



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA

MOVILIDAD ACTIVA Y TRANSPORTE PÚBLICO
EN LA PARROQUIA LA AURORA, CANTÓN DAULE
CASO DE ESTUDIO AVENIDA LEÓN FEBRES CORDERO

AUTOR

VALENTE MALAN ISRAEL ALBERTO

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO

TUTOR

ARQ. PÉREZ DE MURZI, TERESA EMILIA; PhD.

Guayaquil, Ecuador
2 de Septiembre del 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por Valente Malan Israel Alberto , como requerimiento para la obtención del título de Arquitecto.

TUTOR



Firmado electrónicamente por:
**TERESA EMILIA PEREZ
DE MURZI**

Arq. Pérez de Murzi, Teresa Emilia; PhD.

DIRECTOR DE LA CARRERA



Firmado electrónicamente por:
**FELIX EDUARDO
CHUNGA DE LA
TORRE**

Arq. Chunga de la Torre, Félix Eduardo; MSc.

Guayaquil, a los 2 días del mes de Septiembre del año 2024



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Valente Malan Israel Alberto

DECLARO QUE:

El trabajo de titulación, Movilidad activa y transporte público en la parroquia La Aurora ,Cantón Daule , caso de estudio Avenida León Febres Cordero previo a la obtención del título de Arquitecto, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme a las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 2 días del mes de Septiembre del año 2024

Autor

Valente Malan Israel Alberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

AUTORIZACIÓN

Yo, Valente Malan Israel Alberto

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, Movilidad activa y transporte público en la parroquia La Aurora ,Cantón Daule , caso de estudio Avenida León Febres Cordero cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 2 días del mes de Septiembre del año 2024

Autor

Valente Malan Israel Alberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



Firmado electrónicamente por:
FELIX EDUARDO
CHUNGA DE LA TORRE

Arq. Chunga de la Torre, Félix Eduardo; MSc.
Evaluador 1



Firmado electrónicamente por:
RICARDO ALBERTO
POZO URQUIZO

Arq. Pozo Urquizo, Ricardo Andrés; PhD.
Evaluador 2

Arq. Viteri Chavez, Filiberto Jose; Mgs.
Oponente

VALENTE.ISRAEL TIC_A2024 TESIS (1)

6%
Textos
sospechosos



5% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
< 1% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos
0% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: VALENTE.ISRAEL TIC_A2024 TESIS (1).pdf
ID del documento: e37ab690c44181d766f071b04f22a703deadbe3
Tamaño del documento original: 61.62 MB
Autores: []

Depositante: Teresa Emilia Pérez de Murzi
Fecha de depósito: 28/8/2024
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 28/8/2024

Número de palabras: 18.025
Número de caracteres: 124.488

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	www.obraspublicas.gob.ec http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/10/MTOP_PNMUS_Politica... 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (194 palabras)
2	repositorio.ucsg.edu.ec http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/22780/1/UCSG-C410-22313.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (175 palabras)
3	repositorio.urp.edu.pe http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/20.500.14138/2269/1/IT030_42103288_T_GALVEZ NIETO AL... 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (84 palabras)
4	bibliat.unam.mx https://bibliat.unam.mx/hevila/Economiasociedad/territorio/2006/No6/no221.pdf 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (75 palabras)
5	library.co DE LA PROMOCIÓN DEL USO DE VEHÍCULOS DE CERO EMISIONES https://library.co/articulo/promocion-uso-vehiculos-cero-emisiones-yr3p05v7	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	cdn.www.gob.pe https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4999004/Plan_Nacional_de_Accesibilidad.pdf?n=1692...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
2	revistas.uazuay.edu.ec uazuay-del-transporte-a-la-movilidad http://revistas.uazuay.edu.ec/html/revistas/DAYA/01/Aazuay-articulos-daya01/articulo02/uazuay-d...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
3	www.scielo.cl http://www.scielo.cl/pdf/r/n48/0717-5051-ru-48-00110.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (17 palabras)
4	es.slideshare.net Guia productos observables PDF https://es.slideshare.net/allicosa/guia-productos-observables	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)
5	repositorio.ucsg.edu.ec Repositorio Digital UCSG: Trabajos de Titulación - Carrer... https://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/470	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)

Fuente ignorada Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	VALENTE.ISRAEL TIC_A2024 TESIS (1).pdf VALENTE.ISRAEL TIC_A2024 TES... #a19375 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	100%		Palabras idénticas: 100% (18.028 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

1	https://www.filpsnack.com/Manthra/la-prosperidad-en-las-ci
2	http://hdl.handle.net/2099.1/21609
3	https://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparen
4	https://www.fondoeditorial.pu
5	https://elfuturodelamovilidad.org/

Tutora: Arq. Teresa Pérez de Murzi, PhD
Estudiante: Israel Alberto Valente Malán
Tema: Movilidad activa y transporte público en la parroquia La Aurora, cantón Daule.
Porcentaje de coincidencia COMPILATIO: 6 %



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA

CALIFICACIÓN





firmado electrónicamente por:
TERESA EMILIA PEREZ
DE MURZI

Arq. Pérez de Murzi, Teresa Emilia; PhD.

TUTOR

ÍNDICE

		LISTA DE TABLAS Y FIGURAS	1
		RESUMEN	3
		ABSTRACT	4
		INTRODUCCIÓN	5
Cap. 1		1.1 Planteamiento del hecho científico	8
		1.2 Formulación del hecho científico	10
		1.3 Objetivos	13
		1.4 Justificación	15
Cap. 2		MARCO TEÓRICO	17
		2.1 Estado del arte	19
		2.2 Bases teóricas	22
Cap. 3		METODOLOGÍA	27
Cap. 4		RESULTADOS	34
		4.1 Delimitación ambito de estudio	34
		4.2 Accesibilidad y cobertura del transporte público	37
		4.3 Porcentaje de espacio viario destinado a los peatones	50
		4.4 Interrupción del trazado urbano	61
Cap. 5		CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
		REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

LISTA DE TABLAS

1. Cuadro Metodología	29	15. Delimitación del ámbito de estudio - Avenida León Febres Cordero	34
2. Población servida por transporte público tramo 1	40	16. Coop. Nueva Aurora	36
3. Características de paradas formales - informales	41	17. Red Vial, Parroquia La Aurora 2023	37
4. Características de paradas formales - informales	41	18. Recorrido Transporte Público, Guayaquil - La Aurora 2023	37
5. Población servida por transporte público tramo 2	42	19. Recorrido Transporte Público, Parroquia La Aurora 2023	38
6. Características de paradas formales - informales	43	20. Tramo 1 cobertura de paradas	40
7. Características de paradas formales - informales	43	21. Parada formal - Coop . Angel Duarte	41
8. Población servida por transporte público tramo 3	44	22. Parada formal -Coop Nueva Aurora	41
9. Características de paradas formales - informales	45	23. Parada informal -C.C.Dorado	41
10. Características de paradas formales - informales	45	24. Tramo 2 cobertura de paradas Formales e informales	42
11. Población servida por transporte público tramo 4	46	25. Parada formal -Villa club	43
12. Características de paradas formales - informales	47	26. Parada formal -Villa Club	43
13. Características de paradas formales - informales	47	27. Parada informal -Villa Club	43
14. Porcentaje espacio viario destinado al peatón Tramo 1	51	28. Tramo 3 cobertura de paradas	44
15. Porcentaje espacio viario destinado al peatón Tramo 2	53	29. Parada formal -La joya	45
16. Porcentaje espacio viario destinado al peatón Tramo 3	55	30. Parada informal -La joya	45
17. Porcentaje espacio viario destinado al peatón Tramo 4	57	31. Parada informal -La joya	45
18. Características de intersecciones Tramo 1	63	32. Tramo 4 cobertura de paradas	46
19. Características de intersecciones Tramo 1	64	33. Parada informal - Urbanización Villa Italia	47
20. Características de intersecciones Tramo 2	66	34. Parada informal - Urbanización Villa Italia -La Rioja	47
21. Características de intersecciones Tramo 2	67	35. Avenida León Febres Cordero	49
22. Características de intersecciones Tramo 3	69	36. Tramo 1 Espacio viario destinado al peatón	51
23. Características de intersecciones Tramo 3	70	37. Sección A-A Edición propia	52
24. Características de intersecciones Tramo 4	72	38. Sección B-B Edición propia	52
		39. Sección C-C Edición propia	52
		40. Sección D-D Edición propia	52
		41. Retiro de arena	52
		42. Retiro verde	52
		43. Retiro de hormigón	52
		44. Tramo 2 Espacio viario destinado al peatón	53
		45. Sección E-E Edición propia	54
		46. Sección F-F Edición propia	54
		47. Retiro de arena	54
		48. Retiro de Hormigón	54
		49. Tramo 3 Espacio viario destinado al peatón	55
		50. Sección G-GEdición propia	56
		51. Sección H-H Edición propia	56
		52. Retiro verde	56
		53. Retiro verde	56
		54. Tramo 4 Espacio viario destinado al peatón	57
		55. Sección I-I Edición propia	58
		56. Sección J-J Edición propia	58

LISTA DE FIGURAS

1. Avenida León Febres Cordero	0
2. Avenida León Febres Cordero	5
3. Conexión Guayaquil, La Aurora, Daule	10
4. Inexistencia de acera	11
5. Presencia de barreras Urbanas	11
6. Pirámide de movilidad sostenible	22
7. Ciudad de 15 minutos	23
8. Ampliación de la poligonal de Parroquia La Aurora	31
9. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 1985	31
10. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 2005	31
11. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 2015	32
12. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 2023	32
13. Urbanizaciones La Aurora 2023	32
14. Avenida León Febres Cordero	33

57. Sección k-k Edición propia	58
58. Retiro de hormigón	58
59. Retiro de arena	58
60. Retiro de arena	58
61. Avenida León Febres Cordero	59
62. Tramo 1 Interrupción del trazado urbano	62
63. Municipio de Samborondón	63
64. Centro Comercial El Dorado	63
65. Coop. Nueva Aurora Norte	63
66. Coop. Nueva Aurora Norte	63
67. Coop. Angel Duarte	64
68. Resd. Matices	64
69. Coop. Nueva Aurora Sur	64
70. Coop. Nueva Aurora Sur	64
71. Tramo 2 Interrupción del trazado urbano	65
72. Casa laguna	66
73. Urb. Villa club	66
74. Urb. Casa grande	66
75. Campo santo de paz	66
76. Urb. Vicrieel	67
77. Urb. Vicrieel	67
78. Tramo 3 Interrupción del trazado urbano	68
79. Campo santo de Paz	69
80. El condado	69
81. La Joya	69
82. Plaza Madeira	69
83. Residencia Vicrieel	70
84. Residencia Volare	70
85. Residencia Volare	70
86. Urbanización La Joya sur	70
87. Interrupción del trazado urbano tramo 4	71
88. Residencia Plaza Madeira	72
89. Residencia Villa Italia	72
90. Centro comercial Palmora	72
91. Centro comercial Mix Center	72

RESUMEN

La expansión de la ciudad de Guayaquil hacia los cantones aledaños ha sido bastante significativa en las últimas décadas. El incremento poblacional y la construcción de viviendas por parte de las empresas inmobiliarias para satisfacer la demanda habitacional ha impulsado la conformación de nuevas áreas urbanas en la periferia inmediata de la cabecera provincial; una de estas áreas es la parroquia urbana satélite La Aurora, en el cantón Daule, constituida en el año 2001.

La ocupación intensiva de un territorio, anteriormente rural, ha dado lugar a diferentes dinámicas reñidas con los principios de la sostenibilidad urbana, afectando la calidad de vida de sus habitantes. Una de estas dinámicas es la relativa a la movilidad.

La presente investigación se enfoca en la evaluación del modelo de ciudad que se está gestando en la parroquia La Aurora, a partir del diagnóstico de varias de las dimensiones relacionadas con la movilidad: la articulación del trazado viario (vehicular y peatonal), las facilidades existentes para la movilidad activa (caminata y uso de la bicicleta), así como la oferta de transporte público y las condiciones existentes para su uso en cuanto a la accesibilidad.

La construcción de indicadores relacionados con cada una de estas dimensiones permitió determinar la situación de la movilidad de la población, asociada a parámetros de sostenibilidad. Si bien el ámbito general de estudio corresponde a la parroquia La Aurora, se ha optado por particularizar el análisis de los indicadores en la Avenida León Febres Cordero, como eje de mayor importancia y jerarquía dentro del sector

La presente investigación se sustenta en metodologías ensayadas en otros contextos: revisión de cartografía, mapeo, observación in situ; para el análisis espacial se utilizó sistemas de información geográfica ArcGIS .

Concluido el proceso investigativo, se puede afirmar que la movilidad de las personas en la avenida León Febres Cordero presenta grandes carencias: congestión vehicular y zonas conflictivas, principalmente frente a edificaciones de uso público, déficit de paradas para el transporte público y ausencia de facilidades para la movilidad activa, por lo que faltan aspectos fundamentales relacionados con los parámetros considerados por el urbanismo ecosistémico.

PALABRAS CLAVES

Movilidad Sostenible, Accesibilidad, Indicadores, Parroquia la Aurora

ABSTRACT

The expansion of the city of Guayaquil towards the surrounding cantons has been quite significant in recent decades. The population increase and the construction of homes by real estate companies to satisfy housing demand has driven the formation of new urban areas in the immediate periphery of the provincial capital; One of these areas is the satellite urban parish La Aurora, in the Daule canton, established in 2001.

The intensive occupation of a previously rural territory has given rise to different dynamics at odds with the principles of urban sustainability, affecting the quality of life of its inhabitants. One of these dynamics is related to mobility.

This research focuses on the evaluation of the city model that is being developed in the La Aurora parish, based on the diagnosis of several dimensions related to mobility: the articulation of the road layout (vehicular and pedestrian), the existing facilities for active mobility (walking and cycling), as well as the offer of public transport and the existing conditions for its use in terms of accessibility.

The construction of indicators related to each of these dimensions made it possible to determine the situation of population mobility, associated with sustainability parameters. Although the general scope of the study corresponds to the La Aurora parish, it has been decided to particularize the analysis of the indicators on León Febres Cordero Avenue, as an axis of greatest importance and hierarchy within the sector.

This research is based on methodologies tested in other contexts: review of cartography, mapping, in situ observation; For spatial analysis, ArcGIS geographic information software was used respectively in updating maps.

Once the investigative process is concluded, it can be stated that the mobility of people on León Febres Cordero Avenue presents major deficiencies: traffic congestion and conflictive areas, mainly in front of buildings for public use, a lack of stops for public transport and the absence of facilities for active mobility, so fundamental aspects related to the parameters considered by ecosystemic urbanism are missing.

Keywords

Sustainable Mobility, Accessibility, Indicators, Aurora Parish



1

INTRODUCCIÓN

Actualmente la movilidad urbana según parámetros de sostenibilidad constituye un aspecto fundamental para el desarrollo de las ciudades. Se trata de una propuesta integrada por distintas dimensiones que busca el mejoramiento sustancial del desplazamiento de las personas, disminuir el uso indiscriminado de los medios motorizados particulares y, de esta manera, mitigar los impactos en el ambiente, la contaminación sónica y visual, creciente congestión vehicular, pérdidas de horas productivas y estrés en la población.

La parroquia satélite La Aurora en su actualidad carece de un sistema de movilidad sostenible que ayude a suavizar los problemas que afectan a la población. Con el transcurrir del tiempo ha tenido un crecimiento urbano y económico significativo debido al desarrollo de proyectos inmobiliarios, esto dificulta una buena movilidad entendida como el derecho que tienen los habitantes a desplazarse de forma segura, inclusiva, minimizando el impacto sobre el ambiente.

Por lo antes expuesto, esta investigación busca evaluar el modelo de ciudad que se desarrolla en la actualidad, determinando las condiciones de articulación, características del espacio viario y oferta del transporte público, a partir del diagnóstico realizado en la avenida León Febres Cordero, vía de mayor importancia en la parroquia La Aurora.

Este documento se estructura en cinco capítulos. Se inicia en planteamiento del hecho científico, formulación del problema de investigación, objetivos, Justificación, marco teórico, metodología, resultados, conclusiones, bibliografía.

Como punto de inicio se identifica, las problemáticas existentes relacionadas con la movilidad activa y el transporte público. A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos que enmarcan el estudio y las razones más significativas que han dado origen al planteamiento de esta investigación. En el marco teórico se incluyen los trabajos de referencia para la investigación que permiten dar forma al estado del arte; del mismo modo los conceptos básicos relativos a las variables consideradas, ubicados en las bases teóricas.

La metodología del estudio incluye el análisis de variables como dimensiones, indicadores, técnicas de recolección y análisis. Particularizando el buffer de 300 metros para evaluar porcentaje de aceras, indicadores urbanos, cobertura del transporte público, distancia a una parada y la continuidad del trazado urbano.

Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones. Se pretende que esta investigación sea de gran aporte para las instituciones públicas encargadas de generar y transformar urbanísticamente la parroquia, que los resultados de la investigación lleguen a un alcance aplicativo y de interés social en años posteriores.

1.1

PLANTEAMIENTO DEL HECHO CIENTÍFICO

La movilidad urbana sostenible surge como una respuesta para solucionar las problemáticas que aquejan a los territorios y particularmente a las ciudades. El acelerado proceso de urbanización en las últimas décadas ha dejado en evidencia la necesidad de aplicar estrategias adecuadas en las ciudades con el fin de que sus espacios ofrezcan una buena calidad de vida. Todos los seres humanos, sin excepción, tienen derecho al disfrute de los espacios urbanos y en esto consiste, el ejercicio del derecho a la ciudad.

Los objetivos que persigue la movilidad sostenible son: Mejorar la calidad de vida de la ciudadanía, disminuir la accidentabilidad, reducir la contaminación, eliminar puntos de conflicto entre vehículos y peatones; potenciar la accesibilidad urbana a personas con distintas capacidades.

