

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA  
Mención Proyectos Arquitectónicos y Urbanos



**UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO**

MAESTRÍA EN ARQUITECTURA

MENCIÓN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS Y URBANOS

(TERCERA COHORTE)

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**TEMA:**

“Análisis del Impacto Generado por la Regeneración Urbana  
en la Avenida Delta, Universidad De Guayaquil”

**AUTOR: Arq. Luis Amando Seis Mendoza**

**TUTOR: Arq. JUAN GARCÍA GARCÍA**

**PORTOVIEJO – MANABÍ – ECUADOR**

**MARZO 2023**

# DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Luis Amando Seis Mendoza con C.I.1711199974, doy constancia de ser el autor del Trabajo de Titulación con modalidad Estudio de casos con el tema “**Análisis del Impacto Generado por la Regeneración Urbana en la Avenida Delta, Universidad De Guayaquil**”, el cual fue dirigido por el tutor, **Arq. Juan García García**.

Dejo constancia de la originalidad del trabajo realizado tomando de referencia a autores que aportaron a la investigación, y a la recopilación de datos e información en fuentes bibliográficas, visitas de campos, entre otros.

En la ciudad de Portoviejo, a los 03 días del mes de marzo del dos mil veintitrés.

---

**Arq. Luis Amando Seis Mendoza**

C.C. 1711199974

Autor

# APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor de la Maestría en Arquitectura con Mención en Proyectos Arquitectónicos y Urbanos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, bajo la modalidad de Estudio de Casos, cuyo tema es “**Análisis del Impacto Generado por la Regeneración Urbana en la Avenida Delta, Universidad De Guayaquil**”, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento Reformativo y sustitutivo del Reglamento General de los Programas de Posgrado de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por tal motivo APRUEBO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser evaluado por los Lectores que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario. En la ciudad de Portoviejo, a los 03 días del mes de marzo del dos mil veintitrés.

---

**Arq. Juan García García**  
**TUTOR**

# APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

En calidad de lectores de la Maestría en Arquitectura con Mención en Proyectos Arquitectónicos y Urbanos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, certifico:

Haber revisado el trabajo de titulación, bajo la modalidad de Estudio de Casos, cuyo tema es “**Análisis del Impacto Generado por la Regeneración Urbana en la Avenida Delta, Universidad De Guayaquil**”, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego alcumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento Reformatorio y sustitutivo del Reglamento General de los Programas de Posgrado de la Universidad San Gregorio dePortoviejo, por tal motivo APRUEBO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para proceder a la defensa correspondiente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario. En la ciudad de Portoviejo, a los 03 días del mes de marzo de dos mil veintitrés.

---

**Arq. David Cobeña**  
**PRESIDENTE TRIBUNAL**

---

**Arq. Danny Alcívar Vélez**  
**Miembro Tribunal 1**

---

**Arq. Mirian Guillen Vivas**  
**Miembro Tribunal 2**

# AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mi esposa Sra. Lucila Alvarado, a mis 3 hermosos hijos por la paciencia que me tenían casi todas las noches y a todos mis amigos, por el esfuerzo realizado, la dedicación, la perseverancia para poder dar por concluida esta preparación que me beneficia a mí y a mi familia.

No podría dejar de agradecer a mis compañeros de clases por haberme soportado en todo, a la Universidad San Gregorio que me dio la oportunidad de ser aceptado en el programa y permitirme aprender de este gran programa que imparten.

En especial a mis tutores Arq. Juan Gabriel García, Arq. David Cobeña y a todos los docentes que de una u otra forma compartieron sus conocimientos conmigo y con todos los que en el aula nos encontrábamos, por la dedicación y paciencia que tuvieron durante el desarrollo de este trabajo de finalización del master.

---

**Arq. Luis Amando Seis Mendoza**

C.C. 1711199974

Autor

# DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia en especial a mi Lucy a mi Doménica, a mi Camilita y a Moisés que son el motor de mis días, a mis amigos y a los compañeros docentes de la Universidad de Guayaquil que de alguna manera me impulsaron a realizar esta maestría para ser mejor.

Además, les dedico a mis compañeros de la maestría, que fuimos un grupo de hermanos que nos ayudamos mucho en lo bueno y los duros momentos que pasamos en estos casi 12 meses, siempre dándonos ánimos, conversando cada vez que alguna información nos faltaba.

Con mucha humildad dedico estas palabras a todos los que he nombrado a quienes nunca defraudare, y como docente aplicare todo lo aprendido para que mis estudiantes adquieran los conocimientos necesarios para competir en el mercado laboral.

---

**Arq. Luis Amando Seis Mendoza**

C.C. 1711199974

Autor

# RESUMEN

Mejorar la sostenibilidad de las ciudades incluye realizar inversiones en transporte, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva. La movilidad sostenible está sujeta a la planificación urbanística, y a la estructura organizacional de la ciudad, es un modelo de traslado saludable amigable con el medio ambiente que prioriza la calidad de vida y el bienestar colectivo, así como la creación de espacios públicos confortables que favorezcan la convivencia ciudadana. En este trabajo se presenta un análisis del impacto generado por la regeneración urbana en la Avenida Delta del lado de la Universidad de Guayaquil respecto a la movilidad sostenible, considerando los escenarios pre y post intervención de la avenida. En ambos escenarios se analizan cuatro medidas de movilidad sostenible: acceso a medios de movilidad, equidad en el acceso, infraestructura de movilidad y accidentes relacionados con el transporte. Los resultados muestran ausencia y deficiencia de estas medidas en el escenario pre-intervención, mientras que en el escenario post-intervención estas medidas son reforzadas con amplias camineras, zonas de descanso, vegetación, ciclo vía, paraderos, señalización, rampas, mejorando notablemente la infraestructura, seguridad, y acceso a los medios de movilidad, que contribuyen al desarrollo de ciudades sostenibles.

## **PALABRAS CLAVES:**

Ciclovía; Movilidad Sostenible; Regeneración Urbana

# ABSTRACT

Improving the sustainability of cities includes making investments in transport, creating green public areas and improving urban planning and management so that it is participatory and inclusive. Sustainable mobility is subject to urban planning, and the organizational structure of the city, it is a healthy environmental transfer model that prioritizes the quality of life and collective well-being, as well as the creation of comfortable public spaces that favor Citizen coexistence. This work presents an analysis of the impact generated by urban regeneration on Delta Avenue on the University of Guayaquil regarding sustainable mobility, considering the pre and post intervention scenarios of the avenue. In both scenarios, four sustainable mobility measures are analyzed: access to mobility media, access equity, mobility infrastructure and transport-related accidents. The results show absence and deficiency of these measures in the pre-intervention scenario, while in the post-intervention scenario these measures are reinforced with large roads, rest areas, vegetation, cycle via, whereabouts, signage, ramps, significantly improving the Infrastructure, security, and access to mobility media, which contribute to the development of sustainable cities.

## KEY WORDS:

Bikeway; sustainable mobility; urban regeneration



## ÍNDICE

CARÁTULA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORIA.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
DEDICATORIA .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
ÍNDICE .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. El Problema.....</b>	<b>3</b>
2.1 Descripción del problema .....	3
<b>3. Estado del Arte .....</b>	<b>5</b>
3.1 Movilidad sostenible: Marco conceptual.....	5
3.2 Características de la movilidad sostenible.....	5
3.3 Políticas de Movilidad Sostenible.....	6
3.4 Medidas de movilidad sostenible.....	9
<b>4. Objetivos del trabajo de investigación.....</b>	<b>11</b>
4.1 Objetivos.....	11
4.1.1    Objetivo General.....	11
4.1.2    Objetivos Específicos .....	11
<b>5. Metodología.....</b>	<b>12</b>
5.1 Descripción del Modelo.....	13
<b>6. Resultados y discusión.....</b>	<b>15</b>
6.1 Avenida Delta, antes de la intervención: Accesibilidad, infraestructura y seguridad vial.....	15
6.1.1    Aceras y camineras.....	15
6.1.2    Áreas verdes .....	17
6.1.3    Áreas de estar .....	17
6.1.4    Ciclovía.....	18
6.1.5    Paradero de buses .....	18

6.1.6	Semáforos.....	19
6.1.7	Paso peatonal.....	19
	6.2 Avenida Delta después de la intervención: Accesibilidad, infraestructura y seguridad vial.....	20
6.2.1	Aceras y camineras.....	22
6.2.2	Áreas verdes .....	22
6.2.3	Áreas de estar .....	22
6.2.4	Ciclovía.....	23
6.2.5	Paradero de buses .....	23
6.2.6	Semáforos .....	24
6.2.7	Pasos peatonales .....	24
	6.3 Análisis comparativo del antes y después respecto a las medidas de movilidad .....	24
6.3.1	Aceras y camineras.....	25
6.3.2	Áreas verdes .....	27
6.3.3	Áreas de estar .....	28
6.3.4	Ciclovía.....	30
6.3.5	Paraderos de Buses .....	31
6.3.6	Semáforos .....	32
6.3.7	Pasos peatonales .....	32
	<b>7. Conclusiones.....</b>	<b>35</b>
	<b>8. Recomendaciones.....</b>	<b>37</b>
	<b>9. Referencias bibliográficas.....</b>	<b>38</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: <b>Medidas a considerar para la movilidad sostenible</b> .....	9
Tabla 2: <b>Formato de cuadro comparativo de la Avenida Delta antes y después de la intervención</b> .....	14
Tabla 3: <b>Cuadro comparativo de la Avenida Delta antes y después de la intervención</b> ...	25

