporte sino también a la imagen urbana de la ciudad.

De la misma manera la escala de estas estaciones no han sido consideradas ya que la proporción ancho/altura no beneficia a la imagen urbana de la ciudad, es decir que rompe la visual desde un extremo a otro, sobre todo en algunas calles donde las edificaciones son bajas, y donde la altura de las edificaciones son mayores se crean sensaciones de reducción y de encierro.

A nivel de actividades comerciales se ha podido observar que más allá de cerrarse algunos comercios, estos se han visto perjudicados en el acceso directo que antes tenían con los vehículos privados y que podían acceder directamente, parqueando los vehículos o trasladando los productos para la venta.

La inseguridad tanto para el comercio como para la vivienda es otro factor importante debido al bajo flujo peatonal y/o vehicular, sobre todo por las noches, ya que algunas calles son en su totalidad para uso exclusivo de la Metrovía.

El sistema BRT recomienda crear áreas de vegetación que amortigüen y ayuden a minimizar el peso visual de las estaciones de transferencias, sin embargo en esta implementación no se han creado áreas verdes y en las zonas donde existe el área verde se debe a que ha sido respetada su ubicación mas no innovadas.

A nivel ambiental se han creado mayores conflictos tanto a nivel de aire, como de ruido, esto se debe al congestionamiento que se produce en vías donde los carriles son a nivel de Metrovía y de transporte privado; donde los carriles son de uso preferencial para la Metrovía, este problema se traslada a otros sectores y estas vías

exclusivas quedan segregadas y no existe mayor flujo vehicular que el del mismo sistema.

Uno de los principales resultados que se esperaba una vez implementado este sistema de transporte, era la reducción del uso del vehículo privado, sin embargo el uso del vehículo privado, ha aumentado, esto a su vez ha generado mayores problemas de congestionamiento en la ciudad.

El uso de este sistema para las personas que trabajan o viven cerca de las estaciones de la Metrovía se da porque de esta manera evitan el congestionamiento ya que va por un carril exclusivo, el tiempo de llegada a los lugares establecidos, la falta de aparcamientos principalmente en el centro de la ciudad y en algunos casos porque no poseen vehículo privado. Sin embargo este uso está condicionado a las horas del día, es decir las personas prefieren evitar esperar el bus de la Metrovía por las noches por miedo a robos fuera de las estaciones, donde generalmente se hacen trasbordos.

Dos de los principales problemas que los usuarios mencionan que existen dentro del sistema, principalmente en horas pico son el hurto (carteristas) y el acoso sexual especialmente a las mujeres.

Es importante mencionar que una de las principales ventajas que ha tenido este sistema es una mayor transportación de personas en menor tiempo a diferencia de los buses urbanos convencionales.

Para futuros planteamientos es importante tener en cuenta no solo el ancho de las vías principales sino también las características que esta tiene, no crear barreras en equipamientos ni en edificaciones patrimoniales como ya ha sido el caso, evidentemente no se puede quitar este sistema de transporte pero si se pueden crear nuevas formas de integración a la ciudad sin afectar la imagen ni la trama urbana.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Memorias, Guayaquil 2000. (Octubre de 1988). *Memorias*. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

*Panoramio*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2013, de <http://www.panoramio.com/photo/83771926>

Casal C, J., & Romero C, J. (2009). Sistema Integral de transporte Masivo Urbano Metrovía: Integración del servicio al sector turístico. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

De Grange C, L. (2010). El gran impacto del metro. *EURE, Santiago*, 125.

Díaz, E., & Vega, J. (Diciembre de 2012). Estudio socioeconómico de los usuarios de metrovía en la ciudad de Guayaquil y medición del Impacto de la Publicidad en el segmento. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

*Douglas Dreher Arquitectos, Estación y conexión peatonal Aeropuerto – Metrovía*. (s.f.).

Recuperado el 4 de Diciembre de 2013, de <http://www.douglasdreher.com/proyectos/conexion-peatonal-AeropuertoMetrovia.asp>

Dreher A, D. (2009). Experiencia Guayaquil: Regeneración Urbana. *La Ciudad viva como URBS*, (pág. 1). Quito.

Dreher, D. (Junio de 2007). *Douglas Dreher arquitectos*. Recuperado el 18 de noviembre de 2013, de <http://www.douglasdreher.com/noticias/noticia.asp?id=271&sc=10>

- Estrada Icaza, J. (1995). *Notas de un viaje de cuatro siglos, Guía Historica de Guayaquil. Tomo 1*. Guayaquil, Editorial Poligráfica.
- Estupiñan, N. (2011). Impactos en el uso del suelo por inversiones de transporte público masivo. *Técnica revista de ingeniería, Universidad de los Andes, Bogotá*, 35.
- Guayaquil, Fotografías antiguas, Skycrapercity* . (s.f.). Recuperado el 16 de Noviembre de 2013, de <http://www.skycrapercity.com/showthread.php?t=627096&page=94>
- Hoyos G, M. (2008). *Los Recuerdos de la Iguana, Historias del Guayaquil que se fue*. Guayaquil.
- Huerta, F. (2007). *Información sobre el sistema integrado de transporte masivo urbano de la ciudad de Guayaquil*.
- Morrison, A. (2008). *Los Tranvías de Guayaquil - Ecuador*. Recuperado el 10 de septiembre de 2013, de <http://www.tramz.com/ec/g/g.html>
- Revista Trama Digital, Malecones de Guayaquil*. (s.f.). Recuperado el 18 de noviembre de 2013, de <http://www.trama.com.ec/espanol/revistas/articuloCompleto.php?idRevista=27&numeroRevista=97&articuloid=310>
- Rogat, J. (2009). Planificación e implementación de un sistema de Bus Rápido en América Latina. *UNEP RISO CENTRE*, 7.
- Rojas, M., & Villavicencio, G. (1988). *El proceso Urbano de Guayaquil 1870-1980*. Guayaquil.