Se trata, igualmente, de integrar un enfoque de movilidad activa dentro de los planes de ordenamiento territorial para promover y garantizar la accesibilidad a través de medios sostenibles de transporte. De esta manera, se garantizará la generación de un ambiente sano, y la movilidad segura de las personas, sin distinción. Esto permitirá establecer las condiciones donde se puedan satisfacer las necesidades de integrarse socialmente, disfrutar del espacio público y participar en diferentes actividades de interés como trabajar, estudiar, hacer compras o visitar amigos y familiares. Todo esto se traduce en una mejor calidad de vida y como consecuencia, aumentará la productividad de una ciudad con el tiempo (Dextre y Avellaneda, 2014).

Esta visión de la movilidad urbana sostenible también está siendo considerada en muchas ciudades latinoamericanas. Con el paso de los años se ha demostrado que facilitar un mayor espacio a los vehículos motorizados es una fuente de congestión y contaminación. Gago y Córdoba (2019)

El desplazamiento, por lo general, se efectúa en auto privado, generando una pérdida de tiempo evaluada en miles de millones de horas al año.

Los actuales modelos de movilidad en las ciudades provocan que más del 80 % del espacio público viario se destine a la movilidad vehicular. Por tal motivo, la habitabilidad en el espacio viario es escasa, ocasionando otros efectos negativos como el ruido, la contaminación atmosférica, la accidentalidad peatonal y vehicular.

Esta problemática fue identificada en Ecuador, y descrita en la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (2023-2030) elaborada por el Ministerio de Obras Públicas. A partir del diagnóstico realizado, se identificaron los problemas generados por el actual modelo de movilidad urbana, que afectan no solo la economía, la salud o la seguridad de las personas sino también el ambiente.

Adicionalmente, se reconoció la existencia de barreras importantes para acceder a la infraestructura y al transporte público, no contempladas en la planificación urbana.

En el Ecuador existe la normativa correspondiente en el art 31, menciona el derecho al disfrute pleno de la ciudad y sus espacios públicos, basado en la sustentabilidad, justicia social, respeto a culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y rural. Esta no es suficientemente considerada en los planes urbanos, de la ciudad y sus espacios públicos y habitar en territorios inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

1.2

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Guayaquil constituye la ciudad más poblada de Ecuador. Como consecuencia de su posición geográfica y rol económico, ha tenido un importante crecimiento demográfico e impulsado la expansión de la huella urbana hacia territorios vecinos. De esta manera, se ha propiciado un derroche considerable de suelo, a lo cual se ha sumado la privatización y fragmentación del espacio urbano. Impulsado por agencias inmobiliarias, que fomentan la construcción de viviendas unifamiliares en ciudadelas cerradas.

La parroquia Satélite la Aurora representa un ejemplo de la ocupación territorial mencionada, esto principalmente por su comunicación con Guayaquil mediante dos puentes sobre el río Daule.

El primer puente conecta con la avenida Francisco de Orellana, el segundo puente establece relación con la avenida León Febres Cordero y la autopista Narcisa de Jesús, como se puede observar en la Figura 1. Cabe mencionar que las vías de primer orden ayudan a la comunicación de la parroquia la Aurora con otros sectores.

La ocupación del territorio ha sido horizontal, las empresas inmobiliarias han privilegiado el tipo residencial representado por las urbanizaciones cerradas con muros perimetrales que reducen el vínculo con el exterior y proyectan una imagen defensiva, a la vez que causan la fragmentación del tejido urbano, ocupando predios que anteriormente eran de uso rural y reduciendo el territorio destinado al uso agrícola, bosques y áreas protegidas (Romero et al 2007).

Estas urbanizaciones se conectan entre sí, a partir de dos ejes importantes: la vía que comunica con la cabecera cantonal de Salitre (486) y la avenida León Febres Cordero (E40). Esta dependencia de la población hacia ambas vías y la ausencia de tejido urbano significativo plantea obstáculos importantes en la conexión vehicular y peatonal, así como en la accesibilidad al transporte público.

Se plantea una gran dependencia del auto privado que, obviamente, tampoco está a disponibilidad de todos los habitantes y de las personas que acuden diariamente a laborar en el sector. Esto ha abierto una brecha de desigualdad social en la forma del desarrollo de la movilidad urbana, los grupos económicos menos favorecidos poseen menos alternativas para moverse.

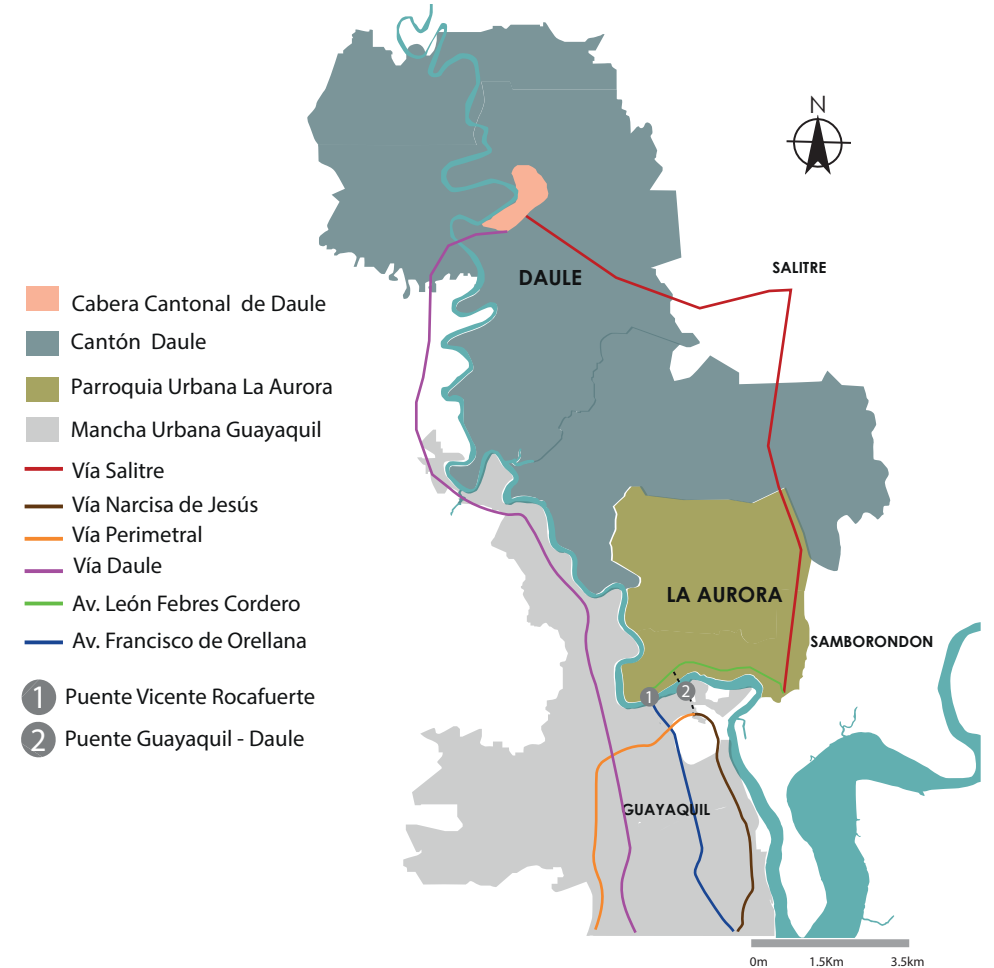


Figura 1 : Conexión Guayaquil, La Aurora, Daule
Fuente: Google Earth Pro. Edición propia.

La avenida León Febres Cordero, según el Plan Vial del PDOT (2021) tiene una jerarquía de vía expresa, sin embargo, no cumple con las características de una vía de primer orden en cuanto al derecho de vía, capacidad y velocidad máxima, incidiendo en la seguridad vial. Este eje vial se conecta con otras localidades facilitando la circulación de vehículos que prestan el servicio de transporte público y del transporte de mercancía, también cumple el rol de vía urbana, al facilitar el acceso a urbanizaciones, plazas y centros comerciales, entidades financieras, tiendas de abasto.

La conexión de la avenida con las vías secundarias promueve un crecimiento urbano irregular, con ciudadelas privadas añadiendo vías sin planificación, generando conflictos con la infraestructura vial actual. Dentro de los parámetros de movilidad urbana sostenible esta avenida carece de calidad, como se puede observar en las figuras 4 y 5 el déficit de espacio destinado al peatón no es uniforme, la infraestructura está desprovista de iluminación, señalización condiciones para la accesibilidad universal Destaca, igualmente, la ausencia de escalas humana y mobiliario urbano que pueda contribuir con la satisfacción de las necesidades de los ciudadanos.

En consecuencia, no se puede promover una movilidad activa, porque el trazado urbano vial está pensado para el automóvil, convirtiéndose en una zona no apta para el ciudadano a pie. La existencia de barreras arquitectónicas, ambientales, vehiculares y peatonales generan una discontinuidad en el recorrido peatonal afectando directamente a la calidad de vida de los ciudadanos.

Por estas razones, es importante realizar el análisis de algunos de los indicadores relacionados con las variables consideradas con la finalidad de evaluar el modelo de crecimiento que tiene lugar en la parroquia La Aurora desde el enfoque de la movilidad sostenible.

Al exponer estos problemas que suscitan en la parroquia La Aurora se decide llevar a cabo la investigación partiendo de la pregunta: ¿Cuáles son las condiciones existentes en la avenida León Febres Cordero para la movilidad activa y la prestación del servicio de transporte público?



Figura 4. Inexistencia de acera



Figura 5 : Presencia de barreras Urbanas

1.3

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

Objetivo general:

Evaluar las condiciones existentes para la movilidad activa y el transporte público en la avenida León Febres Cordero, parroquia La Aurora, cantón Daule , cuyos resultados sirvan como insumo para la planificación urbana.

Objetivos específicos

- Evaluar las características físicas de la avenida León Febres Cordero en cuanto a las facilidades que ofrece para la movilidad activa, mediante la construcción de indicadores.
- Determinar las condiciones de articulación del trazado viario en cuanto a la presencia de rupturas y barreras urbanas y su influencia en el funcionamiento de la avenida León Febres Cordero.
- Analizar la oferta de transporte público existente en la parroquia La Aurora en cuanto a cobertura y accesibilidad.

1.4

JUSTIFICACIÓN

Esta investigación se fundamenta en los planteamientos relacionados con el paradigma de la sostenibilidad, contenidos en documentos suscritos por los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ,uno de ellos es la Agenda 2030 que plantea la consecución de 17 objetivos de desarrollo sostenible.

Entre estos, específicamente el objetivo 11 de la Agenda 2030, refiere “al logro de ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, que comprende entre sus metas, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial” (Naciones Unidas, 2018, p. 17).

De igual manera, esta investigación se fundamenta en los contenidos suscritos por los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas en 2016, y de la ONU Habitat (2020) donde se refiere que las ciudades deben ser equitativas, justas y democráticas , ofertar medios de transporte alternativos formales e informales que se integren sistemáticamente para disminuir los costos económicos , sociales ,ambientales y la duración de los desplazamiento.

Por su parte, la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible del Ecuador destaca la planificación, el diseño y la construcción de ciudades densas, compactas y caminables, a escala humana, que el espacio vial sea distribuido más equitativamente, y se prioricen las modalidades de transporte sostenible como la movilidad activa y el transporte público (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2023). Esta propuesta se establece con el fin de promover la recuperación económica y de los espacios públicos, al mismo tiempo, disminuir la tasa de siniestros viales y proteger a los grupos más vulnerables.

Entre los indicadores para monitorear la movilidad sostenible se encuentran : Accesibilidad al transporte y seguridad, menos emisiones de contaminantes visuales y ambientales, reducción de mortalidad en las vías acceso a los servicios de movilidad y facilidad de transporte público. Estos indicadores son de gran importancia para medir el grado de movilidad urbana sostenible de cada ciudad y poder detectar dónde residen sus fortalezas y debilidades.

Plantear el desafío de una movilidad urbana sostenible en la parroquia La Aurora requiere de un cambio de paradigma en la planificación urbana ; atendiendo a este propósito se facilitará el acceso a los destinos, actividades y servicios.

2

MARCO TEÓRICO

Este apartado se divide en dos títulos, el primero es el estado del arte, referido a la presentación de investigaciones que aportan conceptual y metodológicamente a este trabajo, principalmente en lo relativo a la construcción de indicadores relacionados con la movilidad sostenible. Igualmente, se citan a los autores cuyos hallazgos acerca de nuevas propuestas urbanas consideran la importancia de promover comunidades que impulsen la movilidad activa. En el segundo título, correspondiente a las bases teóricas, se presentan los principales conceptos y enunciados relacionados con las variables de investigación: la articulación del trazado urbano, facilidades de transporte público, condiciones físicas para la movilización peatonal .

2.1

ESTADO DEL ARTE

En el documento *Movilidad Urbana para las Ciudades del siglo XXI*, Mollinedo(2006) analiza las razones que explican la insostenibilidad ambiental y social del actual modelo de movilidad urbana, junto con las externalidades negativas que provoca el transporte privado, utilizando, para ello, datos estadísticos y aportaciones teóricas recientes. Igualmente, expone algunos de los principios que deben regir un modelo de movilidad urbana sostenible, uno de los grandes retos para las ciudades del siglo XXI, si se desea mantener o mejorar la calidad de vida de las ciudades medias y grandes.

En el documento *Territorio y configuración de la ciudad de (Marin Cots, 2022)* presenta la vinculación entre la distribución de los modos de desplazamiento y el modelo de ciudad sostenible, constituyendo este un indicador fundamental que permite la planificación ordenada, previniendo la proliferación de la ciudad difusa. Respecto a la movilidad peatonal se caracteriza el flujo y el volumen, así como los niveles de accesibilidad en las aceras.

Kost, et al. (2015) describe la lógica de la planificación de la movilidad sostenible en el contexto del crecimiento urbano, las necesidades cambiantes de la movilidad, los intereses divergentes y las diferentes expectativas de los ciudadanos y usuarios del sistema de transporte. Los estudios de caso que son evaluados proveen conocimiento sobre contextos particulares y locales de planificación sobre movilidad, los cuales destacan sus innovaciones y complejidad de sus contextos .

Fernández-Garza &Hernández - Vega (2018) refiere el objetivo de implantar formas de desplazamiento más sostenibles en el espacio urbano, como caminar, pedalear o utilizar el transporte público, reduciendo el consumo energético y las emisiones contaminantes, logrando al mismo tiempo garantizar la calidad de vida de la ciudadanía; igualmente, se contemplan los objetivos de lograr la cohesión social y el desarrollo económico.

En la Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible del Ecuador se exponen los instrumentos que permitirán a los Gobiernos Autónomos Descentralizados mejorar las condiciones de la movilidad, tanto de personas como de mercancías generando el menor impacto ambiental. Adicionalmente, las ciudades tendrán el apoyo de la política para implementar programas, planes y proyectos que permitan a las personas moverse de manera más eficiente, es decir en menor tiempo y con menor consumo de energía; generando , de esta manera, un ahorro significativo para los ciudadanos y el Estado (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2023).

En el documento *Manifiesto de Movilidad Activa (Díez & Morales, 2023)* se presenta una visión acerca de la recuperación del espacio público que actualmente está destinado a la circulación y aparcamiento del automóvil privado, esto principalmente en los municipios de más de 50.000 habitantes. Con esto se pretende activar las líneas de actuación para maximizar la movilidad en medios no motorizados a pie y bicicleta en busca de una mayor habitabilidad, sostenibilidad, equidad social y resiliencia. Este manifiesto constituye una referencia útil para los gobiernos locales, las empresas y la ciudadanía, ya que permite enfocar las políticas de sostenibilidad urbana y poner en marcha actuaciones concretas orientadas a maximizar la movilidad activa.

Según Arias (2019), la movilidad activa se refiere a los desplazamientos que para su ejecución exigen la fuerza de la persona, ésta busca disminuir el uso del vehículo particular para los desplazamientos de corta y mediana distancia, sustituyéndolo por modos de movilidad más sostenibles como el transporte público colectivo, la bicicleta o viajar a pie, así como su adecuada integración y complementariedad. Esta investigación realizada en Costa Rica tenía como objetivo propiciar este tipo de movilidad por el uso excesivo del automóvil y el consiguiente deterioro en la calidad de vida urbana.

La propuesta se centra en la restricción del tráfico en diferentes zonas, para ponerlo a disposición de ciclistas, peatones, y demás modos de movilidad no motorizada, logrando mayor libertad, seguridad y confort en la vida urbana.

Gómez (2014) analiza la morfología de los proyectos de barrios parque en la expansión oeste de Buenos Aires en la primera mitad del siglo XX. Estos suburbios residenciales ayudaron a formalizar una periferia con bajas densidades y muchos espacios verdes. Estos barrios parque se destacan por su trazado urbano y su contribución a la creación de paisajes urbanos en expansión. Las intervenciones en estos barrios permiten la formación de áreas suburbanas con espacios verdes consolidados.

Abades (2021) investigó barrios en ciudades densamente pobladas, revelando cambios en la estructura urbana relacionados con problemas demográficos, destaca la influencia de edificaciones cercanas y el impacto de los trazados en el entorno, así como los cambios durante momentos de crecimiento y rediseños urbanos. Según el estudio, los pasajes son vías de conexión breves que causan alteraciones en el trazado urbano al romper continuidades y generar nuevas sintaxis.

Global Designing Cities Initiative (2018) promueve el intercambio de ideas entre actores locales para rediseñar calles y promover la salud, seguridad pública, calidad de vida, movilidad multimodal, desarrollo económico, sostenibilidad ambiental y equidad. Esta guía cambia los parámetros de diseño de las calles urbanas desde el punto de vista típico de los desplazamientos y la seguridad de los automóviles, de manera que incluyan acceso, seguridad y movilidad para todos los usuarios, así como calidad ambiental, beneficio económico, mejoramiento del lugar, salud pública y calidad de vida en general. Expertos de ciudades globales contribuyeron a desarrollar principios de la nueva Guía de Diseño urbano, basada en la Asociación Nacional de Funcionarios de Transporte y la Guía de Ciclorutas Urbanas, considerando diversas calles y diseños internacionales.