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ausencia de señalética para el cruce de peatones	4	
Figura 2: Instalación de reja en parte central de la Av. Delta	4	
Figura 3: Propuesta de movilidad sostenible	8	
Figura 4: Propuesta de movilidad sostenible	8	
Figura 5: Ortofoto Ciudadela Universitaria	13	
Figura 6: Avenida Delta antes de la intervención	15	
Figura 7: Av. Delta aceras de 1.90 m	Figura 8: Ingreso vehicular UG 2018	16
Figura 9: Berma de parqueo	Figura 10: Ingreso Fac. de Odontología	16
Figura 11: Avenida Delta sin vegetación expuesta	17	
Figura 12: Usuarios transitando por la acera de la Avenida Delta	17	
Figura 13: Obstáculos en la acera de la Avenida Delta año 2018	18	
Figura 14: Paradero de buses avenida Delta 2018	18	
Figura 15: Paso cebra en Avenida Delta año 2018	19	
Figura 16: Proyecto Urbano Arquitectónico Constructivo de la Avenida Delta	20	
Figura 17: Avenida Delta después de la intervención	21	
Figura 18: Especies arbóreas nativas con jardineras	22	
Figura 19: Áreas de estar	23	
Figura 20: Ciclovía	23	
Figura 21: Paradero de buses	24	
Figura 22: Esquema de intervención en acera Avenida Delta – Universidad de Guayaquil	26	
Figura 23: Esquema de intervención de Avenida Delta	26	
Figura 24: Esquema de intervención de Avenida Delta con berma de parqueo de buses	27	
Figura 25: Especies arbóreas existentes dentro de los predios universitarios	28	
Figura 26: Áreas verdes actuales	28	
Figura 27: Zonas de estar	Figura 28: Mobiliario urbano	29
Figura 29: Jardineras altas alrededor de los árboles	29	
Figura 30: Ciclovía con baranda de seguridad y cordón vegetal	30	
Figura 31: Ciclovía con baranda de seguridad y cordón vegetal	30	
Figura 32: fin de la ciclovía de la Avenida Delta	30	
Figura 33: Paradero de bus previo a la intervención de la avenida	31	
Figura 34: Paradero de buses en la actualidad	31	
Figura 35: fin de la ciclovía de la Avenida Delta	32	

# 1. Introducción

El ser humano es un organismo sensible a los elementos que lo rodean. Estos elementos que son arquitectónicos y urbanos le permiten hacer una lectura de la ciudad, la misma que debe ser diseñada para ser recorrida de acuerdo a sus capacidades y los vehículos a los que tengan acceso. Cuando los elementos de la ciudad no se articulan entre sí, se generan acciones caóticas y desorganizadas, que afectan su orden y la unidad de la estructura formal (Briceño Ávila & Gil Scheuren, 2005). Estos elementos desarticulados han vuelto común el término de regeneración urbana tanto en Europa como en América. Es a través de este proceso urbano, que se pretende la recuperación física, socioeconómica y ambiental de áreas intra-urbanas o en desuso (Paquette Vassallizzz, 2020), solo integrando estos tres ejes se garantizará un modelo basado en la sostenibilidad (Castrillo-Romón et al., 2014).

“El espacio y la organización política del espacio expresan las relaciones sociales, pero también influyen en ellas” (Benach et al., 2011). Para Lizárraga (2006) la ordenación de las acciones que se desarrollan en un espacio tiempo, la ordenación de los espacios, la ciudad entendida como una estructura funcional, económica y social, no es suficiente, la ciudad debe ser entendida como un dispositivo de significación y pertenencia para el desarrollo de códigos culturales (Lizárraga, 2006; Vasconcellos, 2019).

Una de las acciones trascendentales en la ciudad para conseguir una vida de calidad para los ciudadanos es la movilidad, siendo también uno de los objetivos para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, este impulso de la ONU ha permitido abordar los “conceptos de sostenibilidad en los sistemas de transporte urbano, desde un enfoque de competencias ciudadanas que intervienen en dicho desarrollo” (García Sepúlveda & Ramírez Viveros, 2022). La Agenda 21 insta objetivos básicos para encaminar el desarrollo de la movilidad sostenible, como el ejercicio eficaz del transporte público y el mantenimiento de la

infraestructura de transporte; la planificación del transporte integrado a la ordenación del territorio, fomentar programas que beneficien el transporte público masivo, animar a la comunidad al uso de transporte que no usen derivados del petróleo (bicicleta, patines, caminar), gestión del tráfico, entre otros (Guillamón & Hoyos, 2019). Todos aquellos efectos derivados del transporte generan en los habitantes su percepción de calidad de vida, por lo tanto, se convierten en temas urgentes a tratar en las agendas locales y nacionales. (Rodr, 2009)

La movilidad debe ser estudiada de manera multidisciplinaria, con componentes económicos, tecnológicos, ingenieriles, desde aspectos sociales, políticos y de gestión de territorio; “la conectividad, la multimodalidad, la accesibilidad y la fiabilidad son elementos asociados al transporte que hacen que una persona y una sociedad sean más productivas y más equitativas” (Rodr, 2009). Pensar en diferentes tipos de movilidad es favorecer a la mejora de la sociedad, disminuir el uso de energía y optimizar el espacio urbano, es decir impactos positivos sobre el medio ambiente. La importancia que la comunidad le ha dado al tema de la movilidad hace de este, un tema para investigar.

## **2. El Problema**

### **2.1 Descripción del problema**

La avenida Delta es la vía de ingreso principal hacia la ciudadela universitaria de la universidad de Guayaquil, presenta un flujo vehicular diario de 3000 mil unidades aproximadamente (TORRES, 2017b). Al cierre del año 2019, la Universidad de Guayaquil (Passailaigue, 2019), registró 67.040 estudiantes, alrededor de 2.984 docentes y 1.932 trabajadores. A lo largo de la Av. Delta (Moncada, 2021) no existía un solo paradero con techo, pasos cebra para el cruce de peatones (figura 1), tampoco había árboles en las aceras que protejan del clima y ningún mobiliario urbano, las aceras eran demasiado angostas para el flujo peatonal que se manejaba en la zona. En abril del 2017 la Autoridad de Tránsito Municipal (ATM) con la finalidad de mejorar el flujo de transporte y reducir el número de accidentes instala una reja (figura 2) en el parterre central de la avenida, para obligar al peatón a pasar por un único lugar con paso cebra en donde se instala un semáforo. La instalación de la reja generó caos, los peatones continuaron cruzando por zonas no autorizadas exponiéndose mayormente a sufrir algún accidente, los comerciantes reclamaron la pérdida de clientes, debido al nuevo recorrido de los transeúntes por la reja. En agosto del 2017 la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Guayaquil, atenta a dar respuestas a las demandas comunitarias, propone una regeneración urbana en la avenida Delta, del lado de la ciudadela universitaria. Con la regeneración se proporciona un espacio de diez a doce metros de ancho para el recorrido del peatón, vegetación alta y baja, generadoras de sombras, mobiliario urbano integrado a la vegetación, zonas estar y nuevas alternativas de movilidad. En octubre del 2019 por parte del Municipio de Guayaquil se inicia la construcción del proyecto de regeneración urbana de la Av. Delta (Torres Moreno, 2020) y se concluye la obra en noviembre del 2020. Con los antecedentes mencionados, es pertinente analizar los impactos que genera esta intervención en el espacio público, considerando la afluencia de usuarios, dotación y de mobiliario urbano, y la movilidad

sostenible.

**Figura 1: Ausencia de señalética para el cruce de peatones**



Fuente: (Moncada, 2021)

**Figura 2: Instalación de reja en parte central de la Av. Delta**



Fuente: (TORRES, 2017a)



### **3. Estado del Arte**

#### **3.1 Movilidad sostenible: Marco conceptual**

El Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) por sus siglas en inglés, define a la movilidad sostenible como la capacidad para satisfacer las necesidades de la sociedad de moverse libremente, acceder, comunicarse, comercializar y establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos o ecológicos básicos actuales o del futuro (WBCSD, 2001). Otros autores la definen como el conjunto de procesos y acciones orientados a desplazar personas y bienes en el territorio para acceder a las actividades y servicios, con un coste económico razonable y que minimiza los efectos negativos sobre el entorno y la calidad de vida de las personas (Consejo de Ministros, 2009). El Banco Mundial (BM), establece la visión de movilidad sostenible con base a cuatro metas: 1) acceso equitativo; 2) seguridad y protección; 3) eficiencia, y 4) contaminación y capacidad de respuesta a problemas climáticos (Mohieldin & Vandycke, 2017).

En la movilidad sostenible prevalece la proximidad y la accesibilidad sobre la movilidad y el transporte, defendiendo a un modelo de ciudad más compacto en el que las mismas necesidades se pueden satisfacer con desplazamientos más cortos y autónomos, busca más representación del transporte colectivo, de mayor eficiencia energética, ambiental, social y económica que el vehículo particular, y da un nuevo tratamiento al espacio público donde se prioriza al peatón (Pizarro, 2013).

#### **3.2 Características de la movilidad sostenible**

Como características de la movilidad sostenible (Fernández Silva et al., 2018) son consideradas: 1) la disponibilidad, entendida desde la diversidad de transporte e infraestructura vial en los espacios públicos; 2) la accesibilidad, desde el punto de vista del acceso con el que cuentan los usuarios a los bienes y servicios que presta la ciudad, los debates se centran en las

opciones de pago, acceso a estacionamientos, conexiones e infraestructura, y en los procesos de exclusión o desigualdad (Jirón & Singh, 2017) por la edad, nivel socioeconómico o género debido a una mala planificación del transporte público o alternativo, y; 3) la calidad que consiste en proveer comodidad, fiabilidad y seguridad a los usuarios.