Las sociedades modernas necesitan un sistema de transporte eficiente y seguro que se adapte a sus necesidades para garantizar la movilidad de las personas. La calidad de vida de los habitantes de una ciudad está directamente relacionada con el uso del transporte público. Las ciudades con sistemas de transporte de alta calidad, que priorizan el transporte público y las formas no motorizadas, suelen ser más desarrolladas y prósperas en diversos aspectos como negocios, industria, educación, turismo y servicios (Gómez & Semeshenko, 2018).

En el documento titulado Ciudades Inclusivas, Sostenibles e Inteligentes Cabello (2022) se menciona la importancia de formular bases técnicas e institucionales para promover el desarrollo sostenible en el campo de la conectividad urbana. Bajo el concepto de movilidad refiere que es necesario incorporar datos sobre el trayecto a pie que el individuo realiza de su casa a la parada de transporte público. En efecto, el acceso a la movilidad en condiciones óptimas incide de manera constante y cotidiana en la calidad y opciones de vida.

Benito, (2013) se centra en la red de transporte urbano de EMT-Palma, que opera en Palma, Islas Baleares. En su trabajo utilizó un sistema de información geográfica (SIG) e indicadores para el cálculo de paradas. Donde aprovecho la capacidad del SIG para manejar grandes cantidades de datos y combinar información geográfica, con indicadores claves de transporte. Un indicador de accesibilidad territorial basado en la densidad de paradas de autobús, considerando la ubicación de las paradas y la superficie territorial de cada zona. Este permitió la medición de la cantidad de paradas de transporte público por área en cada barrio. ArcGIS se utilizó para calcular las paradas en cada barrio y su área, añadiendo un nuevo campo numérico con la división de paradas/área. Como resultado se estimó la relación entre la densidad de paradas y la densidad de población, identificando las zonas donde la densidad de paradas no es suficiente para satisfacer la demanda de la población.

2.2

BASES TEÓRICAS

En este apartado se presentan los conceptos y teorías que sustentan la investigación. Así se hace referencia a la movilidad urbana sostenible, incluyendo los términos de accesibilidad y conectividad; movilidad activa, articulación del trazado urbano y facilidades relacionadas con el transporte público.

Movilidad urbana sostenible

Constituye un elemento importante para el logro del desarrollo social incluyente y equitativo; integra dimensiones como la accesibilidad y la conectividad (González, 2017). Su objetivo busca impulsar el crecimiento de la ciudad considerando factores ambientales, sociales y económicos. También busca reducir las desigualdades en el uso del espacio público causadas por el transporte motorizado en áreas urbanas.

Accesibilidad

La accesibilidad se refiere a la facilidad con la que cualquier persona puede ingresar a los diversos espacios urbanos, garantizando la igualdad de condiciones, sin discriminación de género ni edad. Esto implica la existencia y utilización de facilidades de transporte distintas al auto privado, así como la articulación del trazado urbano. El término de conectividad frecuentemente es empleado para designar la facilidad para el desplazamiento entre dos puntos, en términos de distancia, tiempo o costo. (Rueda, 2018).

La accesibilidad universal se entiende como el planeamiento, la proyección, la construcción, la rehabilitación y la conservación del entorno de manera que contemple necesidades y requerimientos de los distintos tipos de usuarios. De esta manera, se logrará facilitar el uso de la vía pública para cualquier persona brindándole comodidad, seguridad y autonomía.

En la pirámide de la movilidad urbana sostenible se establecen las prioridades que deben seguirse en la planificación, desde los medios más sanos hasta aquellos que producen contaminación. Como se muestra en la figura 6 su jerarquización está en forma descendente donde el peatón, la bicicleta y el transporte público promueven una movilidad sostenible, contraria a la estructura espacial aferrada al vehículo motorizado.

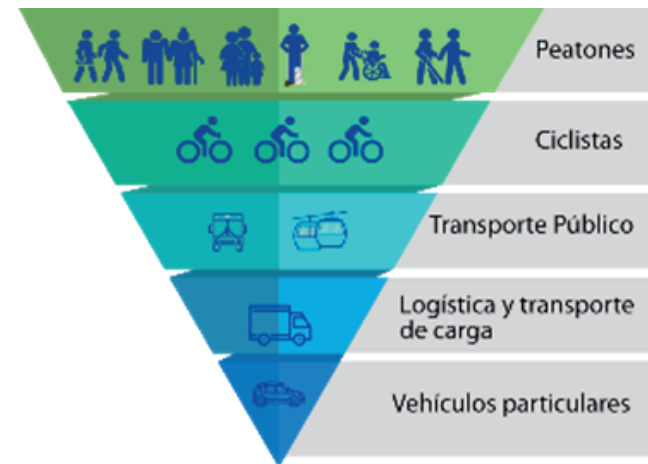


Figura 6. Pirámide de movilidad sostenible
Fuente: Sedatu, 2019

Movilidad Activa

La movilidad activa depende del movimiento físico de las personas, incluye la caminata y el uso de la bicicleta; se vincula a los principios de la movilidad sostenible, desde la cual se prioriza aquellos modos de transporte que generan menor impacto ambiental, social y económico. La promoción de estos modos de transporte busca disminuir el uso del vehículo a motor para desplazamientos de corta y mediana distancia. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2023)

Ciudad de 15 minutos:

Este concepto hace referencia al diseño de ciudades de proximidad, donde las personas puedan acceder en 15 minutos a pie o en bicicleta. En palabras de Carlos Moreno (2016), acuñador del término, se trata de pasar de la planificación urbanística a la planificación de la vida urbana donde se proporcione acceso a seis necesidades básicas: habitar, trabajar, aprovisionarse, cuidarse, aprender y descansar. El modelo presenta un gran potencial para reducir el esfuerzo que la ciudadanía hace para desarrollar sus actividades cotidianas, pero también para disminuir las emisiones de CO2 originadas por el tráfico, los efectos nocivos de una vida sedentaria y la soledad no deseada. Sin embargo, si no es considerado de una manera sistémica, el concepto presenta el riesgo de incrementar las desigualdades territoriales.

La relación entre movilidad activa y ciudad de los 15 minutos se presenta en la facilidad de acceder a las actividades cotidianas en un tiempo determinado, realizando una actividad física a pie o bicicleta. Las personas que utilizan su propia energía para moverse, manifiestan estar más felices y saludables que el promedio de personas que conducen o utilizan los modos motorizados para hacer sus recorridos. La proximidad a espacios público, parques y plazas tiene relación con la movilidad activa, cuando se puede dimensionar el tiempo de recorrido hacia un equipamiento o espacio público, la calidad de vida es más confortable. Esto puede atribuirse a que no gastan tiempo enfrascados en congestiones vehiculares, y pueden compartir con su familia, amigos o hacer otra actividad.



Figura 7: Ciudad de 15 minutos

Fuente: Revista credencial (2023)

Para el logro de la movilidad activa, se requieren condiciones físicas adecuadas en las vías. Estas pueden ser monitoreadas mediante la construcción de diferentes indicadores, entre los que se encuentran el espacio viario destinado al peatón y el grado de accesibilidad del viario.

Espacio viario destinado al peatón

El espacio viario destinado al peatón expresa la creación de recorridos peatonales amplios, seguros y sin fricciones con el tráfico de vehículos motorizados y, al mismo tiempo, favorecer un espacio público de calidad que pueda acoger múltiples usos para la convivencia y para la interacción entre las personas. "El porcentaje del espacio viario destinado a los peatones evalúa la ergonomía del espacio público en cuanto a la relación de la superficie destinada a usos para el peatón con respecto a los que se destinan a la movilidad motorizada" (Rueda, 2019, p. 452)

Grado de accesibilidad del viario

El grado de accesibilidad del viario expresa reducir el número de barreras físicas que inciden en los desplazamientos de las personas para facilitar el paso, sin fricciones, y el acceso al espacio construido, los servicios urbanos básicos, los parques y otros espacios públicos de estancia. "La accesibilidad del viario se evalúa según su impacto en la movilidad peatonal, considerando requisitos para personas con movilidad reducida. Se pondera la anchura de las aceras y la pendiente de las calles para valorar la accesibilidad de los tramos" (Rueda, 2019, p. 583).

Articulación del trazado urbano

Se refiere al diseño, planificación y disposición física de las calles, avenidas, espacios públicos y otros elementos que conforman una ciudad. Es el patrón o esquema básico que define la estructura y distribución de las vías de circulación, la organización del espacio urbano y la interconexión entre diferentes áreas. El trazado urbano depende de las condiciones del suelo, relieve, clima, vegetación y está influenciado por las barreras ambientales y arquitectónicas.

Barreras ambientales

Las barreras ambientales provienen del entorno que rodea el ámbito analizado, incluye hileras de árboles, arbustos y cursos de agua. También se incluye el abuso de ciertos elementos no arquitectónicos que alteran la estética del entorno, las interrupciones debidas al ruido que hacen referencia a sonidos excesivos y molestos provocados por las actividades humanas como el tráfico y las industrias .

Barreras arquitectónicas

Las barreras arquitectónicas refieren a impedimentos físicos que perturban la habitabilidad, obstaculizan el desarrollo de las actividades ciudadanas más comunes, como caminar por la calle, cruzar una avenida, tomar un transporte público. Algunas barreras están directamente vinculadas con el entorno físico, en cuanto a la movilidad del peatón, otras aluden a la dificultad de captación de señalización vial y libre utilización del mobiliario urbano. Estas barreras se encuentran principalmente en el espacio viario; el desnivel, las rampas, los escalones impiden que personas con capacidades distintas circulen libremente, por ello es importante diagnosticar su existencia.

Intersecciones en el trazado urbano

Son puntos en los que se concentran la actividad y la toma de decisiones de los usuarios.

Las intersecciones varían en cuanto a configuración, tipo y tamaño, y cumplen un papel determinante en cuanto a la seguridad, legibilidad y eficiencia general de la malla vial de una ciudad. Puesto que la mayoría de los conflictos ocurren en las intersecciones, rediseñarlas puede reducir conflictos, accidentes y muertes. Un buen diseño de las intersecciones también puede aprovechar el potencial cívico y económico, combinando espacios subutilizados con la actividad de la calle . (Duncan, 2016, p .335)

Facilidades de Transporte público

Comprende el medio de traslado masivo de personas de forma sostenible y eficiente en un escenario urbano. Los sistemas de transporte público están atados inherentemente al uso y a la densidad del suelo, por lo tanto, proporcionar el acceso equitativo al transporte público es clave para el desarrollo de una ciudad sostenible.

El transporte público complementa el desplazamiento a pie y en bicicleta, por lo que permite la movilidad durante viajes más largos sin el uso masivo de los vehículos particulares, (Ruiz, 2021). La oferta de servicios y la demanda de transporte son elementos clave en un sistema de transporte. Los indicadores utilizados para monitorear esta dimensión es el pasajero, la infraestructura, los servicios y los conductores .

Accesibilidad y cobertura del transporte público

La correcta planificación de la cobertura de los servicios de transporte público genera impactos directos en las estrategias de conservación de energía, paisajismo, vegetación, el beneficio de proximidad al transporte y el menor uso de automóviles. Este tipo de transporte tiene algunas características que lo diferencian de los demás servicios.

Según Mundó (2002) el transporte de pasajeros engloba tres componentes principales: el parque automotor o vehículos; la infraestructura por donde realizan el recorrido, es decir, las vías y las paradas; la red de transporte que engloba las rutas y líneas del recorrido.

Proximidad a paradas de transporte público

El vehículo colectivo transporta varios pasajeros con diferentes destinos a lo largo de la ruta, deteniéndose para que suban y bajen, cumpliendo así su función principal. Estos sitios de parada son componentes importantes de un sistema de transporte público , puesto que ejercen una influencia considerable en el recorrido.

Es importante analizar las necesidades de los usuarios al determinar la distancia entre paradas de autobús, considerando factores como la coordinación con semáforos, acceso a equipamientos y condiciones del tráfico.

Por otro lado, las distancias demasiado largas aumentan las distancias de caminata desde el origen hasta la parada, disminuyendo las condiciones de accesibilidad al sistema de transporte público. En zonas urbanas es recomendable distancias entre 300 y 500 metros con lo cual se tiene velocidades de operación de 15 a 25 km/h. Para áreas suburbanas esta distancia puede incrementarse por arriba de los 800 m logrando velocidades superiores a los 20 km/h .

El diseño de las paradas es fundamental ya que el vehículo al detenerse requiere realizar maniobras y podría bloquear el resto del tráfico. El andén del lugar donde se localiza la parada se debe ubicar a una altitud superior a la vereda de circulación peatonal, idealmente unos 10 a 15 cm por encima.

Para alcanzar la cota, se considera una rampa con no más de 12 % de pendiente y barandas para la sujeción de los minusválidos y de las personas de la tercera edad. Las paradas deben tener diferente textura y color, el ancho mínimo debe ser de 3,0 m y un largo de 12 m. Antes del sitio se debe considerar un sector con señalización de prohibido estacionar. Como facilidades a los pasajeros que esperan en la parada se considera un refugio con banquillos, cubierta y paleta informativa.

3

METODOLOGÍA

En el presente apartado se hace especial referencia a las fases en que se ha dividido el estudio en la avenida León Febres Cordero, considerando el conjunto de estrategias y recursos metodológicos asociados a cada una de las variables consideradas y sus correspondientes dimensiones.

La investigación tiene un alcance explicativo que permite inferir el modelo de crecimiento urbano que tiene lugar en la parroquia La Aurora a partir del estudio de parámetros relacionados con la movilidad urbana sostenible. El enfoque es mixto por cuanto se utilizan técnicas e instrumentos de la investigación cualitativa y cuantitativa asociados a la disciplina del urbanismo.

En la primera fase se procedió a realizar el levantamiento de la información general mediante herramientas de georreferenciación y mapas actualizados. Se identificó el estado actual de la vía, usos de suelo, accesos públicos y privados, así como equipamientos localizados a ambos lados de la avenida.

En la segunda fase se determinó la articulación del trazado viario (vehicular y peatonal), en cuanto a la presencia de rupturas y barreras arquitectónicas, las facilidades existentes para la movilidad activa (caminata y uso de la bicicleta), el estado actual de su capa asfáltica, existencia y dimensiones de aceras, retiros, parterres.

Igualmente, se determinó la oferta de transporte público y condiciones existentes para su uso en cuanto a accesibilidad y cobertura; esta información se obtuvo a partir del inventario de las rutas, líneas y paradas existentes (oficiales y no oficiales) así como las condiciones de accesibilidad a cada una de ellas.

La tercera fase se enfocó en la construcción de indicadores urbanos y su análisis a partir de los parámetros recomendados en la bibliografía consultada. El ámbito de estudio se determinó estableciendo un buffer de 300 metros, donde se procedió a dividir a la avenida León Febres Cordero en cuatro tramos que abarcan los 7,5 Km que posee de longitud y, de esta manera, poder contrastar las diferencias existentes.

Finalmente, en la fase 4, se analizaron los datos obtenidos in situ presentados por diferentes autores, entre ellos, la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2011) que posteriormente se detallaron en mapas y tablas.

Para el cálculo de la cobertura del transporte público se elaboró una tabla en la cual se identificó la ubicación y el número de paradas, dirección de vías, urbanizaciones y equipamientos importantes a los que sirve, además de los tipos de paradas (formales e informales). Para caracterizar las paradas se consideraron los criterios expuestos en Global Designing Cities Initiative (2016) en cuanto a la infraestructura, tipo de bahía, señalización y mobiliario.

Para el cálculo de la población servida por el transporte público se consideró el número total de habitantes de cada urbanización y la proporción servida por el transporte público, considerando un radio de cobertura de 300 m para cada parada. Estos resultados se detallan en una tabla, que igualmente contiene las distancias a las paradas más próximas.

Para la construcción del indicador del porcentaje viario destinado al peatón, se consideró la existencia de aceras y sus dimensiones; se calculó la proporción de espacio destinado al peatón con relación al total de la vía (vehicular y peatonal). Cada tramo se representó en la sección correspondiente.

Para el cálculo correspondiente al porcentaje viario destinado al peatón la fórmula $[\text{Espacio viario peatonal} / (\text{Espacio viario peatonal} + \text{Espacio viario vehicular})] \times 100$ se aplica a cada tramo de calle, por lo que, en primer lugar, es necesario hacer un desglose del área de estudio en función de cada tramo de calle, donde se analiza, el ancho y longitud de espacios públicos peatonales y superficie vial de paso vehicular los parámetros de evaluación considerados son los recomendados por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012)

Espacio público peatonal óptimo $\geq 75\%$

Espacio público peatonal bueno 62-75%

Espacio público peatonal suficiente $\pm 60\%$ (58-62)

Espacio público peatonal insuficiente 40-58%

Espacio público peatonal muy insuficiente 40%

La interrupción del trazado urbano se determinó a través de un análisis cualitativo, observando intersecciones en cada tramo enfocado en urbanizaciones y equipamientos importantes. Se realizaron capturas en los accesos de cada urbanización con ayuda del software Google Earth Pro 2023 para identificar conflictos en la movilidad vehicular y peatonal. En la Guía de diseño de calles (2016) se promueve el contacto visual entre los usuarios de las calles para aumentar la conciencia y apoyar interacciones activas, considerando parámetros como la actividad peatonal, el transporte público, los volúmenes de vehículos y la semaforización. Los resultados se presentan en mapas y tablas que detallan la localidad, dirección, tipo y características de cada intersección.

Las técnicas de recolección de datos incluyeron la observación en sitio, relevamiento fotográfico y el mapeo de la información. Entre las herramientas se utilizaron mapas, fichas informativas, cámara fotográfica, Google Earth Pro, ArcMap 10.7 (Orto foto). En la tabla 1 se describen las dimensiones, indicadores, técnicas de recolección de datos, instrumentos, técnicas de análisis y el formato de presentación del resultado.