### **3.3 Políticas de Movilidad Sostenible**

El diseño de las políticas de movilidad sostenible toma como base (Hostis et al., 2010) el concepto de movilidad integral donde se prioriza al peatón, teniendo como objetivo favorecer la intermodalidad y la integración de las diferentes clases de transporte, entre ellas la bicicleta y el transporte público. En su desarrollo se abordan temas como: 1) gestión de la demanda; 2) servicios de transporte público; 3) transporte privado; 4) transporte no motorizado y movilidad peatonal; 5) servicios de transporte de carga; 6) otros servicios de transporte; 7) infraestructura vial; 8) estacionamiento; 9) seguridad vial; y 10) gestión del tráfico (Pizarro, 2013). Desde la integralidad de los sistemas de transporte públicos como buses, metros, autobuses de tránsito rápido, bicicletas públicas, caminata, y automóvil, los debates están orientados en densificar la ciudad para reducir tiempos de viaje, incentivar el uso del transporte alternativo y crear ciudades compactas alrededor de los sistemas de transporte público existentes (Vergel-Tovar & Rodríguez, 2022). Los modos de transporte no motorizados son ineficaces en largas distancias, sin embargo, deben promoverse y utilizarse en una capacidad complementaria y en la medida en que su potencial limitado lo permita. (Pizarro, 2013). Comprender que la adaptación y gestión del espacio público y la gestión de los sistemas especializados de transporte mecanizado son las principales herramientas para el planteamiento sostenible de la movilidad urbana mejorando así de las condiciones de vida colectiva (Sánchez Mazo & Gutiérrez Tamayo, 2014). Todas las formas de desplazamiento son importantes en el sistema de movilidad y deben de ser atendidas (González, 2010). La atención excesiva a aquellas formas que son más agresivas en la ocupación del espacio suele comportar la marginación de

otros modos de desplazamiento, como es el caso del automóvil versus caminar o ir en bicicleta (Vallejo & Magrinyà, 2012).

La movilidad sostenible es sujeta a la planificación urbanística, y a la estructura organizacional de la ciudad. Cada ciudad requiere un diseño y una planificación urbana para cada modelo de movilidad, y viceversa. En consecuencia, la eficacia de los transportes, depende del uso que se haga de estos, lo que está íntimamente ligado con la estructura urbana y, a su vez, con la oferta de transporte, con las posibilidades reales de desplazamiento con medios no motorizados, con las distancias a recorrer y con el grado de multifuncionalidad de cada área urbana (Velásquez, 2015).

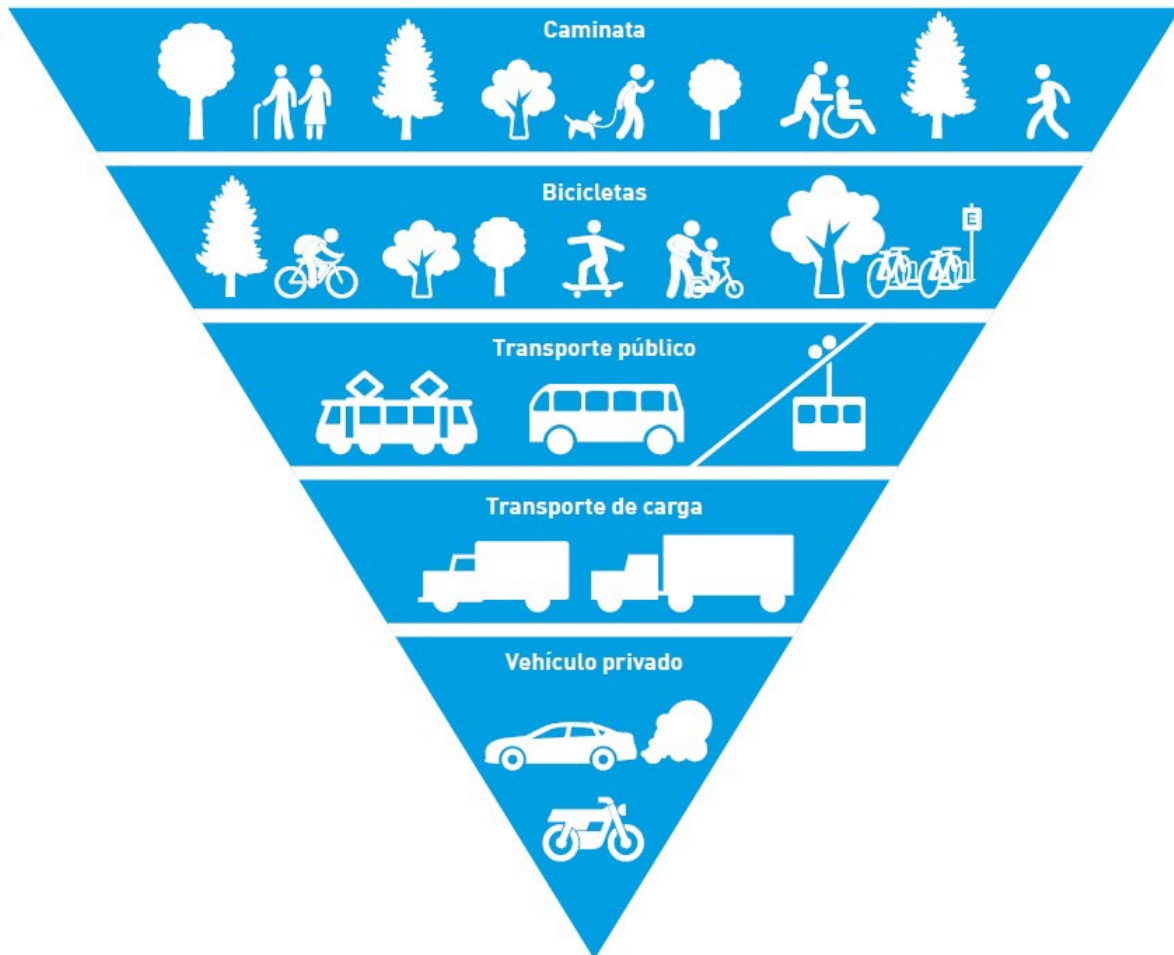
La política nacional de movilidad urbana sostenible (PNMU) de Ecuador, presenta una propuesta (figura 3) de movilidad sostenible (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2020) para ser implementada en los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) que guarda relación con la pirámide invertida de movilidad sostenible (Robledo & Galarza, 2013) (figura 4). La pirámide representa visualmente las preferencias de uso de modos de transporte que promueven la equidad, beneficio social y dañan menos al medio ambiente. Las categorías de caminata y bicicletas se las debe considerar con mayor prioridad en inversión y equidad, presentan menor costo de pasajeros por kilómetro transportado, mayor nivel de actividad física, menor contaminación atmosférica y, menos tráfico, El resto de categorías tienen menor prioridad en inversión y equidad, mayor costo de pasajeros por kilómetro transportado, más sedentarismo, representan a una ciudad de alto consumo energético con congestionamientos, mala accesibilidad y un estándar de eficacia menor.

Figura 3: Propuesta de movilidad sostenible



Fuente: Adaptada de (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2020)

Figura 4: Propuesta de movilidad sostenible



Fuente: (Robledo & Galarza, 2013)

### 3.4 Medidas de movilidad sostenible.

En la tabla 1 se presenta las medidas a considerar para la movilidad sostenible.

Tabla 1: **Medidas a considerar para la movilidad sostenible**

<b>Medidas que deben incrementarse</b>	<b>Medidas que deben reducirse</b>
Acceso a medios de movilidad	Emisiones “convencionales”
Equidad en el acceso	Congestión
Infraestructuras de movilidad adecuadas	Emisiones de gases (efecto invernadero)
Transporte económico	Contaminación acústica (transporte)
	Otros impactos medioambientales
	Fractura de las comunidades
	Accidentes relacionados con el transporte
	Demanda del transporte de energías no renovables
	Residuos sólidos relacionados con el transporte

Fuente: Adaptada de (WBSCD, 2001)

Optar por alternativas de movilidad más sostenibles, cambiando viejos hábitos de movilidad por nuevas rutinas, como caminar, usar bicicleta, compartir el auto, se logra satisfacer las necesidades de movilidad, y además, obtener beneficios adicionales como mejorar su salud (Holden et al., 2020).

En Europa a partir de la pandemia del COVID-19 (European Commission, 2021), las autoridades locales están prestando mayor atención en la transformación de los espacios públicos convirtiéndolos en ambientes más amplios y seguros para el peatón, la patineta, y el uso de la bicicleta; están conscientes respecto a los modos de movilidad activa y su gran potencial para mejorar la salud, gracias a la actividad física y a la descongestión del tránsito, reduciendo así la contaminación atmosférica y acústica, contemplando a la seguridad vial como parte principal de todos los niveles de planificación de la movilidad urbana.

## **4. Objetivos del trabajo de investigación**

### **4.1 Objetivos**

El propósito de este trabajo de investigación es el siguiente:

#### **4.1.1 Objetivo General**

- Realizar un análisis del impacto generado por la regeneración Urbana de la avenida Delta, Universidad de Guayaquil, respecto a la movilidad sostenible y la seguridad vial.

#### **4.1.2 Objetivos Específicos**

- Describir la situación de la avenida Delta antes de la Regeneración Urbana
- Identificar la situación actual de movilidad peatonal, vehicular y seguridad vial en la avenida Delta
- Realizar un análisis comparativo respecto a movilidad sostenible de la avenida Delta entre su estado actual y el previo a la Regeneración Urbana.

## 5. Metodología

En este trabajo de investigación se realizará un análisis del impacto de la regeneración urbana realizada en la Avenida Delta, aplicando una metodología mixta: cuantitativa y cualitativa, permitiendo realizar una aproximación al objeto de estudio a través de los enfoques teórico y empírico, los mismos que permitirán conseguir información a través de la técnica de observación, para así alcanzar las metas propuestas, teniendo en cuenta que toda investigación tiene como finalidad “comprender la complejidad, destacar las particularidades, innovar y crear conocimiento” (Schenkel & Pérez, 2019).

El uso de métodos con diseño flexible, como el método inductivo, permite al investigador observar escenarios espontáneos y reales, y volver al campo una y otra vez. (Denzin, 1994).

Para esta investigación es necesario estudiar el espacio urbano considerando la interacción con sus usuarios, a través de las actividades y acciones sociales que realizan para convivir con otros individuos dentro de la sociedad, dotando de significados a los lugares que integran ese espacio con el paso de tiempo.

Dentro de las técnicas utilizadas con la metodología aplicada encontramos la observación a través del “flaneur”, técnica reflexiva, encaminada a caracterizar el sitio de estudio a través de una descripción detallada, teniendo un primer acercamiento al objeto de estudio a través del personaje del paseante, que pasea por las ciudades sin un rumbo fijo, estructurando su camino a través de las calles, andadores, y veredas, describiendo los lugares y la vida cotidiana de sus habitantes, que comunican un sinnúmero de significados a cada paso que se da, las entrevistas no estructuradas, las mismas que son más flexibles, se adaptan a los sujetos y a los contextos.



## 5.1 Descripción del Modelo

Se hace un análisis de la movilidad sostenible en la Av. Delta luego de su intervención de regeneración urbana del lado de la Universidad de Guayaquil en los 548 m. que comprenden su extensión.

Figura 5: Ortofoto Ciudadela Universitaria



Fuente: Proyecto Delta

En este estudio se consideran dos escenarios, uno antes, y otro después de la intervención. En los dos escenarios se analizan cuatro medidas de movilidad sostenible: acceso a medios de movilidad, equidad en el acceso, infraestructura de movilidad y accidentes relacionados con el transporte. El levantamiento de la información para el escenario de antes de la intervención se lo realiza a través de notas de prensa, fotografías (figura 5) y la información disponible del proyecto delta; mientras que, para el escenario después de la intervención se procedió por medio de la visualización y documentación de fotografías del sitio. Para el levantamiento de la información y posterior análisis comparativo se diseñó un formato con los diferentes elementos de interés del proyecto, los mismos que se detallan en la tabla 2. Finalmente se realiza el análisis comparativo y la discusión sobre la sostenibilidad de las medidas de movilidad implementadas.

**Tabla 2: Formato de cuadro comparativo de la Avenida Delta antes y después de la intervención**

	Antes	Después	Observaciones	
Aceras y Camineras				
Área verde				
Áreas de estar				
Ciclovía				
Paraderos				
Semáforos				
Pasos peatonales				

Fuente: Elaboración propia

## 6. Resultados y discusión.

### 6.1 Avenida Delta, antes de la intervención: Accesibilidad, infraestructura y seguridad vial.

La avenida Delta (Figura 6) es una arteria importante de la ciudad, donde circulan “dos mil quinientas personas por hora y 19 líneas de buses urbanos” (Robles, 2020a). Esta era una avenida donde regularmente se producían accidentes de tránsito; cerca de dos mil doscientos vehículos circulan por hora en cada sentido (El Universo, 2020), las personas cruzaban de manera desorganizada de un extremo a otro y se daban actos delictivos, por falta de iluminación (Robles, 2020b).

Figura 6: Avenida Delta antes de la intervención



Fuente: (Hugo et al., 2018)

Respecto a los diferentes elementos que conforman la avenida podemos decir lo siguiente:

#### 6.1.1 Aceras y camineras

La avenida contaba con aceras de 1.90 metros de ancho (figura 7). La acera del lado de la Universidad de Guayaquil contenía once postes eléctricos, cuatro letreros con señalética variada, cuatro ingresos vehiculares: dos en la facultad de Arquitectura y Urbanismo, dos en la

Facultad de Ciencias Administrativas (figura 8), una berma de parqueo en lanzadera (figura 9), un ingreso peatonal en la Facultad de Odontología (figura 10), además de encontrar a múltiples comerciantes informales en los ingresos antes mencionados. Todos estos elementos constituían un obstáculo para la movilidad del peatón.

Figura 7: Av. Delta aceras de 1.90 m



Figura 8: Ingreso vehicular UG 2018



Fuente: Google Maps

Figura 9: Berma de parqueo



Figura 10: Ingreso Fac. de Odontología



Fuente: Google Maps

Fuente: Google Maps

Existen dos horarios picos en la Universidad: el ingreso de estudiantes desde las 7H00 hasta las 10H00, y en la tarde, desde las 17H00 hasta las 20H00. En estos horarios pico, hay una conglomeración de dos mil quinientas personas aproximadamente, de acuerdo con un conteo realizado en sitio por investigadores de la Universidad, estos usuarios convergen en una acera de 1.90 m (figura 6), proliferando accidentes de tránsito (Redacción, 2012) y delincuencia.

### 6.1.2 Áreas verdes

La Universidad de Guayaquil, tiene un amplio inventario de áreas verdes, sin embargo, todas las especies arbóreas se encontraban dentro del cerramiento de la Universidad de Guayaquil, la acera estaba desprovista de algún tipo de vegetación, (figura 11).

Figura 11: Avenida Delta sin vegetación expuesta



Fuente: Google Maps

### 6.1.3 Áreas de estar

La avenida era un espacio para realizar actividades necesarias, no permitía la socialización entre los miembros de la comunidad, así como tampoco una espera cómoda y segura. El espacio estaba desprovisto de sombras, de iluminación eficiente, de espacios para sentarse para esperar el bus, sin paradas de buses formales, con obstáculos para transitar, un espacio incómodo para estar, (figura 12 y 13).

Figura 12: Usuarios transitando por la acera de la Avenida Delta



Fuente: (Expreso, 2019a)

Figura 13: **Obstáculos en la acera de la Avenida Delta año 2018**



Fuente: Archivo Personal

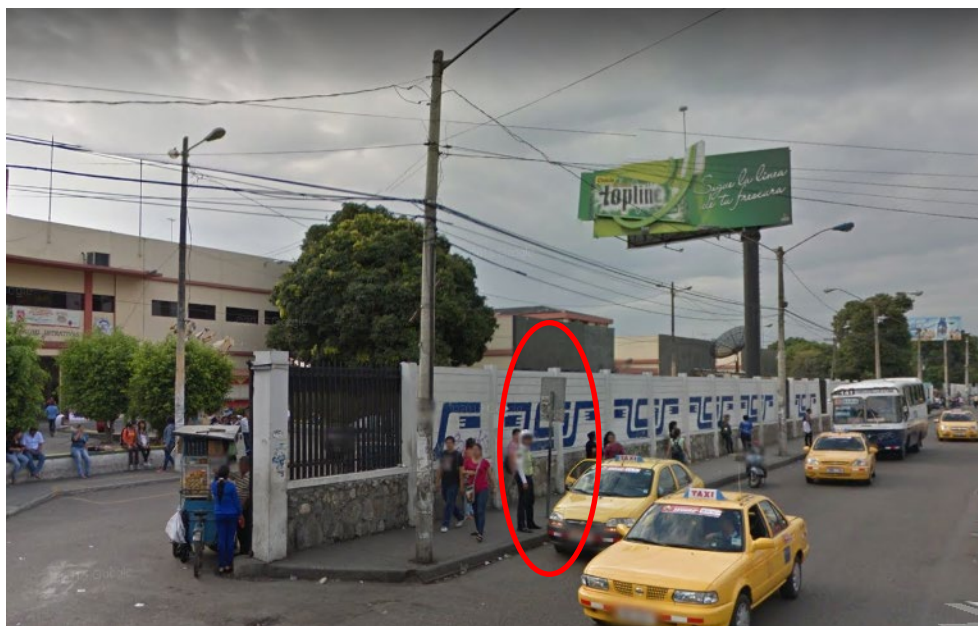
#### 6.1.4 Ciclovía

La avenida no contaba con una ciclovía.

#### 6.1.5 Paradero de buses

El paradero de buses en la avenida Delta en el año 2018 – 2019 era solo uno, y consistía en un letrero, que no era respetado por los usuarios ni choferes de buses, (figura 14).

Figura 14: **Paradero de buses avenida Delta 2018**



Fuente: Google Maps

### 6.1.6 Semáforos

El cabildo en el año 2017 realizó la instalación de un semáforo a la altura de la Facultad de Ciencias Administrativas y Arquitectura.

### 6.1.7 Paso peatonal

La Municipalidad, a través de la ATM, Agencia de Tránsito Municipal, instaló una reja en el parterre central (Expreso, 2019b; Robles, 2020b), con la intención que los transeúntes usen el paso cebra (figura 15), el mismo que hasta antes de ese evento no se encontraba pintado en la vía, los usuarios transitaban de manera desorganizada por toda la vía, especialmente donde se encontraban accesos a la Universidad.