VARIABLES	INDICADORES	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS DE ANÁLISIS	FORMATO DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS
Facilidades de transporte público	Accesibilidad y cobertura del transporte público. Proximidad a paradas de transporte público.	Observación en sitio. Mapeo de localización de rutas y paradas de transporte público	Imágenes satelitales. Planos a escala	Evaluación de ámbitos de proximidad (300m)	Mapa de localización de la población que se encuentra dentro y fuera de la cobertura del transporte público según radios de proximidad y facilidades de movilización peatonal.
Articulación del trazado	Interrupción del trazado urbano. Presencia de rupturas y barreras urbanas	Revisión cartográfica Observación en sitio	Imágenes satelitales. Planos a escala	Mapeo de la interrupción del trazado urbano	Planos síntesis de la interrupción del trazado urbano
Condiciones físicas para la movilización peatonal	Porcentaje de espacio viario destinado a los peatones en relación con el ancho total de las vías.	Observación en sitio - calculo de espacio viario	Planos a escala.	Medición en sitio	Secciones de vías. porcentajes del espacio viario destinado al peatón.

Tabla 1. Parámetros de evaluación de variables

Fuente: Edición propia

4

RESULTADOS

La parroquia urbana satélite La Aurora fue creada mediante Ordenanza Municipal publicada en el Registro Oficial No. 397, el 24 de agosto del 2001. Se ubica al sur del cantón Daule; limita al norte, al este y al oeste con la parroquia rural Los Lojas, al sur con el río Daule. Con fecha 14 de abril del 2015 el Concejo Cantonal promulga la Ordenanza en la cual convalida, ratifica y precisa los límites de las parroquias rurales Los Lojas, Juan Bautista Aguirre, Laurel, Limonal y la parroquia urbana Satélite La Aurora. (Figura 8)

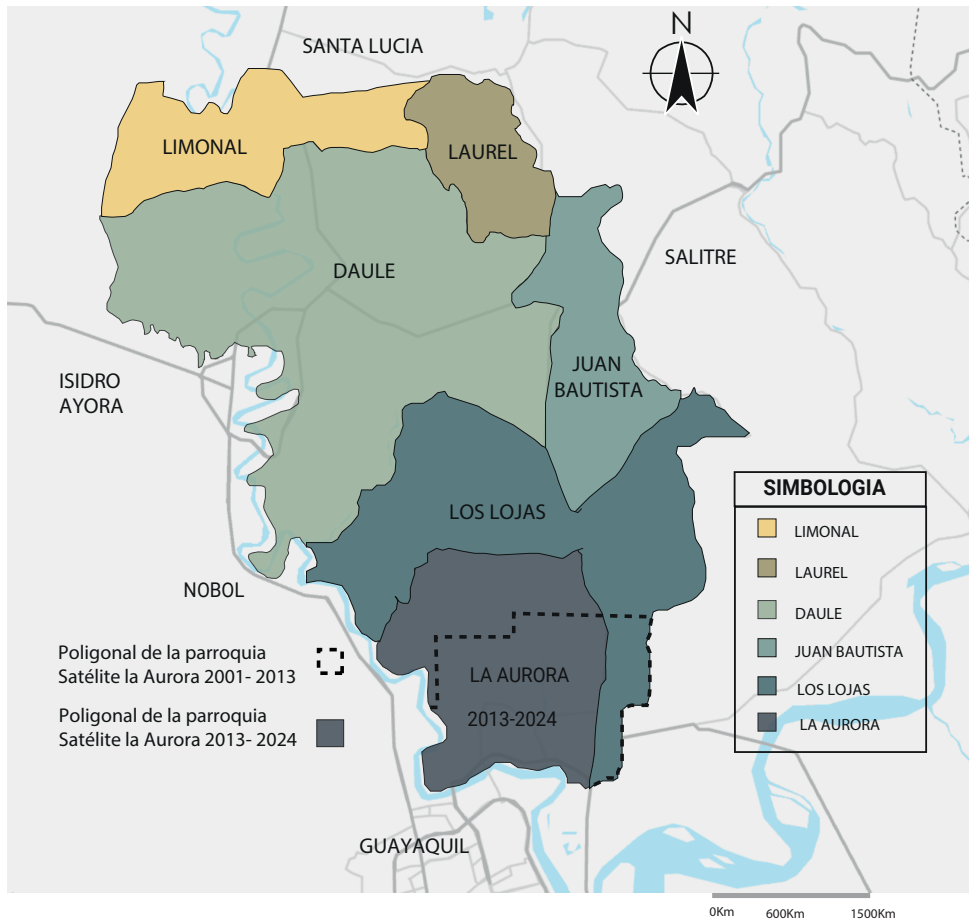


Figura 8. Ampliación de la poligonal de Parroquia La Aurora
Fuente: Cartografía facilitada por el Municipio de Daule - Elaboración propia.

Proceso de ocupación de la parroquia satélite la Aurora 1985- 2023

Desde antes de su creación, el sector de La Aurora ya se perfilaba como un territorio de expansión de Guayaquil por su cercanía a la cabecera provincial. Actualmente, según los resultados del Censo 2022, el cantón Daule tiene una población de 222.446 habitantes, teniendo mayor crecimiento en la parroquia La Aurora. (INEC, 2023).

El mayor periodo de crecimiento de la parroquia la Aurora se dio entre los años 2008-2014, con un incremento del 93% mientras que, en los 4 años siguientes, solo se dio un crecimiento del 3%. y como puede observarse en la Figura 10 la expansión se realiza con dirección hacia el este, basada principalmente en la existencia de la avenida León Febres Cordero y de la vía que conduce a la cabecera del cantón Salitre, produciéndose una morfología de tipo axial con una serie de fragmentos materializados principalmente en urbanizaciones cerradas. PUGS (2021)

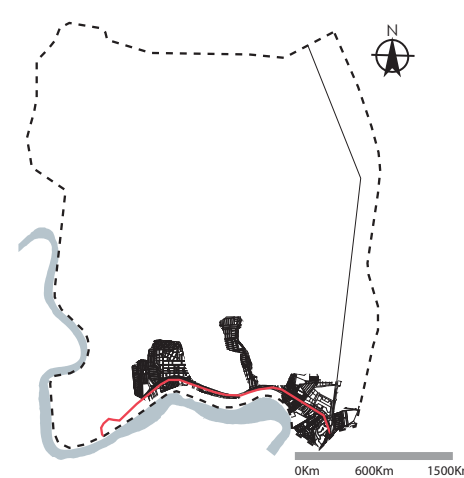


Figura 9. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 1985
Fuente: Google Earth 2024

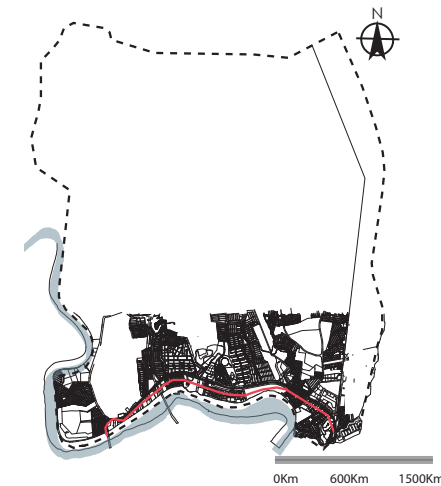


Figura 10. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 2005
Fuente: Google Earth 2024

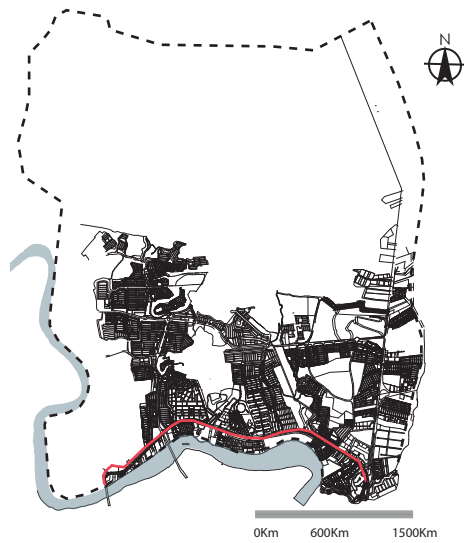


Figura 11. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 2015

Fuente: Google Earth 2024

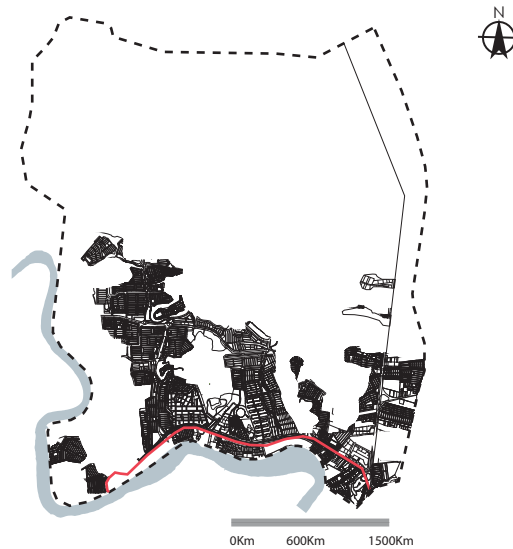


Figura 12. Expansión Territorial, Parroquia La Aurora 2023

Fuente: Google Earth 2024

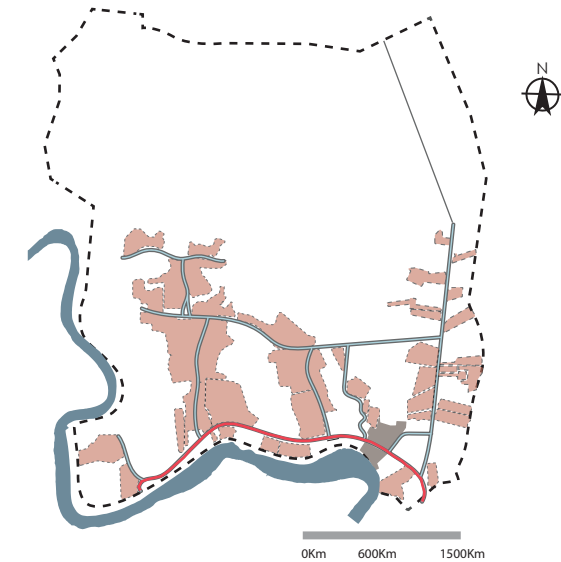


Figura 13. Urbanizaciones La Aurora 2023

Fuente: Google Earth 2024

En la Figura 11 se observa la expansión de las urbanizaciones hacia el Norte, estos conjuntos habitacionales se fueron expandiendo por Etapas y finalizaron su construcción en el año 2009.

En la figura 12 se muestra el proceso de ocupación de la parroquia satélite la Aurora que cuenta con 85 urbanizaciones ocupando el 35% de la superficie del territorio, desplazando bosques, áreas de producción agrícola y ganadera. Su población es de 222.446 habitantes datos tomados de Álvarez y Carranza, (2023).

La figura 13 muestra las urbanizaciones privadas asentamientos predominantes, promovidos por inmobiliarias para satisfacer la demanda de vivienda. Por otro lado, existen otros asentamientos como la Coop. Satélite Nueva Aurora, que surgió de forma espontánea sin la intervención de inmobiliarias privadas.



4.1

DELIMITACIÓN ÁMBITO DE ESTUDIO

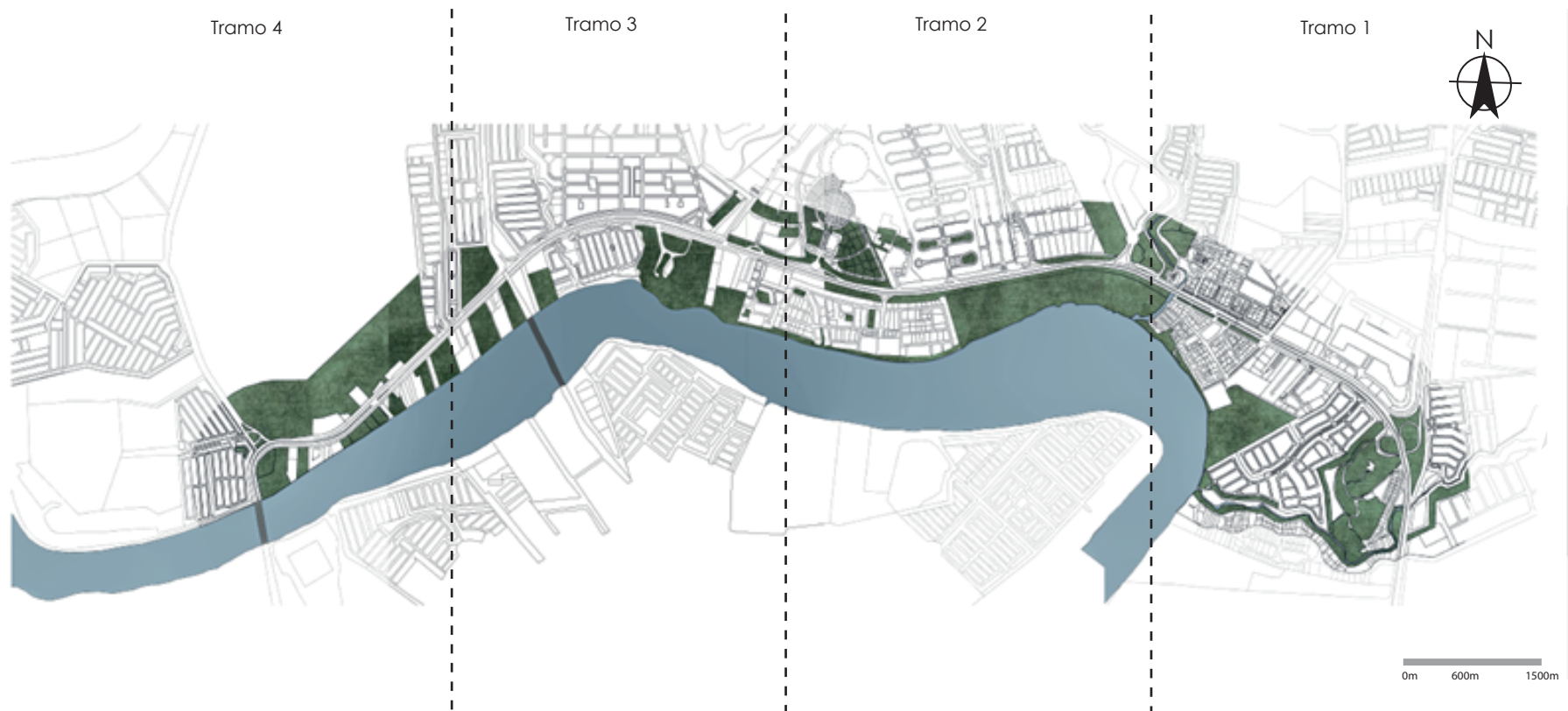


Figura 15. Delimitación del ámbito de estudio - Avenida León Febres Cordero buffer 300 metros
Fuente: Google Earth 2024 - Edición Propia

De acuerdo con la información proporcionada por la Municipalidad del Cantón Daule PDOT (2015) se tomó en cuenta este eje vial de la parroquia la Aurora como primera línea edificada en la que se encuentran usos como: recreación, vivienda, comercio, áreas verdes y cerros protegidos, espacios públicos, educación y culto.

Para la delimitación del ámbito de estudio se estableció un buffer de 300 metros medidos desde el eje de la vía, Para facilitar el análisis se dividió la avenida en cuatro tramos; de esta manera, se pueden contrastar las diferencias existentes.

La avenida León Febres Cordero comienza en El estero el Batán, cerca de la parroquia La Puntilla, aproximadamente en el km 10.5 de la avenida Samborondón, a la altura de la sede del Municipio de Samborondón, y termina en el Puente Vicente Rocafuerte, límite con Guayaquil. Su longitud es de 7.5 km y su ancho varía entre 42.80 metros y 45.30 metros, posee cuatro carriles en ambos sentidos, divididos por parterres.

El tramo 1 inicia desde el km 10.5 de la avenida Samborondón, a la altura de la sede del Municipio de Samborondón, y termina en el centro comercial Casa Laguna. La longitud del tramo de estudio es 2.5 km y el ancho de la avenida León Febres Cordero es 45.30 metros.

El tramo 2 se delimita desde el centro comercial Casa Laguna hasta el Camposanto Parque de la Paz, la longitud del tramo es 1.9 km, el ancho 42.80 metros.

La delimitación del tramo 3 inicia desde Camposanto Parque de la Paz hasta la urbanización Plaza Madeira, la longitud es de 2.3 km el ancho 42.80 metros.

El tramo 4 se localiza desde la ciudadela La Joya hasta la ciudadela Villa Italia tiene una longitud de 2.25 km, la dimensión de su ancho es 42.80 metros. Este tramo se destaca por la finalización del límite de la avenida León Febres Cordero.



4.2

Accesibilidad y cobertura del transporte público.
Proximidad a paradas de transporte público.

Figura 16 : Coop. Nueva Aurora

Fuente: Comunidad Urbanizaciones Parroquia La Aurora .

Red vial parroquia la Aurora

El plan vial de la parroquia La Aurora se estructura alrededor de un circuito vial, conformado por la Av. León Febres Cordero construida entre el año 1986 y 1988, la Vía a la T de Daule (E 486), el denominado vial 10 (vía paralela al río Daule por el sector de Los Lojas) y el vial 1. Este anillo vial no tiene relación con la Vía Daule E 48 ; se conceptualizó para cerrar un anillo vial de circulación más amplio con la vía de acceso a Los Lojas.

El PDOT del cantón Daule plantea que la Av. León Febres Cordero tiene jerarquía expresa, sin embargo, no cumple con la características de una vía de primer orden en cuanto al derecho de vía, capacidad y velocidad máxima, incidiendo en la seguridad

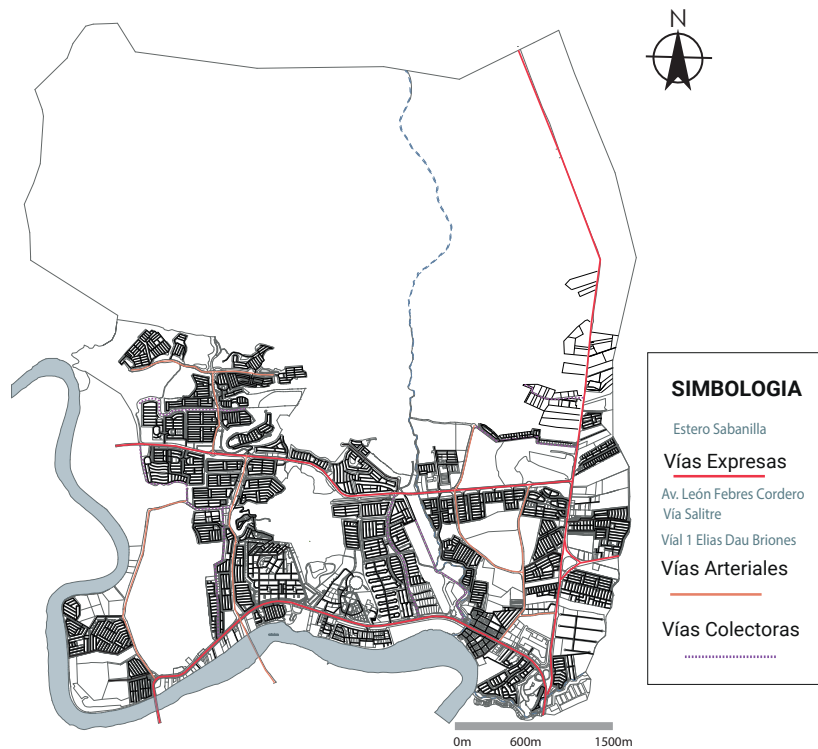


Figura 17. Red Vial, Parroquia La Aurora 2023

Fuente: Plan de Movilidad Sostenible del Cantón Daule(2023)

El trazado vial de la parroquia La Aurora consta de vías arteriales y colectoras que conectan con cantones vecinos. La extensa distribución de estas vías ocasiona problemas en la articulación urbana. Además, existen calles privadas dentro de las urbanizaciones con acceso restringido, lo que requiere autorización para ingresar.

Recorrido del transporte público Guayaquil la Aurora.

El transporte público de la parroquia la Aurora contempla dos componentes de movilidad para el traslado de los habitantes, el primer componente está integrado por las unidades de transporte que salen desde la ciudad de Guayaquil y llegan a la parroquia La Aurora; las principales rutas son 63- 64- 67- 68. Como se puede observar en la figura 14 el recorrido se realiza únicamente por la avenida León Febres Cordero y por el puente Vicente Rocafuerte que comunica con la ciudad de Guayaquil



Figura 18. Recorrido Transporte Público, Guayaquil - La Aurora 2023

Fuente: Sistema de transporte publico -Guayaquil

El segundo componente de movilidad es el transporte urbano interno; este sistema cuenta con buses urbanos de la empresa Gonzalito C.A. que realizan sus recorridos por las ciudadelas La Joya, Villa del Rey y Villa Club, su parada es en la Coop. Nueva Aurora. La primera ruta que fue implementada recorre Villas del Rey (Etapa Rey Juan Carlos) – Plaza Tía – Piazza La Joya y (viceversa).

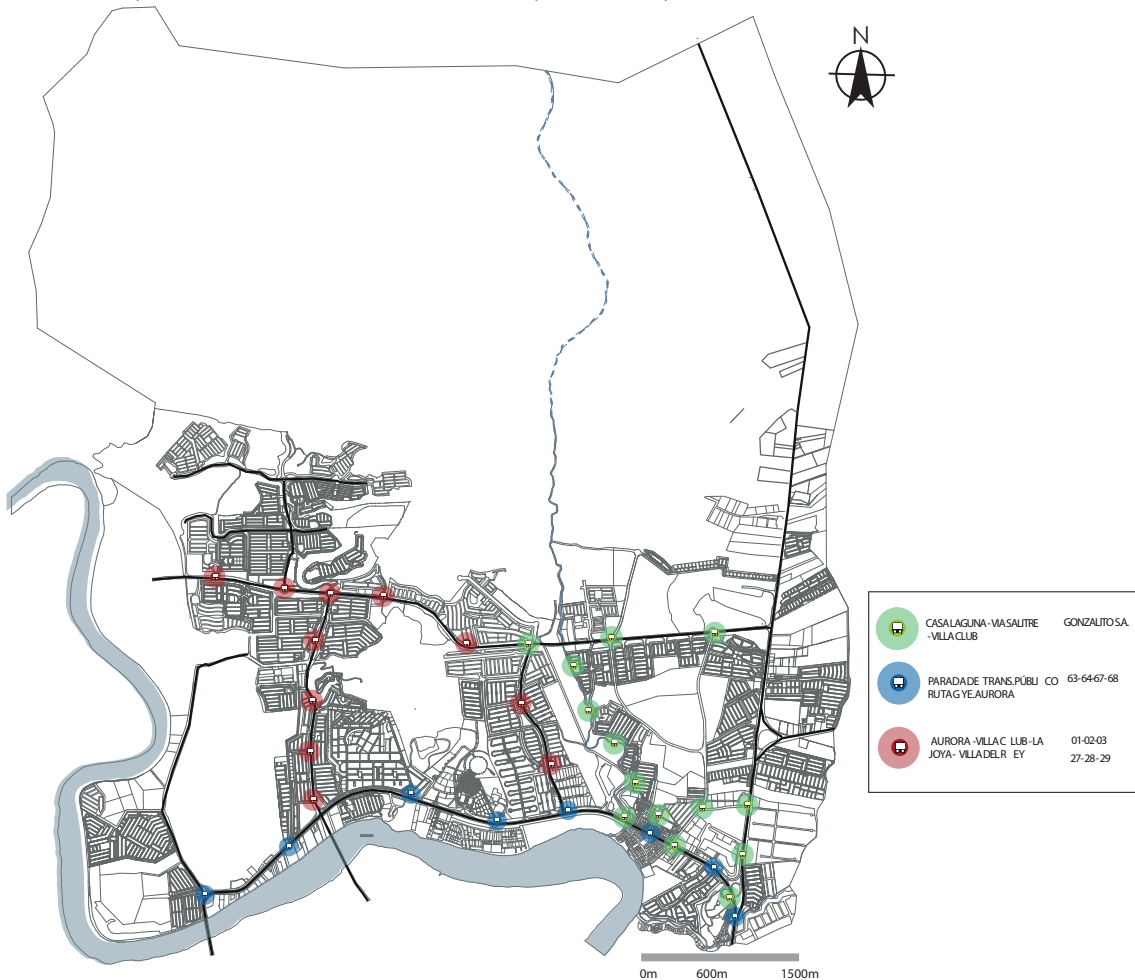


Figura 19. Recorrido Transporte Público, Parroquia La Aurora 2023

Fuente: Google Earth 2024

La segunda ruta comprende desde el Vial #1 (Vía Daule - Salitre, frente a Supermercado Carvis), hasta el redondel de La Mariposa (Villa Club); retorna por el Vial #1 e ingresa por la urbanización Casa Laguna y luego avanza hasta el desvío que conecta hacia la cabecera parroquial de La Aurora. Este servicio beneficia a los residentes de las diferentes etapas de Casa Laguna y Sambocity debido a que las unidades circulan por la vía principal del sector.

En su recorrido también circula por la calle 17 de octubre hasta la Av. Alfredo Adum (parte posterior del Centro Comercial El Dorado) y continúa hasta la Vía 46; retorna por la vía León Febres Cordero hasta la Sede Alternativa del Municipio de Daule. El servicio inicia desde las 05h30 hasta las 22h30, la tarifa es de 0,30 centavos. Finalmente cabe destacar la inexistencia del servicio de transporte público hacia la vía a Salitre y a la cabecera del cantón Daule.

La planeación de las redes para transporte público influye directamente en el diseño de las calles. El transporte colectivo puede proporcionar un servicio conveniente y confiable si se han llevado a cabo una consideración geográfica y una priorización bien pensada dentro de las calles.

Álvarez y Carranza (2023) en su investigación presentan resultados de la densidad neta de residencias se ven afectadas por no contar con equipamientos o actividades cercanas que puedan abastecer sus necesidades. Manifestando rangos considerables de población que viven con problemas de proximidad y de cohesión social debido al distanciamiento de viviendas.

A continuación, se presentan las facilidades de transporte público que poseen los habitantes de la parroquia La Aurora, considerando las distancias que deben recorrer hasta las paradas más próximas, al igual que las características de cada una de estas paradas.

Para identificar cada una de las paradas se utilizaron letras y números, según sirvieran a las rutas de transporte en sentido este - oeste o viceversa. De igual modo se identificaron las paradas donde se encuentran mayor flujo vehicular y peatonal. De igual manera, se clasificaron en paradas formales e informales.

Con esta información se ejecutaron radios de influencia de 300 metros con el programa ArcGIS, la cobertura depende de la ubicación de las paradas. Posteriormente, mediante el alcance de dichos radios se cuantificó la distancia del recorrido de los habitantes hacia la parada más próxima.

Para elaborar las tablas, se utilizaron los criterios contenidos en la Guía global del diseño de calles (2016), que incluye aspectos como la jerarquía de parada, señalización horizontal y vertical, señales y números de tránsito, nombres de rutas, orientación geográfica con destinos, horarios y mapas. También analizó la presencia de infraestructura en las paradas, como bancas, cubiertas y paneles verticales transparentes para proteger.

De igual modo se utilizó criterios para las paradas de transporte público, se menciona dos tipos; sobre carril y sobre bahía, estos criterios permiten a los vehículos de transporte público recoger pasajeros sin salirse del carril, y permitir que los vehículos de transporte público salgan hacia el recorte de acera para el abordaje, y evitan obstruir el paso de los demás vehículos.



TRAMO 1			
Urbanización	Población (Hab)	Cobertura (%)	Distancia a la parada más próxima (m)
Cooperativa Angel Duarte	480	100	200
Resd .Matices	2.895	8.70	920
Cooperativa Nueva Aurora Norte y Sur	2.085	17.26	710
Casa Laguna	706	0.00	1.200

Tabla 2 : Población servida por transporte público

- DIRECCIÓN Oeste - Sur 300 m ●
- DIRECCIÓN Sur- Oeste 300 m ●
- ① Coop. Angel Duarte
 - ② Coop. Angel Duarte
 - ③ U.E.Duplos
 - ④ Coop. Nueva Aurora Sur
 - ⑤ Coop. Nueva Aurora Sur
 - Ⓐ Samborondón
 - Ⓑ C.C.Dorado
 - Ⓒ Avalon Plaza
 - Ⓓ Coop. Nueva Aurora Norte
 - Ⓔ C.C Casa Laguna

Figura 20. Tramo 1 cobertura de paradas
Fuente: Edición propia

TRAMO 1										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahía	En bahía	Pavimento	Letrero		
A	Sur- Oeste	Formal	Samborondón		✓	✗	✗	✓	✓	✓
B	Sur- Oeste	Formal	CC.Dorado	700	✓	✗	✗	✗	✓	✓
C	Sur- Oeste	Informal	Avalon Plaza	500	✗	✗	✗	✗	✗	✗
D	Sur- Oeste	Formal	Coop. Nueva Aurora Norte	250	✓	✗	✓	✓	✓	✓
E	Sur- Oeste	Formal	Casa Laguna	450	✓	✗	✗	✗	✓	✓

Tabla 3 : Características de paradas formales - informales

TRAMO 1										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahía	En bahía	Pavimento	Letrero		
1	Oeste - Sur	Formal	Coop .Angel duarte		✓	✗	✓	✓	✓	✓
2	Oeste - Sur	Informal	Coop .Angel duarte	250	✗	✗	✗	✗	✗	✗
3	Oeste - Sur	Formal	U.E.Duplos	850	✓	✗	✗	✓	✓	✓
4	Oeste - Sur	Formal	Coop. Nueva Aurora sur	500	✓	✗	✓	✗	✓	✓
5	Oeste - Sur	Formal	Coop. Nueva Aurora sur	200	✓	✗	✗	✓	✓	✓

Tabla 4 : Características de paradas formales - informales



Figura 21. Parada formal - Coop . Angel Duarte



Figura 22. Parada formal -Coop Nueva Aurora



Figura 23. Parada informal -C.C.Dorado



TRAMO 2			
Urbanización	Población (Hab)	Cobertura(%)	Distancia a la parada más próxima (m)
Villa Club	12.690	1.57	1850
VICRIEEL	891	20.15	410

Tabla 5 : Población servida por transporte público

DIRECCIÓN
Oeste - Este 300 m ●

- ⑥ Villa Club sur
- ⑦ Resd. VICRIEEL
- ⑧ Resd. VICRIEEL

DIRECCIÓN
Este - Oeste 300 m ●

- ① U.E.Harvest
- ② Villa Club norte
- ③ Resd .Casa Grande
- ④ Campo Santo de la Paz

Figura 24. Tramo 2 cobertura de paradas
Fuente: Edición propia

TRAMO 2										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahía	En bahía	Pavimento	Letrero		
F	Este - Oeste	Informal	U.E.Harvest	450	×	×	×	×	×	×
G	Este - Oeste	Formal	Villa Club Norte	280	✓	×	✓	✓	✓	✓
H	Este - Oeste	Informal	Resd.Casa Grande	400	×	×	×	×	×	×
I	Este - Oeste	Informal	Campo Santo de Paz	700	×	×	×	×	×	×

Tabla 6 : Características de paradas formales - informales

TRAMO 2										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahía	En bahía	Pavimento	Letrero		
6	Oeste- Este	Formal	Villa Club sur	850	✓	×	✓	✓	✓	✓
7	Oeste- Este	Informal	Resd. VICRIEEL	750	×	×	×	×	×	×
8	Oeste- Este	Formal	Resd. VICRIEEL	800	×	×	×	×	×	×

Tabla 7 : Características de paradas formales - informales



Figura 25. Parada formal -Villa club



Figura 26. Parada formal -Villa Club



Figura 27. Parada informal -Villa club



Figura 28. Tramo 3 cobertura de paradas
Fuente: Edición propia

TRAMO 3			
Urbanización	Población (Hab)	Cobertura(%)	Distancia a la parada más próxima (m)
VICRIEEL	891	20 .64	380
Volare	1.214	36.24	500
El Condado	1.815	37.46	450
La Joya	10.776	4.54	950
Plaza Madeira	1.092	18.31	780

Tabla 8 : Población servida por transporte público

DIRECCIÓN
Oeste - Este 300 m

- ⑨ Resd. VICRIEEL
- ⑩ Resd. Volare
- ⑪ Resd. Volare
- ⑫ River Plaza
- ⑬ La Joya sur

DIRECCIÓN
Este - Oeste 300 m

- Ⓧ Resd.El condado
- Ⓨ La Joya
- Ⓩ La Joya Norte
- ⓓ Resd.Plaza Madeira

TRAMO 3										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahia	En bahia	Pavimento	Letrero		
J	Este - Oeste	Formal	Resd. El Condado	600	✓	✗	✗	✓	✓	✓
K	Este - Oeste	Informal	La Joya Norte	550	✗	✗	✗	✗	✗	✗
L	Este - Oeste	Formal	La Joya Norte	350	✓	✗	✓	✓	✓	✓
M	Este - Oeste	Informal	Resd. Plaza Madeira	820	✗	✗	✗	✗	✗	✗

Tabla 9 : Características de paradas formales - informales

TRAMO 3										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahia	En bahia	Pavimento	Letrero		
9	Oeste- Este	Informal	VICRIEEL	420	✗	✗	✗	✗	✗	✗
10	Oeste- Este	Informal	Resd. Volare	320	✗	✗	✗	✗	✗	✗
11	Oeste- Este	Informal	Resd. Volare	400	✗	✗	✗	✗	✗	✗
12	Oeste- Este	Formal	River Plaza	300	✓	✗	✗	✓	✓	✓
13	Oeste- Este	Formal	La Joya Sur	200	✓	✗	✓	✓	✓	✓

Tabla 10 : Características de paradas formales - informales



Figura 29. Parada formal -La joya



Figura 30. Parada informal -La joya



Figura 31. Parada informal -La joya



TRAMO 4			
Urbanización	Población (Hab)	Cobertura (%)	Distancia a la parada más próxima (m)
Villa Italia	3,686	7.81%	365

Tabla 11 : Población servida por transporte público

Figura 32. Tramo 4 cobertura de paradas
Fuente: Edición propia

TRAMO 4										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahía	En bahía	Pavimento	Letrero		
N	Este- Oeste	Informal	Plaza Palmora	400	×	×	×	×	×	×
P	Este- Oeste	formal	Resd. Villa italia	900	✓	×	×	✓	✓	✓

Tabla 12: Características de paradas formales - informales

TRAMO 4										
N.- PARADA	Dirección	Tipo	Localidad	Distancia entre paradas (m)	Tipo de Paradas		Tipo de Señalización		Parada con Cubierta	Mobiliario
					Sobre bahía	En bahía	Pavimento	Letrero		
14	Oeste- Este	Informal	Casa ceramica	780	×	×	×	×	×	×
15	Oeste- Este	formal	Mix center	600	✓	×	×	✓	✓	✓

Tabla 13 : Características de paradas formales - informales



Figura 33. Parada informal - Urbanización Villa Italia



Figura 34. Parada formal - Urbanización Villa Italia ,La Rioja

En el tramo 1 sobresalen la Cooperativa Ángel Duarte y Cooperativa Nueva Aurora por su cercanía a la avenida, sin embargo, las paradas no cubren la demanda de población al estar situadas en una zona altamente comercial y residencial, lo que lleva a los peatones a optar por vehículos privados para desplazarse. El centro comercial Casa Laguna y Centro comercial el Dorado tiene una gran afluencia de personas, aunque la parada de transporte público es destacada los residentes de la zona optan por usar el vehículo, debido a la distancia entre las urbanizaciones y las paradas. Cabe mencionar, la parada formal frente al centro comercial El Dorado tiene dificultades de accesibilidad por la presencia de la avenida León Febres Cordero que obstaculiza el cruce desde la ciudadela Matices. Las paradas formales e informales en este tramo tienen señalización en pavimento, letreros, cubierta y bancas. Sin embargo, la infraestructura de las paradas formales obstruye la movilidad del peatón en las aceras estrechas.