Figura 15: Paso cebra en Avenida Delta año 2018

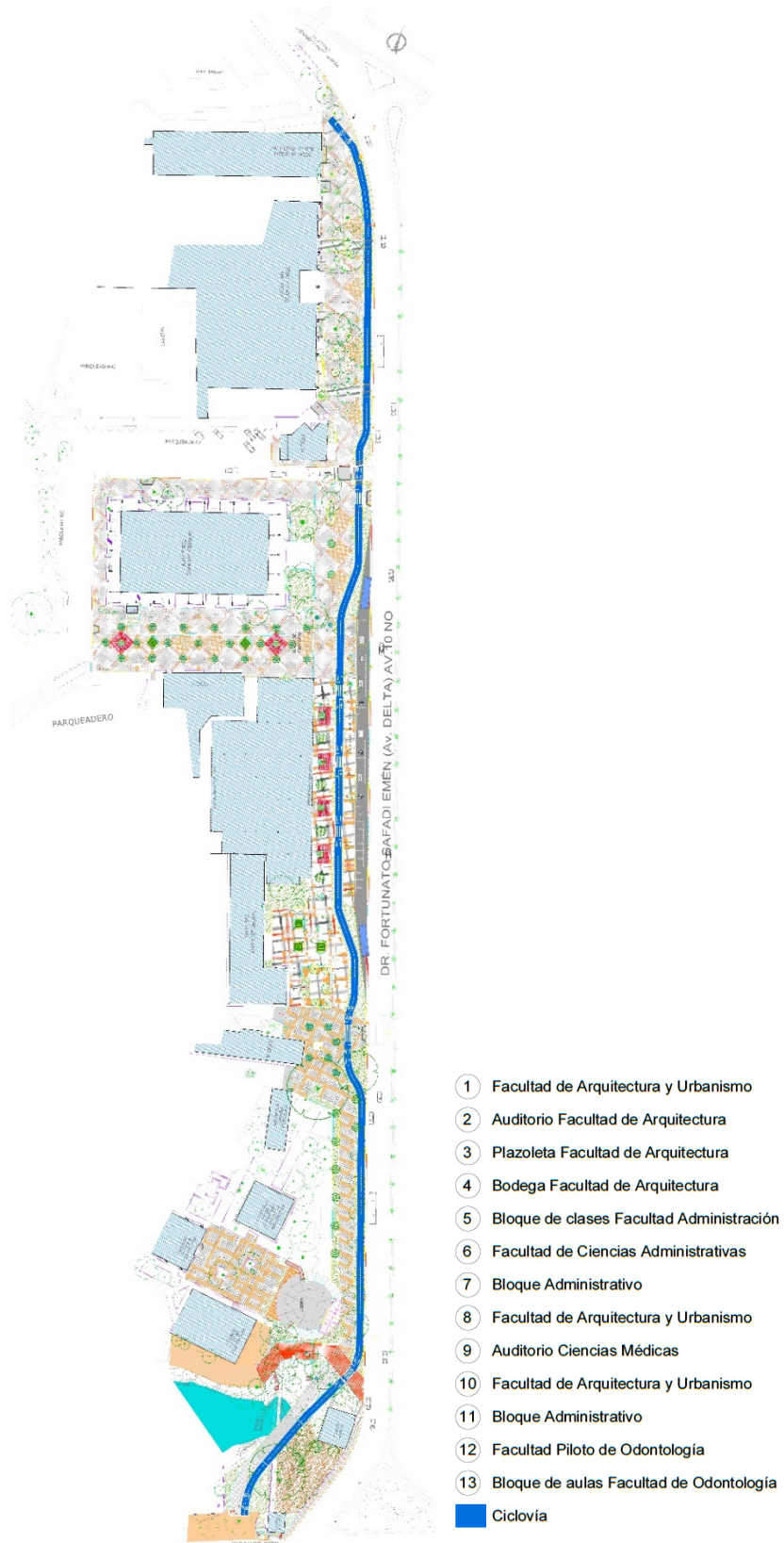


Fuente: Archivo Personal

La avenida no tuvo un paso peatonal elevado, a pesar del gran número de transeúntes que circulan diariamente en el sector.

## 6.2 Avenida Delta después de la intervención: Accesibilidad, infraestructura y seguridad vial.

Figura 16: Proyecto Urbano Arquitectónico Constructivo de la Avenida Delta



Fuente: Archivo personal



**Figura 17: Avenida Delta después de la intervención**



Fuente: (Aguilera Ríos, 2020)

Como se mencionó en párrafos anteriores, la intervención en la Avenida Delta (Figura 16 y 17) inició en el año 2019, en el proceso participaron diferentes partes interesadas conformadas por la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil, la Universidad de Guayaquil y las empresas privadas municipales, representadas por la Agencia de Tránsito Municipal, la Fundación Malecón 2000 y la Fundación Siglo XXI, sin embargo los actores protagónicos fueron los habitantes de la ciudadela universitaria, la ciudadela bolivariana, los comerciantes y el medio ambiente, es decir, en este proyecto participaron los actores de la quintuple hélice citados por Carayannis (Carayannis & Campbell, 2021). Es importante mencionar que esta iniciativa surge desde la academia, como un aporte a las diferentes obras previstas para el bicentenario de la ciudad de Guayaquil. Este proyecto se desarrolla en dos fases, la primera fase (el proceso de intervención de la avenida Delta) busca generar un corredor continuo con infraestructura urbana verde que permita la conexión entre los diferentes espacios en sus alrededores, (Hugo et al., 2018), a través de la rehabilitación de aceras, incremento de áreas verdes y diseño de

zonas de estar. La segunda fase se está ejecutando actualmente, y corresponde a la intervención en la avenida Kennedy.

### **6.2.1 Aceras y camineras**

El proyecto Delta consistió en el incremento de las aceras que inicialmente tenían un ancho de 1,90 m a 7.00 m adicionales, este metraje adicional, fue tomado del espacio de la Universidad de Guayaquil, del área correspondiente al cerramiento de la ciudadela hasta la línea de fábrica de los bloques académicos.

### **6.2.2 Áreas verdes**

Las especies arbóreas que actualmente se encuentran en el sitio, son parte de la ciudadela, las mismas que fueron visibilizadas al momento de derrocar el muro de cerramiento de la ciudadela en la avenida. Se incrementaron jardineras alrededor de los árboles, que además generan zonas de estar y descanso para los usuarios de la vía (figura 4), se incluyó el diseño de una ciclovia de 2 carriles de 2.50 m de ancho con jardineras a ambos lados y barandas de seguridad hacia la calle (figura 18).

**Figura 18: Especies arbóreas nativas con jardineras**



Fuente: Archivo personal

### **6.2.3 Áreas de estar**

A lo largo de la acera el proyecto contempla varias áreas destinadas al descanso, (figura 19).

Figura 19: Áreas de estar



Fuente: Archivo personal



Fuente: (Moncada, 2021)

#### 6.2.4 Ciclovía

La intervención de la avenida contemplaba el diseño y construcción de una ciclovía, este elemento es de dos carriles, cada uno de 1.25 metros de ancho, lo que da un total de 2.50 metros. Como se ha indicado en líneas anteriores, dicha ciclovía cuenta con una baranda de seguridad además de un cordón vegetal que suma al ornato y al recorrido seguro dentro de la misma, (figura 20).

Figura 20: Ciclovía



Fuente: Archivo personal

#### 6.2.5 Paradero de buses

El proyecto también contemplaba el diseño de una berma de parqueos para cinco buses, frente a la facultad de Ciencias Administrativas, por consiguiente, el diseño de cuatro paraderos de buses y taxis con asientos y cubiertos (figura 21). Algunas rutas de buses fueron cambiadas en

su recorrido, para mejorar la fluidez vehicular en el área.

Figura 21: **Paradero de buses**



Fuente: Archivo personal

El proyecto además reubicó el ingreso principal vehicular de la Universidad, el ingreso principal ahora es peatonal, el ingreso vehicular fue reubicado unos metros hacia el bloque de auditorio de medicina.

#### **6.2.6 Semáforos**

Solo existe un semáforo en la avenida, el mismo que fue instalado antes de iniciar la intervención.

#### **6.2.7 Pasos peatonales**

No cambió, se mantienen los mismos pasos peatonales.

### **6.3 Análisis comparativo del antes y después respecto a las medidas de movilidad**

La intervención de la avenida Delta buscaba mejorar índices de áreas verde, calidad del espacio público, espacios seguros para caminar, ofrecer nuevas modalidades de transporte (ciclovía), buscando un acercamiento a los objetivos para el desarrollo sostenible (ODS) y la nueva agenda urbana que promueve la ciudad compacta, inclusiva, resiliente, segura, sostenible y participativa (Leturiondo-Aranzamendi, 2020). En la tabla 1 se observa los cambios realizados en la avenida, producto de la intervención urbana realizada por la Muy Ilustre Municipalidad

de Guayaquil, la Universidad de Guayaquil y las empresas privadas, en coordinación con la comunidad universitaria, promoviendo el desarrollo sostenible (DS).

**Tabla 3: Cuadro comparativo de la Avenida Delta antes y después de la intervención**

	Antes de la Intervención			Después de la Intervención			Observaciones
	Cantidad	Unidad	Imagen	Cantidad	Unidad	Imagen	
Camineras/aceras	1.330,00	m2		4.900,00	m2		El espacio para el peatón previo a la intervención consistía en el área de acera con un ancho de 1.90 m, el mismo que incluye, los tachos de basura, postes de luz, señalética. Posterior a la intervención, el ancho de la vía aumentó a 7.00 m.
Áreas verdes	210,00	m2		745,44	m2		La mayoría de especies arbóreas, ya existían en el sector, se encontraban dentro del muro de cerramiento de la Universidad, al derribarse el muro quedaron expuestas.
Áreas de estar	-	Unidad	No existía	20,00	Unidad		En la intervención se incluyeron muros de jardineras bajo los árboles, generando zonas de descanso para el usuario.
Ciclovia	-	m	-	700,00	m	-	-
Paraderos de buses	1,00	Unidad		4,00	-		Antes de la intervención de la avenida, existía un letrero que representaba el paradero de buses en la facultad de administración, después de la intervención se instalaron 4 paraderos de buses cubiertos y con asientos.
Semáforos	1,00	Unidad		1,00	Unidad		-
Pasos cebra	1,00	Unidad		1,00	Unidad		El paso cebra ubicado en el ingreso de la Facultad de Administración, fue pintado unos meses antes de iniciar la intervención en la Av. Delta, coincide con ese tiempo la instalación de una reja en el parterre central de la avenida.
Pasos peatonales elevados	-	m	No existe	-	m	No existe	-