La localización de las paradas informales en el tramo 2 interrumpe el flujo vehicular especialmente frente a equipamientos educativos, sin embargo, dichas paradas proporcionan acceso al transporte y deberían asentarse con jerarquía formal para mejorar la movilidad de la población. La urbanización Vicrieel está emplazada frente a la avenida León Febres Cordero, por tal motivo tiene una accesibilidad directa al transporte público.

En el tramo evaluado no hay paradas que presenten características que contengan carril de abordaje ni paradas que contengan bahías de transporte público, sin embargo, se destaca la presencia de un puente peatonal que facilita la movilidad de los habitantes hacia las paradas de transporte público.

El tramo 3 presenta urbanizaciones contiguas a la avenida León Febres Cordero están provistas de paradas formales e informales. La urbanización Volare junto a la urbanización Condado tienen una mayor accesibilidad al transporte público por su cercanía con la avenida. Por su parte la ciudadela La Joya presenta carencias de paradas, allí convergen diversos problemas como la priorización del vehículo y congestión de transporte público.

Las paradas informales se encuentran frente a la urbanización Plaza Madeira y a equipamientos de gran demanda. Al igual que en el tramo anterior carece de señalización y mobiliario. Las paradas formales han sido improvisadas, su infraestructura no abastece la demanda poblacional y a su vez obstaculiza la movilidad vehicular y del transporte público. La accesibilidad a estas paradas es deficiente no cumplen con las dimensiones apropiadas.



4.3 PORCENTAJE DE ESPACIO VIARIO DESTINADO AL PEATÓN

El incremento del espacio público para ciudadanos permite una amplia gama de actividades multifuncionales, creando recorridos peatonales diversificados y complejos. El espacio peatonal urbano seguro, atractivo, favorece la conectividad e integración, aumentando la habitabilidad con mayor superficie viaria de estancia y reduciendo el espacio para los vehículos. El aumento de áreas públicas no destinadas al tráfico permite la plantación de árboles en aceras y plazas, ofreciendo sombra en verano y protección contra el viento en invierno.

La Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012) expone la necesidad de crear recorridos peatonales amplios, seguros y sin fricciones con el tráfico de vehículos motorizados y, al mismo tiempo, favorecer un espacio público de calidad que pueda acoger múltiples usos para la convivencia y para la interacción entre las personas.

En este apartado se presenta el porcentaje viario destinado al peatón, además la evaluación de la calidad del espacio mediante fotografías. También se realizaron mapas y tablas que contienen las secciones de las aceras y longitud de las vías.

Para una mejor comprensión de los mapas, se asignaron números y letras que representan los sentidos de los carriles, en este caso este -oeste y viceversa. De igual modo se identificaron las secciones dividiéndolas en sub tramos, se establecieron las diferencias entre los tramos y el cumplimiento de los parámetros establecidos para este indicador.

Para el cálculo del indicador del espacio viario destinado al peatón se consideró la siguiente fórmula:

$$\left[\frac{\text{Espacio viario peatonal}}{\text{Espacio viario peatonal} + \text{Espacio viario vehicular}} \right] \times 100$$

Los parámetros recomendados son:

Espacio público peatonal óptimo $\geq 75\%$

Espacio público peatonal bueno 62-75%

Espacio público peatonal insuficiente 40-58%



Figura 36. Tramo 1 Espacio viario destinado al peatón
Fuente: Edición propia



	TRAMO 1							
	SECCIÓN		SECCIÓN		SECCIÓN		SECCIÓN	
Dirección	Sur-Oeste	Oeste-Sur	Sur-Oeste	Oeste-Sur	Sur-Oeste	Oeste-Sur	Sur-Oeste	Oeste-Sur
Sub tramo	A-B	A-B	B-C	B-C	C-D	C-D	D-E	D-E
LONG. ACERA (m)	—	800,00	—	—	200,00	100,00	420,00	480,00
ANCHO ACERA (m)	—	2,00	—	—	1,00	3,00	4,50	4,00
SUPERFICIE DESTINADO AL PEATÓN (m ²)	—	1,600	—	—	200,00	300,00	1,890	1,920
SUPERFICIE VIAL (m ²)	—	34,240	—	—	7,16	4,28	19,02	21,740
% VIARIO DESTINADO AL PEATÓN	—	4,67	—	—	2,79	8,37	9,93	8,83

Tabla 14 : Porcentaje de espacio viario destinado al peatón

- * RESIDENCIALES
- ① Coop. Angel Duarte
- ② Resd. Matices
- ③ Coop. Nueva Aurora Sur
- ④ Coop. Nueva Aurora Norte
- * ESPACIO PÚBLICO
- ⑤ Parque La Aurora
- * EQUIPAMIENTO
- Ⓐ C.C. Riocentro el Dorado
- Ⓑ U.E. Duplos
- Ⓒ Avalon Plaza
- Ⓓ C.C. Casa Laguna

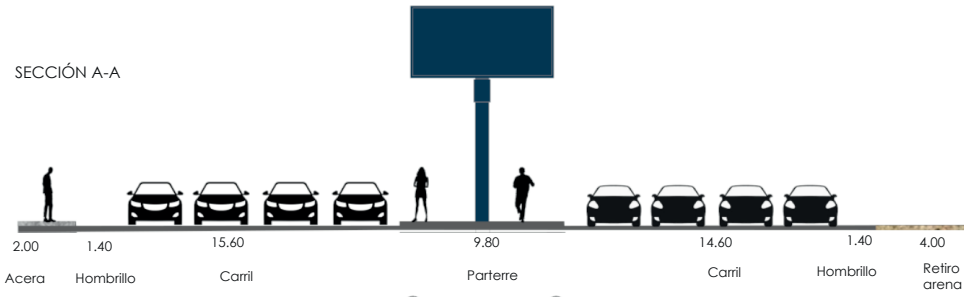


Figura 37. Fuente : Edición propia

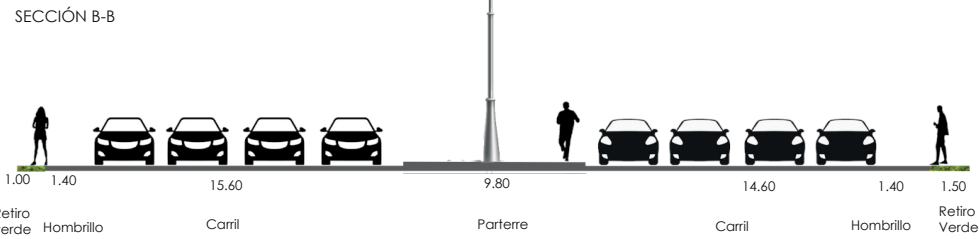


Figura 38. Fuente : Edición propia

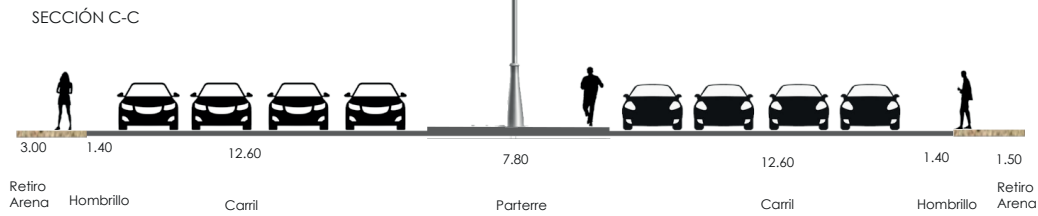


Figura 39. Fuente : Edición propia

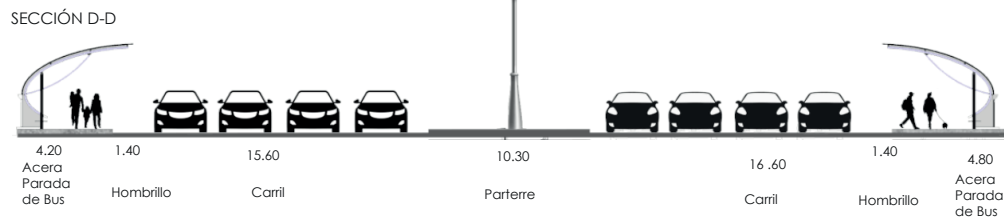


Figura 40. Fuente : Edición propia



Figura 41. Arena



Figura 42. Verde



Figura 43. Hormigón

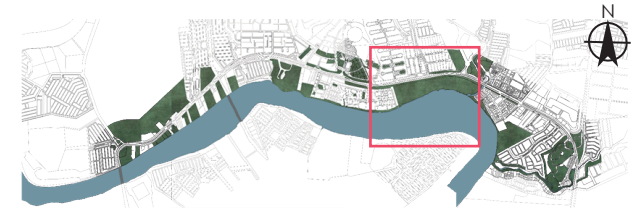


Figura 44. Tramo 2 Espacio viario destinado al peatón
Fuente: Edición propia

TRAMO 2				
Dirección	SECCIÓN			
	Este - Oeste	Oeste - Este	Este - Oeste	Oeste - Este
SUB TRAMO	E-F	E-F	F-G	F-G
LONG. ACERA (m)	—	—	100,00	100,00
ANCHO ACERA (m)	—	—	3,00	3,50
SUPERFICIE DESTINADO AL PEATÓN (m2)	—	—	300,00	350,00
SUPERFICIE VIAL (m2)	—	—	—	—
% VIARIO DESTINADO AL PEATÓN	—	—	7,00	8,17

Tabla 15 : Porcentaje de espacio viario destinado al peatón

* RESIDENCIALES

⑥ Resd. Villa Club

⑦ Resd. Casa Grande

⑧ Resd. VICRIEEL

* EQUIPAMIENTO

Ⓔ U.E. Harvest School

Ⓕ Campo Santo de Paz

SECCIÓN E-E

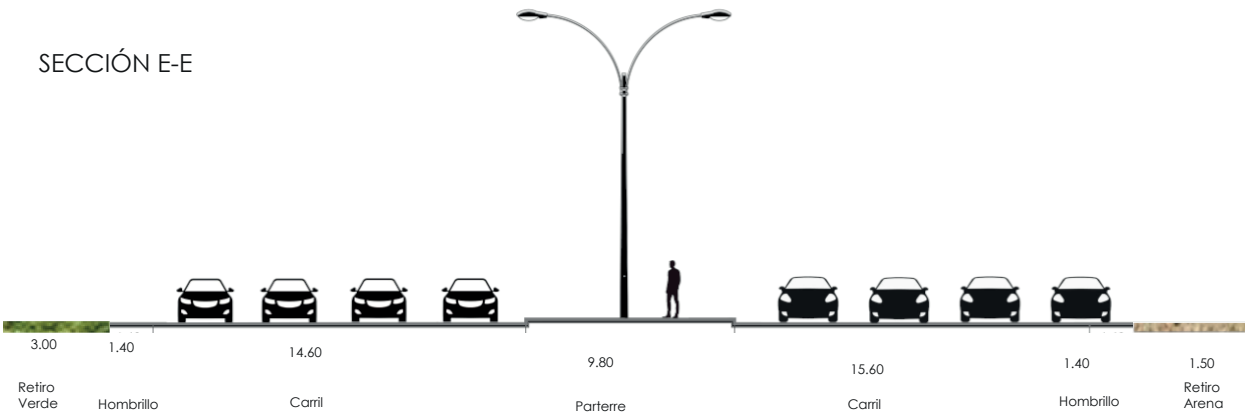


Figura 45. Fuente : Edición propia



Figura 47. Arena

SECCIÓN F-F

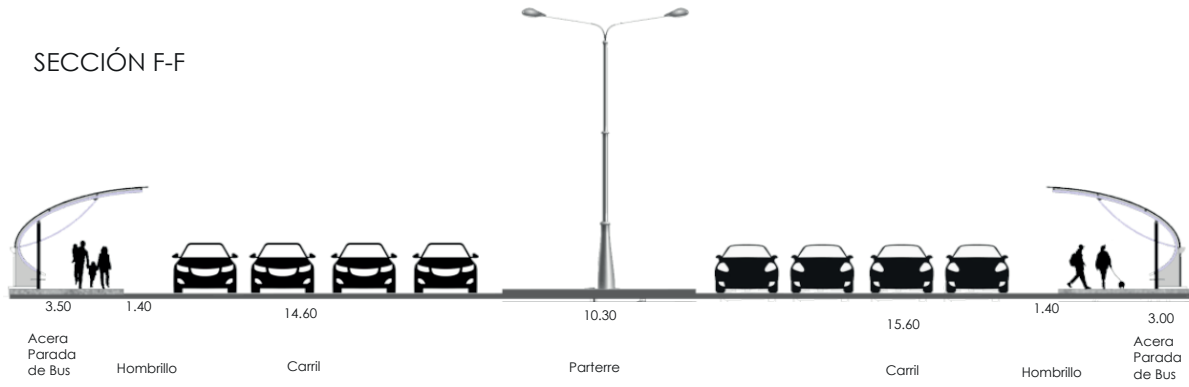


Figura 46. Fuente : Edición propia



Figura 48. Hormigón

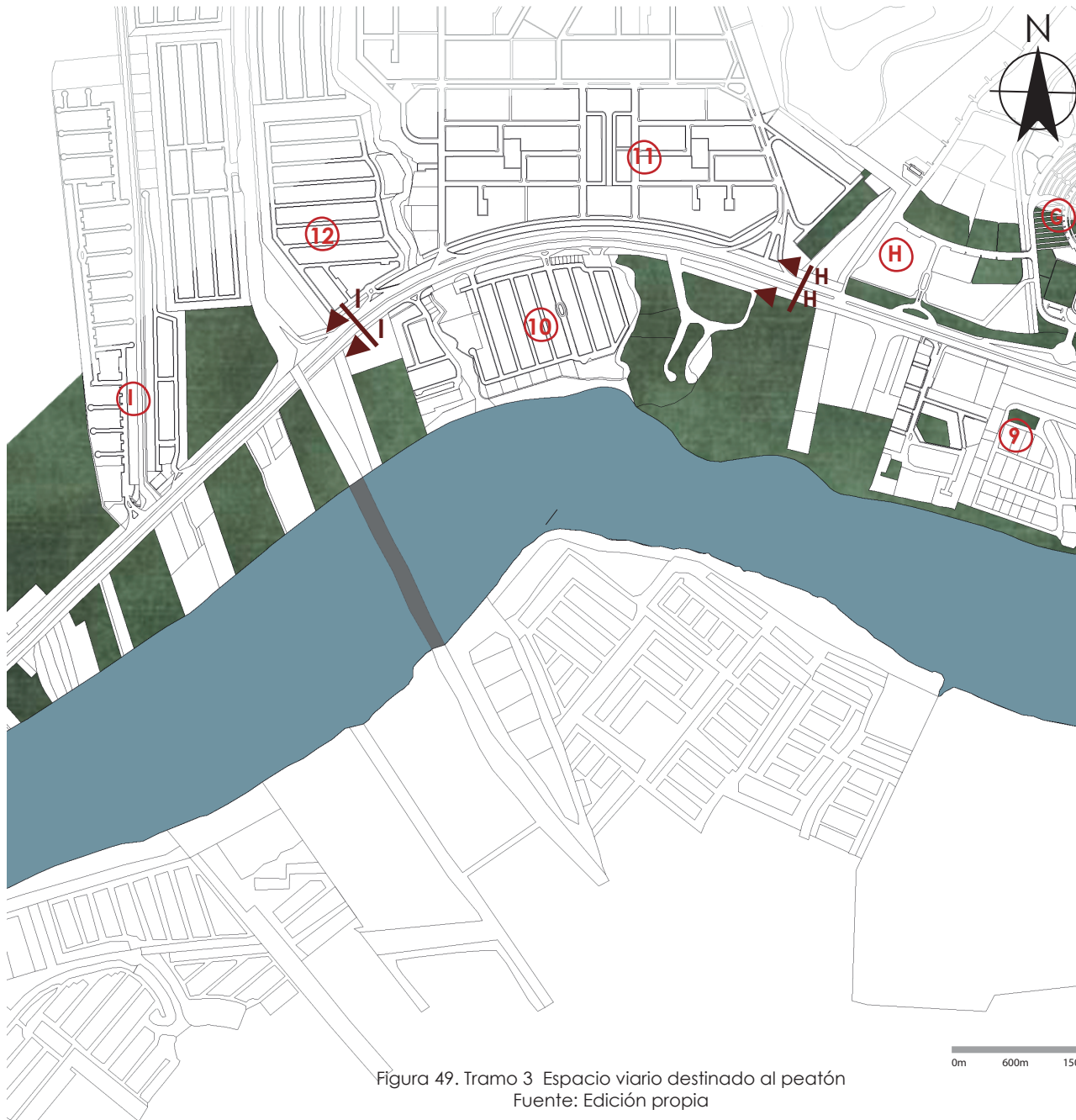


Figura 49. Tramo 3 Espacio viario destinado al peatón
Fuente: Edición propia

TRAMO 3				
Dirección	SECCIÓN		SECCIÓN	
	Este - Oeste	Oeste - Este	Este - Oeste	Oeste - Este
SUB TRAMO	G-H	G-H	H-I	H-I
LONG. ACERA (m)				
ANCHO ACERA (m)	—	—	—	—
SUPERFICIE DESTINADO AL PEATÓN (m ²)	—	—	—	—
SUPERFICIE VIAL (m ²)	—	—	—	—
% VIARIO DESTINADO AL PEATÓN	—	—	—	—

Tabla 16 : Porcentaje espacio viario destinado al peatón

- * RESIDENCIA
- ⑨ Resd. Vicrieel
- ⑩ Resd. Volare
- ⑪ Resd. El condado
- ⑫ Resd. La Joya

- * EQUIPAMIENTO
- Ⓒ Campo Santo de Paz
- Ⓗ Gasolinera Primax
- Ⓘ Plaza Madeira

SECCIÓN G-G

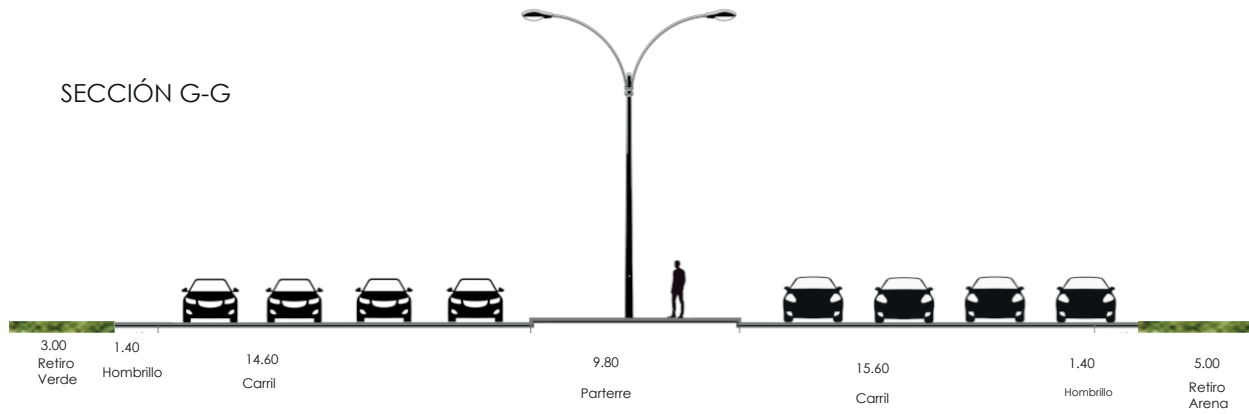


Figura 50. Fuente : Edición propia



Figura 52. Verde

SECCIÓN H-H

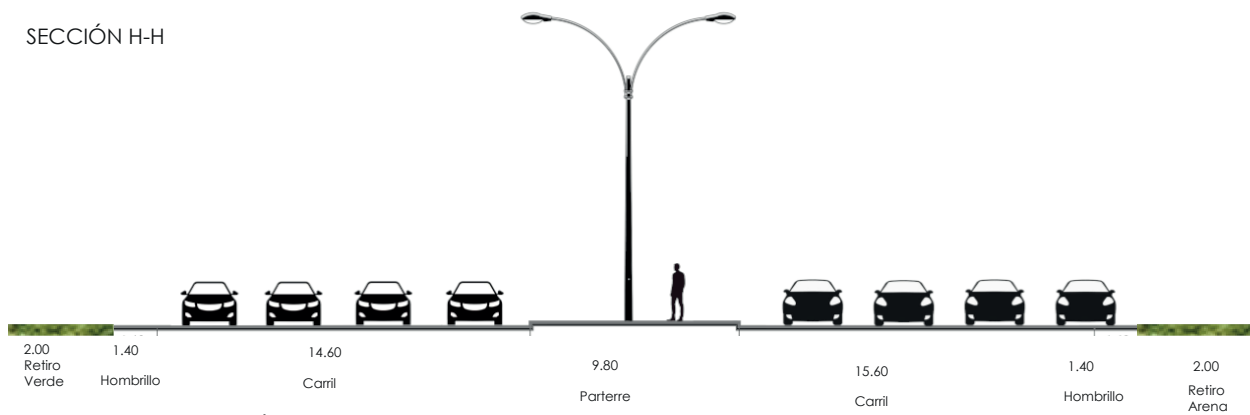


Figura 51. Fuente : Edición propia



Figura 53. Verde



Figura 54. Tramo 4 Espacio viario destinado al peatón
Fuente: Edición propia

TRAMO 4				
Dirección	SECCIÓN		SECCIÓN	
	Este - Oeste	Oeste- Este	Este - Oeste	Oeste - Este
SUB TRAMO	I-J	I-J	J-K	J-K
LONG. ACERA (m)	200,00	250,00		
ANCHO ACERA (m)	6,00	6,50	—	—
SUPERFICIE DESTINADO AL PEATÓN (m2)	1,200	1,625	—	—
SUPERFICIE VIAL (m2)	—	—	—	—
% VIARIO DESTINADO AL PEATÓN	14,01%	18,98%	—	—

Tabla 17 : Porcentaje de espacio viario destinado al peatón

RESIDENCIA

13 Resd. Plaza Madeira

14 Resd. Villa Italia

* EQUIPAMIENTO

J C.C. Palmora plaza

K C.C. Mix Center

SECCIÓN I-I

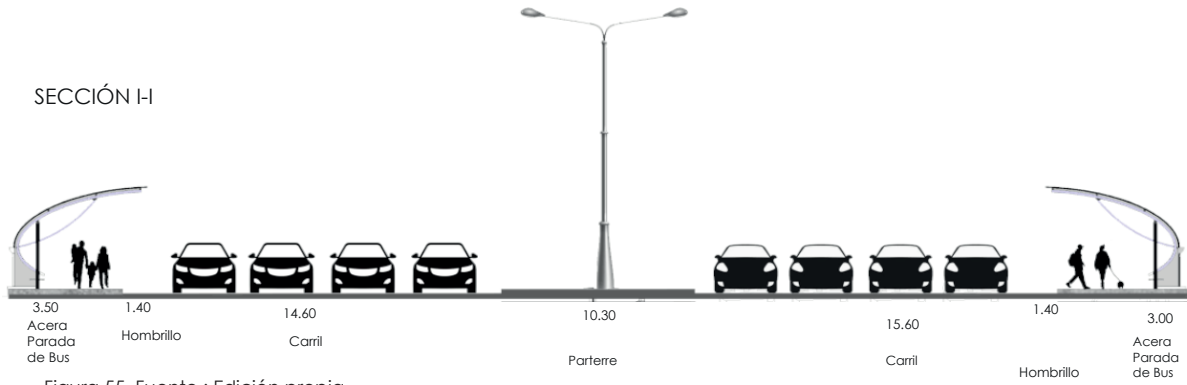


Figura 55. Fuente : Edición propia



Figura 58. Hormigón

SECCIÓN J-J

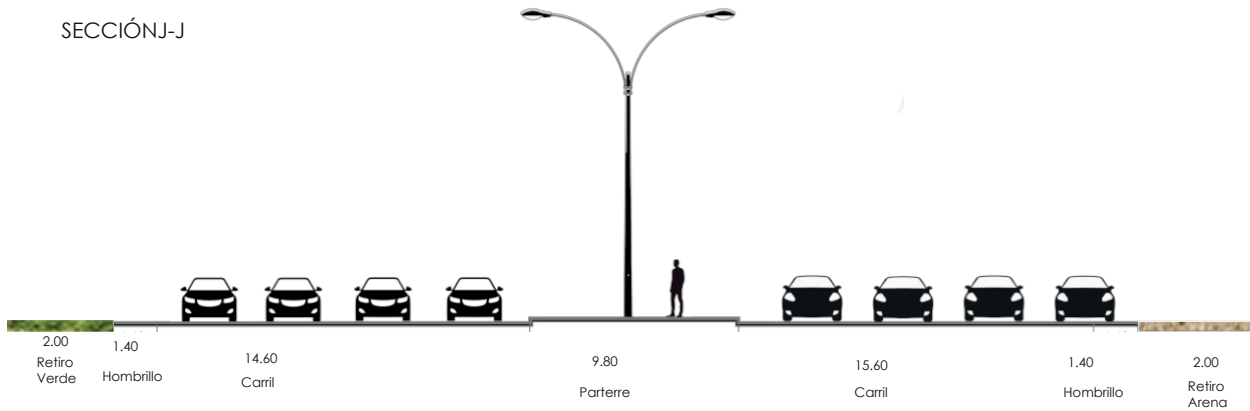


Figura 56. Fuente : Edición propia



Figura 59. Arena

SECCIÓN K-K

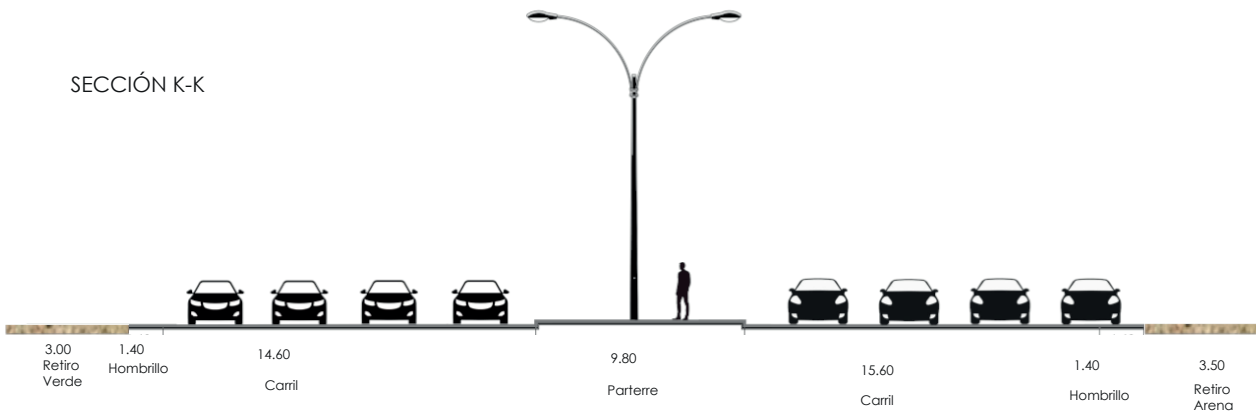


Figura 57. Fuente : Edición propia



Figura 60. Arena

El espacio viario destinado al peatón en el tramo 1 se localiza en zonas que tienen alta demanda poblacional específicamente en la Coop. Nueva Aurora y Coop. Ángel Duarte, La vía está provista de aceras en ambos sentidos.

El resultado de la investigación arroja un porcentaje de 9.93 este se encuentra en el rango de insuficiente, por lo tanto, no cumple con los parámetros establecidos por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012). En este tramo la inexistencia de acera cerca de centros comerciales y centros educativos generan un desorden de movilidad al no tener una franja que guíe la circulación peatonal y a su vez generé protección, además se diagnosticó la predominancia en los retiros de verde vegetal (kikuyu).

Las urbanizaciones que están dentro del tramo 2 son Villa Club, Casa Grande, Vicrieel, ciudadelas amuralladas con acceso restringido. La sección E-E tiene una longitud de 680 metros, no cuenta con acera que ayude la movilidad peatonal, como resultado de la investigación se expone que los retiros después del hombrillo predominan otro tipo de suelo como: arena y césped en ambas direcciones de la avenida. También se puede observar un gran porcentaje de suelo libre sin franja de protección con vegetación alta que impide la movilidad de las personas.

La urbanización Villa Club está provista de acera, sin embargo, su longitud se limita solo a 150 metros ubicados frente al puente peatonal, el porcentaje de acera en este tramo es 7.00% y 8.17%, por lo tanto, no cumple con las facilidades para una libre movilidad, Cabe mencionar, además, que existen problemas para cruzar de un carril a otro ya que las aceras contienen barreras urbanas que obstaculizan la movilidad.

El entorno inmediato del tramo 3 es principalmente residencial; destacan urbanizaciones como: Volare, Vicrieel, El condado, La Joya, estas tienen características de habitabilidad, salubridad, y seguridad.

La inexistencia de acera genera desconexión entre los diferentes componentes urbanos con la avenida León Febres Cordero, prevalecen los retiros verdes en ambos sentidos, por este motivo predomina el uso del vehículo privado como medio de transporte para desplazarse hacia complejos deportivos, y plazas comerciales contiguos a la avenida.

El porcentaje de espacio viario en este tramo se localiza en una zona altamente residencial como la Joya 18.98%, este porcentaje no cumple con los parámetros establecidos por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2012). Dentro de sus propiedades descriptivas se menciona una zona altamente residencial mencionando ciudadelas como: La Joya, Plaza Madeira, Villa Italia. Los centros comerciales que demandan un flujo abundante de personas son: Plaza Palmora, Mix Center, estaciones de servicio gasolineras esto ha obligado al habitante el uso desmedido de vehículo privado para realizar una actividad diaria. La presencia de maquinaria pesada en zonas mineras afecta directamente el entorno urbano y la movilidad, especialmente en los cruces de vías donde falta infraestructura como rampas o semáforos. Las líneas de cruce están en mal estado o son inexistentes, y en muchos casos los parterres obstaculizan el paso de los peatones.



4.4

INTERRUPCIÓN DEL TRAZADO URBANO

Las intersecciones son puntos críticos donde los habitantes deben tomar decisiones y actuar. Varían en configuración, tamaño y tipo, y juegan un papel vital en la seguridad y eficiencia de una ciudad. Son fundamentales para la red vial urbana.

El rediseño de intersecciones puede reducir choques y muertes al aprovechar oportunidades para mejorar la seguridad vial.

En este apartado se analizan los tipos de intersecciones, a la vez que se hace referencia a los elementos de diseño mencionados por Global Designing Cities Initiative (2016).

Los criterios que se utilizaron para la construcción del indicador de Interrupción del trazado urbano son:

Actividad peatonal: Se determina cómo los peatones usan la intersección, cómo es la movilidad hacia los espacios públicos; dónde existe mayor concentración peatonal, por donde cruzan la calle los peatones realmente.

Transporte público: Se evalúa el volumen y el movimiento de los autobuses, los tiempos moderados entre rutas, de buses al igual que el lugar y la ubicación de las paradas de buses y de otras instalaciones de transporte público.

Volúmenes de vehículos: Se observan los movimientos vehiculares y los giros para entender la forma cómo los conductores utilizan la intersección.

Semaforización: Se observan las fases semafóricas en la intersección para analizar el flujo de tráfico y posibles con-gestiones.

La interrupción del trazado urbano se determinó con un análisis cualitativo, observando intersecciones en cada tramo centrado en urbanizaciones y equipamientos importantes.

Se Usó Google Earth Pro 2023 para capturar accesos de urbanizaciones e identificar conflictos en la movilidad vehicular y peatonal. Los resultados se presentan en tablas con detalles de cada intersección, incluyendo localidad, dirección, tipo y características.

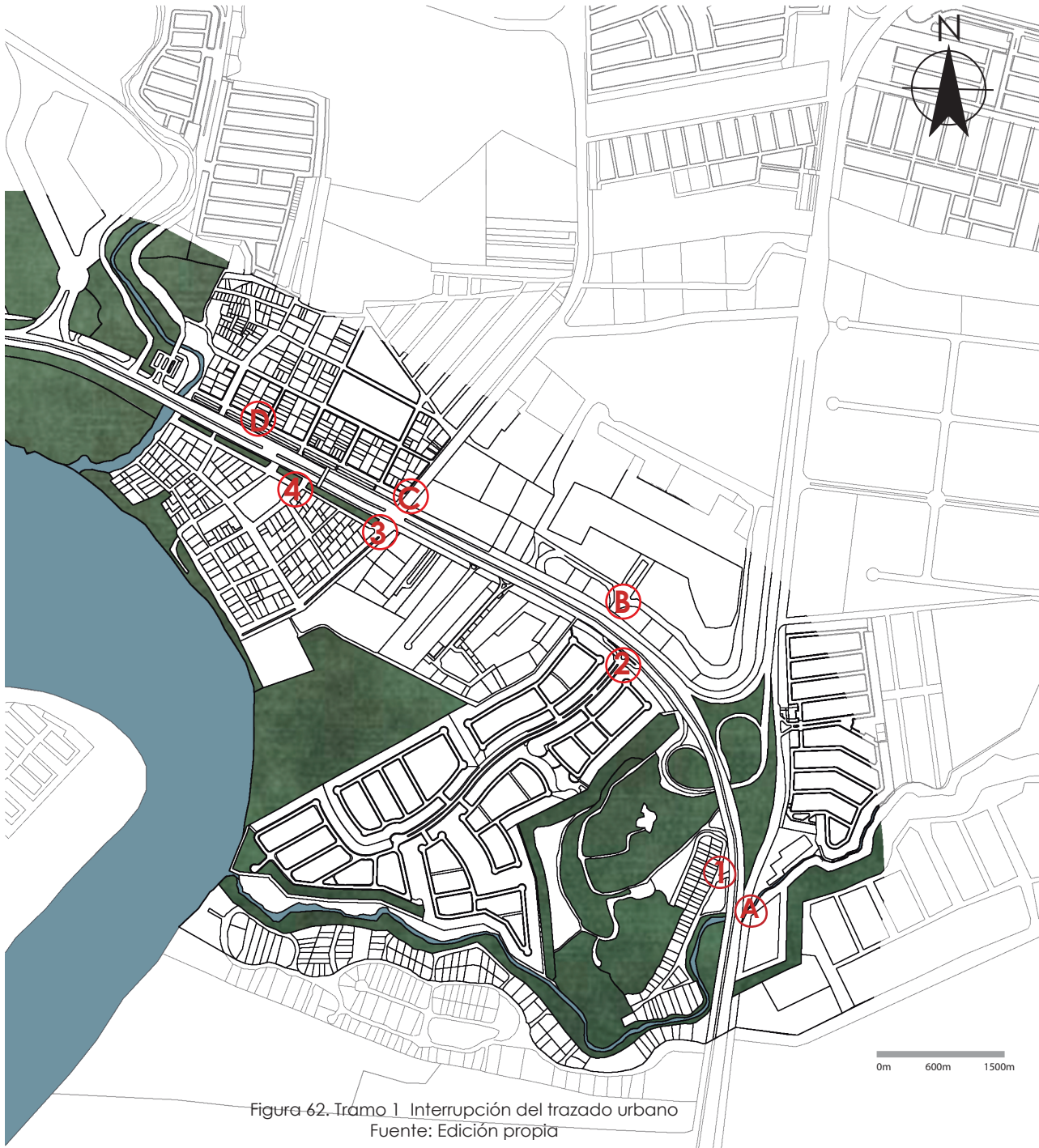


Figura-62. Tramo 1. Interrupción del trazado urbano
Fuente: Edición propia



- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ① Coop. Angel Duarte | Ⓐ Municipio de Samborondón |
| ② Resd. Matices | Ⓑ CC.Dorado |
| ③ Coop. Nueva Aurora Sur | Ⓒ Coop. Nueva Aurora Norte |
| ④ Coop. Nueva Aurora Sur | Ⓓ Coop. Nueva Aurora Norte |