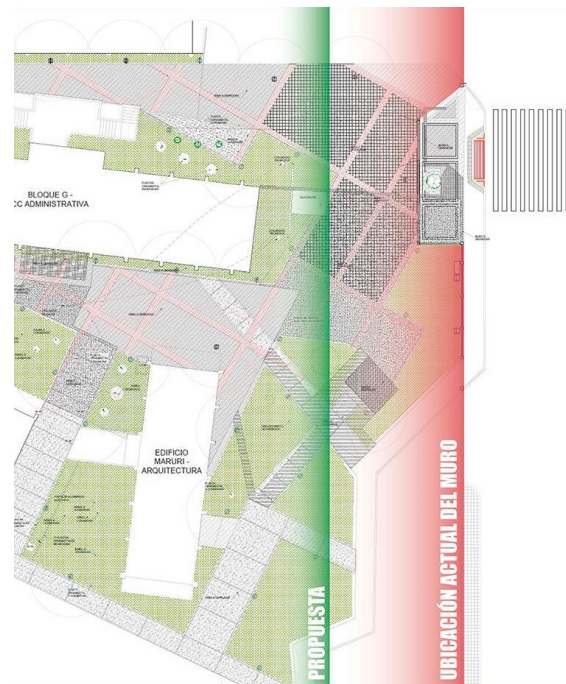
Fuente: Elaboración propia

### 6.3.1 Aceras y camineras

La acera que inicialmente tenía 1.90 metros de ancho, con obstáculos como postes de luz y señalética, creció 7.00 metros, el área de expansión fue tomada de los predios de la Ciudadela

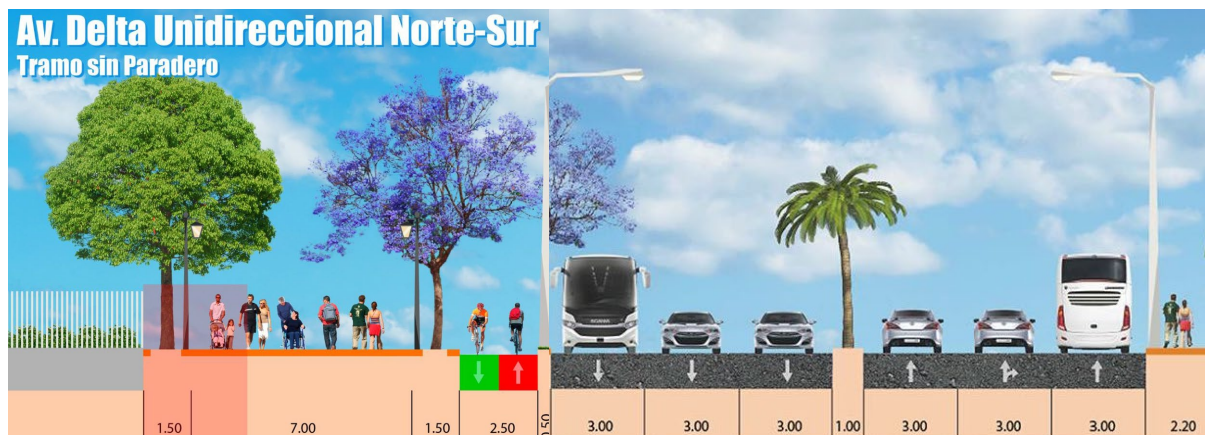
Universitaria, quien previo convenio con la Municipalidad aceptó liberar el espacio para el tránsito de los peatones (figura 22, 23 y 24). El espacio intervenido tiene nuevos materiales de revestimiento, el contrapiso de hormigón es cambiado por placas de hormigón permeable, que permite la circulación de las aguas lluvias al suelo, con colores variados para generar espacios dinámicos y romper con la monotonía del gris e identificar las diferentes áreas.

Figura 22: Esquema de intervención en acera Avenida Delta – Universidad de Guayaquil



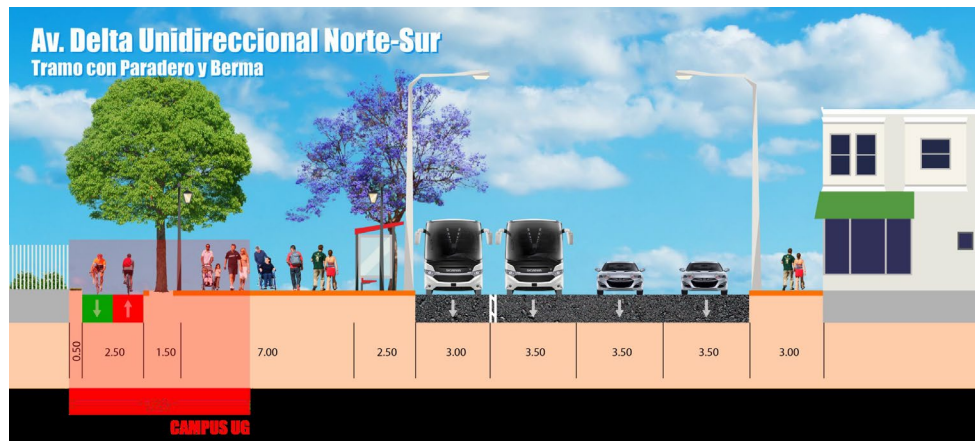
Fuente: Elaboración propia

Figura 23: Esquema de intervención de Avenida Delta



Fuente: Elaboración propia

Figura 24: Esquema de intervención de Avenida Delta con berma de parqueo de buses



Fuente: Elaboración propia

### 6.3.2 Áreas verdes

“La necesidad de aumentar y mejorar el verde urbano se ha convertido en estrategia para el desarrollo urbano sostenible” (Galvez-Nieto, 2020)”. La Universidad de Guayaquil no es ajena a este enunciado y dentro de su propuesta decide abrirse a la comunidad y mostrar su infraestructura verde existente a la ciudad y hacerla parte del recorrido diario de los usuarios de la avenida (figura 25). Dentro del inventario de áreas verdes, La Universidad de Guayaquil, siempre ha contado con frondosos árboles. En el sector de la avenida Delta existen aproximadamente veinte árboles de mangos, acacias, almendros, (Robles, 2020b). La literatura revisada ha demostrado que las ciudades más calientes pueden mejorar sus indicadores de calor hacia una sostenibilidad ambiental (Mart & Ponce-donoso, 2023), con la presencia de vegetación, estos elementos ayudan a optimar los espacios de la ciudad (Fahmy & Sharples, 2009; Ponce-Donoso et al., 2020).

Estos árboles de copa ancha que se encontraban dentro del cerramiento de la Universidad, quedan expuestos al momento de intervenir la Avenida, pues el muro perimetral de cerramiento, es derrocado. Además, se sembraron más de 600 especies nativas de árboles nuevos (figura 26). Alrededor de estos árboles se construyeron jardineras con muros a media altura, que funcionan como asientos cubiertos por la copa de los árboles (Robles, 2020b). Este

diseño generó un área de circulación protegida del sol, mejoró el ornato, aumentó el confort térmico y contribuye a oxigenar el aire de la zona, además de dejar en evidencia un cinturón verde, propicio para la continuidad y subsistencia de fauna urbana existente a orillas del estero, como aves, zorros, iguanas, etc.

**Figura 25: Especies arbóreas existentes dentro de los predios universitarios**



Fuente: Archivo personal

**Figura 26: Áreas verdes actuales**



Fuente: Archivo personal

### **6.3.3 Áreas de estar**

Jan Gehl define diferentes actividades que se pueden realizar en el exterior, es decir en el espacio público y las condiciones físicas que influyen en las mismas. Este autor clasifica a las actividades en tres tipos: las necesarias, las opcionales y las sociales (Gehl, 2006). Las actividades necesarias se dan en todo tipo de condiciones, en el caso de la avenida Delta, la acera era usada para esperar el bus, ir a la universidad, ir al trabajo, recoger y dejar personas, es decir se realizaban las tareas cotidianas. Las actividades opcionales solo se dan en condiciones favorables, es decir cuando el tiempo y el lugar invitan a ello, como dar un paseo,



tomar aire fresco, tomar el sol en un asiento. La avenida Delta antes de su intervención en el año 2019 era por demás un espacio en el que solo se podían realizar actividades necesarias como las ya mencionadas en líneas anteriores. El espacio antes de la intervención no permitía respirar aire fresco, ni dar un paseo, mucho menos tomar asiento, pues no existían asientos en ese espacio. El espacio público existente era de baja calidad. Sin embargo, la expansión de la acera y la construcción de las jardineras a mediana altura generó asientos para la comunidad que transita por el sector, propiciando una zona de estar de calidad para el usuario, protegida de los rayos UV, con microclimas, con espacios de reunión y de juego (figura 27). El espacio actualmente invita al usuario a detenerse, jugar, esperar, comer, sentarse, etc, (figura 28), es decir el espacio permite el desarrollo de actividades sociales. Además, la intervención contempló asientos formales para los usuarios, donde pueden descansar y disfrutar pasivamente durante el recorrido o la espera (figura 29).

Figura 27: **Zonas de estar**



Fuente: Archivo personal

Figura 28: **Mobiliario urbano**



Fuente: Archivo personal

Figura 29: **Jardineras altas alrededor de los árboles**



Fuente: Archivo personal

### 6.3.4 Ciclovía

La ciclovía es un elemento nuevo dentro de la avenida Delta, y relativamente nuevo en la ciudad de Guayaquil, teniendo en cuenta que la red de ciclovías existente en la ciudad no tiene conexión entre sí.

La intervención en la avenida Delta incluía una ciclovía, paralela a la avenida, la misma que se conecta con otra ciclovía existente, localizada en el interior de la universidad junto al malecón universitario. La ciclovía es diseñada con baranda de seguridad y un cordón verde (figura 30, 31 y 32). Se presenta como una alternativa a la movilidad tradicional del vehículo automotor público y privado. Actualmente la ciclovía no tiene conexión más allá de la misma universidad.

Figura 30: Ciclovía con baranda de seguridad y cordón vegetal



Fuente: Archivo personal

Figura 31: Ciclovía con baranda de seguridad y cordón vegetal



Fuente: Archivo personal

Figura 32: fin de la ciclovía de la Avenida Delta



Fuente: Archivo personal

### 6.3.5 Paraderos de Buses

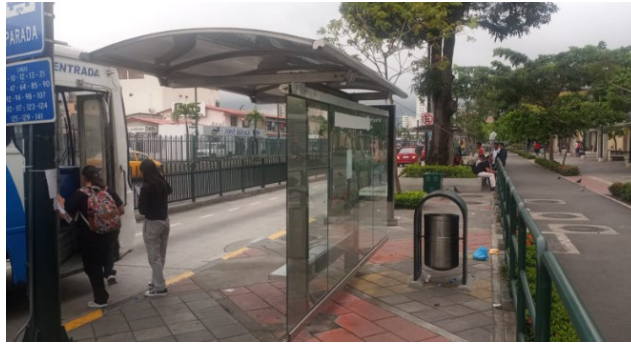
Antes de la intervención de la avenida, en la acera de 1.90 metros, existía un letrero que señalaba un paradero de buses (figura 33), este paradero no era respetado por los vehículos de transportación masiva, es decir los buses, los mismos que realizaban su acción de dejar y recoger pasajeros en toda la avenida, generando caos vehicular y accidentes de tránsito. Con la intervención se diseñaron y construyeron cuatro paraderos de buses, cada uno con asiento continuo y techado. La acera fue reformada a petición de la Agencia de Tránsito Municipal (ATM) para albergar una berma de parqueo para cuatro buses y cinco taxis, evitando así el desorden y el caos vehicular (figura 34).

Figura 33: Paradero de bus previo a la intervención de la avenida



Fuente: Archivo personal

Figura 34: Paradero de buses en la actualidad



Fuente: Archivo personal

### 6.3.6 Semáforos

Se mantuvo el único semáforo que existe en la avenida y que fue instalado antes del inicio de la intervención, a la altura de la Facultad de Ciencias Administrativas y Arquitectura y Urbanismo (figura 35).

Figura 35: Semáforo entre Facultad de Arquitectura y Administración



Fuente: Archivo personal

### 6.3.7 Pasos peatonales

Antes de la intervención de la avenida fue pintado un paso cebra, además fue instalada una reja en el parterre central con una puerta corrediza en dirección del paso cebra, con la intención de educar a la comunidad a transitar por el paso pintado. A pesar de esto muchos de los usuarios aprovecharon espacios abiertos para cruzar por ahí, pues la reja instalada solo tiene dos puertas móviles, lo que generaba largos recorridos para usuarios que estaban acostumbrados a caminar

menos. Posterior a la intervención y la construcción de la ciclovia y jardineras perimetrales, se volvió muy complejo cruzar por zonas no señalizadas. Por lo que se entiende que el diseño de esas jardineras fue premeditado con la intención de educar a la comunidad en el tránsito vial. Aunque el Municipio de Guayaquil tenía contemplado la construcción de un paso elevado peatonal (Robles, 2020b), éste no ha sido construido en la actualidad.

El proyecto de regeneración urbana en la avenida Delta contempla medidas de movilidad sostenible tales como, acceso a movilidad e infraestructuras de movilidad adecuadas tales como camineras, ciclovia, áreas de descanso, sin embargo, no cuenta con pasos peatonales elevados que eviten el congestionamiento y mejoren la seguridad vial. La implementación de paraderos con mobiliario para sentarse y techados, así como, la señalización del paso cebra refuerzan los aspectos de seguridad. Para evaluar la efectividad de la ciclovia en este tipo de proyectos, se deben considerar otros aspectos que no son objeto de este estudio como frecuencia de uso, preferencia del usuario, seguridad, conexiones, estacionamientos, disponibilidad de bicicletas, etc.

#### **6.4 Entrevistas**

Se realizaron entrevistas a 6 diseñadores del proyecto arquitectos de la FAU, y a 4 funcionarios del municipio con la finalidad de conocer las motivaciones y consideraciones en el diseño, ejecución y resultados del proyecto; también se realizaron entrevistas a 30 usuarios para conocer su percepción respecto al espacio y movilidad en el sitio.

Los arquitectos de la FAU coinciden que una de las principales motivaciones radica en la transformación de la ciudad hacia la movilidad sostenible y lo que esto conlleva al beneficio del bienestar colectivo. La zona de la Universidad era bastante crítica en cuanto a movilidad y seguridad vial; por tanto, existía la responsabilidad social como profesionales y docentes de la FAU de presentar un proyecto que responda a las necesidades de movilidad en la Av. Delta. El

proyecto se lo elaboró de manera trans-disciplinaria, se lo diseñó considerando las recomendaciones de movilidad sostenible con la participación activa de los estudiantes, usuarios en general y la implicación de los distintos agentes municipales. Comentan que la formación de grupos de trabajo fue vital para el proyecto y que los resultados están a la vista, ya que se ha mejorado notablemente la movilidad en el sector.

El personal del municipio comenta que siempre está presto a contribuir con proyectos que beneficien a los ciudadanos y mejoren la imagen de la ciudad. El proyecto era necesario y la UG tuvo la iniciativa realizando una propuesta de regeneración en la Av. La ejecución tardó un poco más de lo previsto debido a la pandemia. Se evidencia una mejor circulación de los peatones, la ampliación de la acera ayuda al distanciamiento y así poder evitar contagios por enfermedades tipo COVID. La implementación de paraderos con carriles exclusivos para buses y taxis disminuye la congestión vehicular. Aunque se han desarrollado campañas de seguridad vial y el uso de los pasos cebra, los transeúntes no tienen la disciplina de usarlos, por eso, de acuerdo con la ATM, es necesario mantener la reja que divide la avenida, aunque el proyecto original contemplaba una cerca viva, que sea más verde y menos impactante como actualmente lo es la reja instalada. En general los resultados del proyecto son satisfactorios, tal es así, que actualmente se está realizando la regeneración de la avenida Kennedy del lado de la UG.

En general, los usuarios comentan que se sienten más seguros de circular por la avenida, sienten que el espacio les pertenece y pueden disfrutarlo entre familiares o amigos. Comentan que ahora hay lugares para reunirse, descansar protegerse del sol y hacer un sano esparcimiento. La mayoría de los entrevistados hace uso de transporte público para llegar a la universidad, muy pocos estudiantes y docentes hacen uso de la ciclovía, las principales causas para no usarla es el peligro al que están expuestos en las vías y la distancia que tienen que recorrer desde sus viviendas.

## 7. Conclusiones

El estudio analiza la movilidad sostenible en la regeneración de la avenida Delta. La movilidad sostenible se la analiza considerando las medidas de acceso a medios de movilidad, equidad en el acceso, infraestructura de movilidad y accidentes relacionados con el transporte.

De acuerdo con los resultados es posible realizar las siguientes conclusiones:

- La infraestructura de la Avenida Delta antes de la intervención no garantizaba una movilidad sostenible a sus usuarios, la angosta acera existente, sumado a todos los obstáculos en la vía, un sector con alta temperatura, sin sombras, ni microclimas, sin áreas de espera cómodas y la falta de rampas, hacía del espacio un lugar excluyente, inseguro, incapaz de ser un área dentro de la ciudad que permita la movilidad sostenible a la comunidad.
- La ampliación de la acera, la instalación de rampas y, la instalación de paraderos equipados con mobiliario y con cubierta, brindan mayor seguridad y mejoran notablemente el acceso a los medios de movilidad. A esto, hay que agregarle, la implementación de amplias camineras, vegetación, y áreas de estar que contribuyen al bienestar y sana convivencia de los transeúntes.
- La incorporación de la ciclovía presenta una alternativa de movilidad amigable con el medio ambiente y favorable para la salud, sin embargo, carece de conexión inmediata con el resto de la ciudad, lo que podría desmotivar su uso.
- Las nuevas formas de usar el espacio público en la Avenida Delta postintervención frente a una avenida Delta preintervención ha generado en los usuarios un sentido de lugar y sentido de pertenencia, es decir, desde niños que hacen uso de la ciclovía junto a sus familias, hasta transeúntes ajenos a la UG, paseos con usuarios en sillas de ruedas, carriolas de bebés, en general, usuarios con diferentes capacidades de movilidad,

usando el espacio mejorado de manera equitativa e inclusiva.

- No se pudo tener acceso a la estadística de accidentes de tránsito en la avenida, sin embargo, es evidente las mejoras respecto a seguridad con la ampliación de la calzada y la instalación de 4 paraderos a lo largo de la avenida.
- Las medidas de movilidad sostenible implementadas en el proyecto concuerdan con la priorización de los medios de transporte según la pirámide invertida de movilidad.
- El derecho a una movilidad sostenible, considerando los aspectos sociales, ambientales y económicos, sigue siendo un desafío para la sociedad.



## 8. Recomendaciones

- Sería interesante realizar un estudio donde se replantee la distribución de circulación de buses en la Avenida Delta, aplicando conceptos tales como los de la última milla, para posteriormente evaluar la congestión, y la emisión de gases de efecto invernadero producto de las nuevas medidas adoptadas.
- El uso de la ciclovía en la ciudad de Guayaquil como medida de movilidad sostenible requiere más información en el campo de la investigación que contemple aspectos como frecuencia de uso, seguridad, conexiones, clima, preferencias del usuario y demás aspectos relacionados a evaluar la efectividad de este medio de transporte en la ciudad.
- Tomando como punto de partida este proyecto de investigación, se recomienda realizar estudios similares en los diferentes lugares de la ciudad donde se han desarrollado proyectos de regeneración urbana.
- Una reja es un elemento muy impactante para la parte visual y el que hacer ciudadano, es por eso que se recomienda que se intensifiquen las campañas comunicacionales sobre el uso de cruces seguros, y se estudie la posibilidad de generar barreras menos impactantes y más orgánicas en el parterre central, tipo jardineras con especificaciones especiales, como ancho, vegetación y altura.
- La cantidad de usuarios en el sector amerita el desarrollo de un paso peatonal elevado, se recomienda que el estudio continúe orientado hacia ese elemento.

## 9. Referencias bibliográficas

- Aguilera Ríos, D. (2020). Alcaldesa de Guayaquil inauguró la regeneración de la Avenida Delta. *Ecuador Comunicación*. <https://ecuadorcomunicacion.com/2020/11/10/alcaldesa-de-guayaquil-inauguro-la-regeneracion-de-la-avenida-delta/>
- Benach, N., Albet, A., & Soja, E. W. (2011). *La perspectiva postmoderna de un geógrafo radical*. 2010, 2010–2012.
- Briceño Ávila, M., & Gil Scheuren, B. (2005). Ciudad, imagen y percepción. *Revista Geográfica Venezolana*, 46(1), 11–33.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2021). Democracy of Climate and Climate for Democracy : the Evolution of Quadruple and Quintuple Helix Innovation Systems Introduction : Helices Development in Comparison. *Journal of the Knowledge Economy*, 2050–2082. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00778-x>
- Castrillo-Romón, M., Matesanz, Á., Sánchez Fuentes, D., & Sevilla, Á. (2014). ¿Regeneración urbana? Deconstrucción y reconstrucción de un concepto incuestionado. *Papeles*, 126(Relaciones ecosociales y cambio global), 129–139.
- Consejo de Ministros. (2009). Estrategia Española de movilidad sostenible. In *Ministerio de Fomento* (p. 43). Ministerio de Fomento.
- Denzin, N. K. (1994). Introduction: Entering the field of qualitative research. *Handbook of Qualitative Research*.
- El Universo, R. (2020). *Obras en av. Delta tienen 70 % de avance; estarán listas en julio*. El Universo. <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2020/03/09/nota/7773273/obras-av-delta-tienen-70-avance-estaran-listas-julio/>

European Commission. (2021). *The New EU Urban Mobility Framework*.

COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN  
PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL  
COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS.

Expreso, R. (2019a). *La promoción arranca sin el número exacto de candidatos*. Diario Expreso. <https://www.expreso.ec/actualidad/promocion-arranca-numero-exacto-candidatos-25571.html>

Expreso, R. (2019b). *Luz verde al 'Proyecto Delta.'* Diario Expreso.  
<https://www.expreso.ec/actualidad/luz-verde-lsquo-proyecto-delta-rsquo-34966.html>

Fahmy, M., & Sharples, S. (2009). On the development of an urban passive thermal comfort system in Cairo, Egypt. *Building and Environment*, 44(9), 1907–1916.  
<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2009.01.010>

Fernández Silva, P., Suárez, M., & Quiroz, H. (2018). La movilidad en la ciudad de México. Impactos, Conflictos y Oportunidades. In A. Coll-Hurtado, M. T. Sánchez Salazar, H. Mendoza Vargas, & R. M. Del Pont Lalli (Eds.), *Publicaciones IGG UNAM* (Instituto, Vol. 934). Publicaciones IGG unam.

Galvez-Nieto, A. (2020). Los árboles urbanos en la habitabilidad de los espacios públicos vecinales: una mirada sostenible. *Paideia Xxi*, 10(1), 11–31.  
<https://doi.org/10.31381/paideia.v10i1.2975>

García Sepúlveda, S. A., & Ramírez Viveros, A. (2022). Movilidad urbana como vía para el desarrollo sostenible: Caso Nuevo León. *Política, Globalidad y Ciudadanía*, 9(17), 01–19. <https://doi.org/10.29105/pgc9.17-10>

- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio urbano: la vida social entre los edificios* (Vol. 9). Reverté.
- González, C. (2010). Movilidad Urbana Sostenible: un reto energético y ambiental. In *Obra Social Caja Madrid* (p. 74). Obra Social de Caja Madrid.
- Guillamón, D., & Hoyos, D. (2019). Movilidad Sostenible de la teoría a la práctica. *Manu Robles - Arangiz Institutua, 1er(N/A)*, 49.  
<http://www.bantaba.ehu.es/obs/ocont/dessost/desdoc/movsosten/>
- Holden, E., Banister, D., Gössling, S., Gilpin, G., & Linnerud, K. (2020). Grand Narratives for sustainable mobility: A conceptual review. *Energy Research & Social Science*, 65, 101454. <https://doi.org/10.1016/J.ERSS.2020.101454>
- Hostis, A., Conesa, A., Hostis, A., Conesa, A., Banos, A., Thévenin, T., Hostis, A. L., & Paris-est, U. (2010). *Définir l ' accessibilité intermodale* To cite this version : HAL Id : hal-00303439 *Définir l ' accessibilité intermodale*.
- Hugo, H., Espinoza, F., Morales, I., Ortiz, E., Pérez, S., & Salcedo, G. (2018). Delta project: Towards a sustainable campus. *Sustainability*, 10(10), 3695.  
<https://doi.org/10.3390/su10103695>
- Jirón, P., & Singh, Z. (2017). Presentación. Movilidad Urbana y Género: experiencias latinoamericanas. *Revista Transporte y Territorio*, 16, 1–8.
- Leturiondo-Aranzamendi, A. (2020). De la Planificación Territorial a la Agenda Urbana. Un recorrido con visión de género. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 52(203), 45–56. <https://doi.org/10.37230/CyTET.2020.203.04>
- Lizárraga, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI.

*Economía Sociedad y Territorio*, VI(0), 283–321.

<https://est.cmq.edu.mx/index.php/est/article/view/260/265>

Mart, R., & Ponce-donoso, M. (2023). La influencia de los árboles en el microclima en un paseo peatonal de la ciudad de Talca ( Chile ). *Revista Forestal Mesoamérica KURÚ*, 20(46), 27–35. <https://doi.org/10.18845/rfmk.v20i46.6601>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2020). *Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible PNMU de Ecuador*.

Mohieldin, M., & Vandycke, N. (2017, July). *Movilidad sostenible para el siglo XXI*.

BANCO MUNDIAL.

Moncada, B. (2021). *Un sueño para la avenida Delta*. Diario Expreso.

Paquette Vassallizz, C. (2020). Urban regeneration: A latin american overview. *Revista INVI*, 35(100), 38–61. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582020000300038>

Passailaigue, R. (2019). *Informe de Rendición de Cuentas UG-2019*.

Pizarro, A. (2013). Integrated and sustainable mobility policies : review and proposed conceptual framework. *Facilitation of Transport and Trade in Latin America and Caribbean*, 7(323), 1–8.

Ponce-Donoso, M., Vallejos-Barra, O., Ingram, B., & Daniluk-Mosquera, G. (2020). Urban trees and environmental variables: Relationships in a city of Central Chile. *Arboriculture and Urban Forestry*, 46(2), 84–95. <https://doi.org/10.48044/jauf.2020.007>

Redacción, E. U. (2012, May 7). Universitarios corren peligro a diario al cruzar la avenida Delta. *El Universo*. <https://www.eluniverso.com/2012/05/07/1/1445/universitarios->

corren-peligro-diario-cruzar-avenida-delta.html

Robledo, J., & Galarza, D. (2013). Movilidad sostenible en acción. *Findeter*, 121–137.

Robles, G. (2020a). *Paso peatonal y paradero multimodal costarán \$ 4,5 millones*. Diario Expreso. <https://www.expreso.ec/guayaquil/paso-peatonal-paradero-multimodal-costaran-4-5-millones-4267.html>

Robles, G. (2020b). *PressReader.com - Digital Newspaper & Magazine Subscriptions*. Diario Expreso. <https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20200113/281479278358636>

Rodr, F. (2009). Movilidad sostenible, una construcción multidisciplinaria. *Revista de Ingeniería*, 0(29), 71-74–74.

Sánchez Mazo, L. M., & Gutiérrez Tamayo, A. L. (2014). Potencialidades de la participación en la construcción de ciudad desde intervenciones urbanas en asentamientos precarios. *América Latina Hoy*, 68, 119–136. <https://doi.org/10.14201/alh201468119136>

Schenkel, E., & Pérez, M. I. (2019). Un abordaje teórico de la investigación cualitativa como enfoque metodológico. *Acta Geográfica*, 12(30), 227–233. <https://doi.org/10.18227/2177-4307.acta.v12i30.5201>

TORRES, K. (2017a, May 5). Los pequeños negocios se quejan por reja en av. Delta. *El Telégrafo*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/guayaquil/10/los-pequenos-negocios-se-quejan-por-reja-en-av-delta>

TORRES, K. (2017b, August 9). La av. Delta enfrenta nuevas restricciones de tránsito. *El Telégrafo*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/38/10/la-av-delta-enfrenta-nuevas-restricciones-de-transito>

Torres Moreno, M. (2020, January 13). El Proyecto Universitario Delta se va convirtiendo en realidad. *Diario Expreso*, 11 Sección A.

<https://escopusa.com/visor/pnotasEscopusa.php?id=b0jE2ORLJb4EawtHm%2B03lw%3D%3D&lm=>

Vallejo, M. H., & Magrinyà, F. (2012). *El espacio de la movilidad urbana*.

Vasconcellos, E. A. de. (2019). *Contribuciones a un gran impulso ambiental para América Latina y el Caribe: movilidad urbana sostenible*.

Velásquez, C. V. (2015). *Espacio público y movilidad urbana Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM)*. Universitat de Barcelona.

Vergel-Tovar, C. E., & Rodriguez, D. A. (2022). Bus rapid transit impacts on land uses and development over time in Bogotá and Quito. *Journal of Transport and Land Use*, 15(1), 425–462. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2022.1888>

WBSCD. (2001). Movilidad 2001 Perspectiva General. In *World Business Council for Sustainable Development*.