TRAMO 1				
Intersección	Dirección	Localidad	Tipo	Características
A	Sur- Oeste	Municipio de Samborondón	Intersección en Y oblicuo	<p>La actividad peatonal es inexistente no contiene aceras.</p> <p>Los vehículos con dirección este tienen acceso directo hacia la intersección.</p> <p>El flujo de transporte público interrumpe la movilidad vehicular hacia la intersección.</p>
B	Sur- Oeste	CC.Dorado	Intersección en T Recto	<p>Los peatones circulan por suelos de arena y césped no existe acera.</p> <p>Los vehículos realizan un giro indirecto hacia la intersección del Centro Comercial el Dorado, esto genera conflictos con la movilidad peatonal.</p>
C	Sur- Oeste	Coop.Nueva Aurora Norte	Intersección en T Recto	<p>Las dimensiones de las aceras proporcionan un espacio apropiado para la movilidad peatonal.</p> <p>Los múltiples carriles generan condiciones peligrosas para el cruce de la intersección.</p> <p>La semaforización produce una congestión vehicular y reducen la visibilidad para acceder a la intersección.</p>
D	Sur- Oeste	Coop.Nueva Aurora Norte	Intersección Desplazada	<p>La geometría vial es compleja, lo cual dificulta la movilidad de los usuarios a través de la intersección.</p> <p>La avenida principal se conecta con otra diagonal, creando un espacio residual que se convierte en zona de estacionamiento vehicular.</p>

Tabla 18 : Características de intersecciones



Actividad Peatonal Volumen de vehiculos Transporte público Semaforización

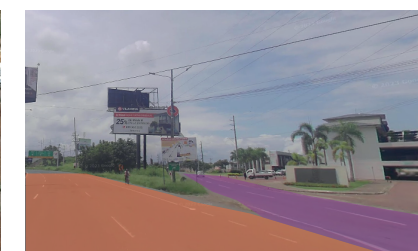


Figura 63. Municipio de Samborondón



Figura 64. CC.Dorado



Figura 65. Coop. Nueva Aurora Norte



Figura 66. Coop. Nueva Aurora Norte

TRAMO 1				
Intersección	Dirección	Localidad	Tipo	Características
1	Oeste - Sur	Coop. Angel Duarte	Intersección en Y Oblicuo	<p>El flujo vial de la avenida crea una distribución desproporcionada de vehículos hacia la intersección, los radios de giro y esquinas contiguas dan prioridad a los vehículos.</p> <p>Las condiciones de actividad peatonal son deficientes no existe una estructura que permita el paso de peatones al cruzar la avenida .</p>
2	Oeste - Sur	Resd. Matices	Intersección Multiramal	<p>En esta intersección el volumen de vehículos se maneja por isletas separando la movilidad vehicular, con respecto al ingreso y salida .</p> <p>Las intersecciones con ángulos cerrados reducen la visibilidad para los conductores, específicamente en su salida interfiriendo el flujo vehicular.</p>
3	Oeste - Sur	Coop. Nueva Aurora Sur	Intersección en T Recto	<p>El entorno inmediato de esta intersección no está equilibrado, múltiples carriles y direcciones de vías ,producen congestión vehicular .</p> <p>El estacionamiento no está regulado y los buses se estacionan cerca de las esquinas .</p> <p>Las esquinas de las acera son anchas y los radios de giros estimulan velocidades altas .</p>
4	Oeste - Sur	Coop. Nueva Aurora Sur	Intersección Desplazada	<p>Esta intersección está apartada de la avenida por tal motivo el vehículo tiene que girar e invadir un cruce peatonal, creando un conflicto entre el vehículo y el peatón.</p> <p>Esta vulnerabilidad se presenta en vehículos que giran y se aproximan al carril contiguo , al ser doble sentido limita la capacidad de los conductores para reaccionar ante una situación de riesgo.</p>



Figura 67. Coop. Angel Duarte



Figura 68. Resd. Matices



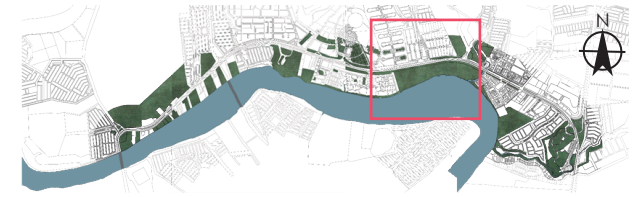
Figura 69. Coop. Nueva Aurora Sur



Figura 70. Coop. Nueva Aurora Sur



Tabla 19 : Características de intersecciones



- ⑤ Urb. VICRIEEL
- ⑥ Urb. VICRIEEL
- ⑦ Urb. Villa Club
- ⑧ Urb. Casa Grande
- ⑨ Casa Laguna
- ⑩ Campo Santo de Paz

Figura 71. Tramo 2 Interrupción del trazado urbano
Fuente: Edición propia

TRAMO 2				
Intersección	Dirección	Localidad	Tipo	Características
E	Este -Oeste	Casa Laguna	Intersección en T Recto	Esta intersección presenta minimas dimensiones de acera afectando la actividad peatonal. El acceso a este equipamiento tiene dificultades con los volúmenes de vehículos que giran hacia el interior . La falta de legibilidad representa riesgos de seguridad para todos los usuarios.
F	Este -Oeste	Urb. Villa Club	Intersección Multiramal	Esta intersección se caracteriza por contener un gran flujo vehicular hacia residencias, el conflicto se presenta debido a que los vehículos ingresan a altas velocidades generando peligro al cruzar la calle. La actividad peatonal no tiene conexión con la parada de trasporte público la urbanización está lesta atravesada por la red vial .
G	Este -Oeste	Urb. Casa Grande	Intersección Multiramal	Esta intersección se debe rediseñar de manera que inviten al uso seguro y al cruce fácil para todos los usuarios. Esta intersección carece de seguridad peatonal y claridad en el ingreso , a diferencia de la avenida León Febres Cordero.
H	Este -Oeste	Campo Santo de Paz	Intersección Multiramal	Los cruces peatonales en este equipamiento aumentan las distancias de recorrido. El volumen de vehículos en esta intersección tiene problemas de movilidad especialmente en su salida ya que irrumpe el flujo vehicular de la avenida León Febres Cordero.

Tabla 20 : Características de intersecciones

■ Actividad Peatonal
 ■ Volumen de vehiculos
 ■ Transporte público
 ■ Semaforización



Figura 72. Casa laguna



Figura 73. Urb . Villa club



Figura 74. Urb. Casa grande

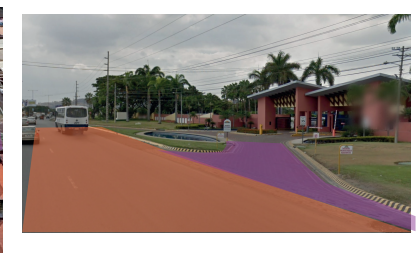


Figura 75. Campo santo de paz



TRAMO 2				
Intersección	Dirección	Localidad	tipo	Características
5	Oeste- Este	Urb. Vicrieel	Intersección en T recto	El transporte público tiene conflictos de movilidad como se puede ver en la figura 76. La circulación vehicular es continua y ligera, sin embargo, conforme se avanza el ingreso y la salida se ve interrumpidas , produciendo demoras y, en algunas circunstancias los vehículos tengan que detenerse.
6	Oeste- Este	Urb. Vicrieel	Intersección en T recto	Esta intersección carece de facilidad para la actividad peatonal no existe infraestructura que ayude al cruce de carril de sentido contrario . El volumen de vehiculos en dirección opuesta deberan rodear toda la avenida para poder ingresar a esta intersección , al no poseer una ruptura de giro en el parterre.



Figura 76. Urb. Vicrieel



Figura 77. Urb. Vicrieel

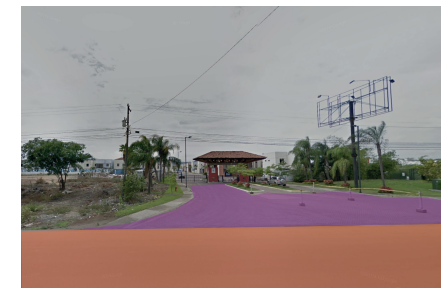


Tabla 21 : Características de intersecciones



- | | |
|----------------------|----------------------|
| ⑦ Resd. Vicrieel | Ⓛ Campo Santo de Paz |
| ⑧ Resd. Volare | Ⓜ Resd.El condado |
| ⑨ Resd. Volare | Ⓚ Urb. La Joya |
| ⑩ Urb. La Joya Norte | Ⓛ Plaza Madeira |

Figura 78. Tramo 3 Interrupción del trazado urbano
Fuente: Edición propia

TRAMO 3				
Intersección	Dirección	Localidad	Tipo	Características
I	Este -Oeste	Campo Santo de Paz	Intersección en Y Oblicuo	Como se puede observar en la figura 79 no existe actividad peatonal la deficiencia de aceras es evidente, la intersección es amplia obligando al peaton caminar largas distancias. Esta intersección tiene problemas con el flujo vehicular principalmente en horas pico ,produce congestión entre el vehículo privado y el transporte público
J	Este -Oeste	Resd.El condado	Intersección en T Recto	Esta intersección es un punto crítico en cuanto a la seguridad del peatón, existen barreras urbanas para la movilidad del peatón al momento de cruzar de un carril a otro. En esta interseccion existe la interacción vehículo peatón especialmente cuando se realiza cruces a nivel por las vías donde no son controladas.
K	Este -Oeste	Urb. La Joya Norte	Intersección Multiramal	Esta intersección tiene cercanía con un puente peatonal , esto facilita la movilidad de vehículos y transporte público. Sin embargo, perjudica la facilidad para llegar a una parada . La actividad peatonal está obstruida por una infraestructura urbana ubicada en la mitad del parterre , al no existir rampas de acceso universal ni señalización la movilidad no es sostenible .
L	Este -Oeste	Plaza Madeira	Intersección en Y Oblicuo	La actividad peatonal es inexistente esta intersección no posee aceras que faciliten la movilidad del peatón . Existe una saturación de vehículos en el ingreso de la intersección principalmente en horas pico. El flujo de transporte público interrumpe la movilidad peatonal y vehicular especialmente para cruzar de un carril a otro.

Tabla 22 : Características de intersecciones

■ Actividad Peatonal
 ■ Volumen de vehiculos
 ■ Transporte público
 ■ Semaforización



Figura 79. Campo santo de paz



Figura 80. Resd.El condado



Figura 81. Urb. La Joya



Figura 82. Plaza Madeira



TRAMO 3				
Intersección	Dirección	Localidad	Tipo	Características
7	Oeste- Este	Resd. Vicrieel	Intersección en Y Oblicuo	La velocidad de los vehículos que acceden a esta intersección se limita en función de la visibilidad, llegando a la detención por la congestión de vehículos privados y el transporte público .
8	Oeste- Este	Resd. Volare	Intersección en T Recto	Al no existir acera la actividad peatonal es baja priorizando el vehículo privado como medio de transporte. Estas intersecciones se deben rediseñar de manera que inviten una movilidad activa para todos los usuarios, incluyendo adultos mayores residentes de la zona.
9	Oeste- Este	Resd. Volare	Intersección en T Recto	En esta intersección la actividad peatonal contiene calles privadas, sin embargo , carecen del mismo nivel de definición al no existir, seguridad y claridad en su ingreso. Las aceras de estas intersecciones requieren tratamientos en sus ingresos , como extensión de su dimensión e inclusión de cruces peatonales elevados .
10	Oeste- Este	Urb. La Joya Sur	Intersección en T Recto	El conflicto de los autos estacionados en la intersección de una calle residencial dificultan la visibilidad entre conductores y peatones. Los peatones deben asomarse a la calle para asegurarse de que no venga un vehículo exponiendo su integridad y seguridad .



Figura 83. Resd. Vicrieel



Figura 84. Resd. Volare



Figura 85. Resd. Volare



Figura 86. Urb. La Joya Sur



Tabla 23 : Características de intersecciones



(M) Resd. Plaza Madeira

(11) C.C. Palmora plaza

(N) Resd. Villa Italia

(12) C.C. Mix Center

Figura 87. Tramo 4 Interrupción del trazado urbano
Fuente: Edición propia

TRAMO 4				
Intersección	Dirección	Localidad	Tipo	Características
M	Oeste- Este	Resd. Plaza Madeira	Intersección en Y oblicuo	Las intersecciones bidireccionales y unidireccionales crean oportunidad para rediseñar intersecciones más compactas, reduciendo distancias de actividad peatonal y recuperando espacio viario. En esta intersección los radios de giro favorecen las velocidades altas de los vehículos , esto representa un peligro para la ciudadanía .
N	Oeste- Este	Resd. Villa Italia	Intersección Multiramal	Esta intersección crea una distribución desproporcionada del espacio, la glorieta de ingreso es difícil de acceder , debido a los altos volúmenes vehiculares y a la falta de cruces peatonales. Los cruces peatonales no son homogéneos y están desplazados de la intersección, lo cual aumenta la distancia del recorrido peatonal.
11	Oeste- Este	C.Comercial Palmora	Intersección en T Recto	La intersección carece de infraestructura para la movilidad activa, exponiendo a los ciclistas a situaciones peligrosas y conflictos con vehículos. La falta de rampas y aceras es evidente, la accesibilidad directa desde la avenida no incluye medidas de seguridad adecuadas.
12	Oeste- Este	C.C . Mix Center	Intersección en T Recto	La avenida León Febres Cordero prioriza el tráfico vehicular y el transporte público, las intersecciones contiguas ayudan a disminuir la movilidad para ingresos a las urbanizaciones y espacios públicos La sobrecarga de tráfico en intersecciones sin capacidad suficiente causa congestionamientos con vehículos privados.

■ Actividad Peatonal
 ■ Volumen de vehículos
 ■ Transporte público
 ■ Semaforización



Figura 88. Resd. Plaza Madeira



Figura 89. Resd. Villa Italia



Figura 90. C.C. Palmora

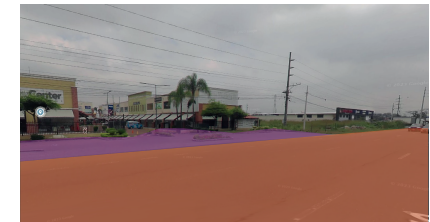


Figura 91. C.C. Mix Center



Tabla 24 : Características de intersecciones

El tramo 1 contiene intersecciones que afectan la movilidad vehicular y del transporte público, esto ha ocasionado conflictos frente a urbanizaciones y centros comerciales. La actividad peatonal es deficiente no existe aceras ni infraestructura que ayude a la actividad peatonal, las intersecciones que tienen mayores complicaciones están ubicadas en la Coop. Nueva Aurora y Urbanización Matices. La categoría de intersecciones que se encuentra en este tramo son: T recto, Y oblicuo, multiramal y desplazada. La avenida León Febres Cordero es un eje que presenta numerosas intersecciones desproporcionando la articulación del trazado urbano, se menciona conflictos sobre la movilidad en sus esquinas con giros continuos que dan prioridad a los vehículos estimulando giros a alta velocidad.

El tramo 2 se diferencia por el predominio de intersecciones tipo multiramal esta intersección se caracteriza por contener un gran flujo vehicular hacia residencias, presentando conflictos específicamente en los accesos. El volumen de vehículos a altas velocidades genera peligro al momento de cruzar la calle. El transporte público tiene conflictos de movilidad especialmente en las salidas de residencias, estas interrumpen el flujo vehicular de la avenida León Febres Cordero. En este tramo las intersecciones carecen de las facilidades para realizar actividad peatonal, no existe infraestructura que ayude al cruce de carril de sentido opuesto.

El conflicto vial en el tramo 3 se presenta en las intersecciones ubicadas en la urbanización la Joya respectivamente con el transporte público, los autobuses estacionados en la intersección colindante a la avenida obstruyen la visibilidad mutua entre conductores y peatones. La ubicación de un puente peatonal obstaculiza la actividad peatonal para llegar a las paradas. Dentro de este tramo se encuentra el campo Santo de la Paz, que posee cruces peatonales sobredimensionados que aumentan las distancias del recorrido y actividad peatonal.

El tramo 4 contiene intersecciones complejas, especialmente aquellas situadas en áreas residenciales con accesibilidad directa a la avenida León Febres Cordero, estas intersecciones tienen un gran potencial para satisfacer la demanda latente del peatón. Las intersecciones no ortogonales son comunes en mallas urbanas espontáneas e irregulares y cuando se conectan dos o más mallas viales ocasionan falta de legibilidad, lo que representa riesgos de seguridad para todos los usuarios. Dentro de este tramo se aprecia una intersección amplia al ingreso de la ciudadela Villa Italia la misma que no está semaforizada, esta sobresale por contener una glorieta grande, con zonas verdes, pero de difícil acceso debido a los altos volúmenes vehiculares y a la falta de cruces peatonales.

5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según los resultados de la investigación se concluye que para la ciudadanía las paradas, formales e informal representan un problema. Las paradas de autobús se asientan junto a la avenida León Febres Cordero y por consecuencia la distancia y cobertura son prolongadas para las urbanizaciones vecinas. Como resultado se encontró distancias entre 100 metros como mínimo y máximo de 1500 metros hasta la parada más próxima. Con respecto a su cobertura los resultados revelan que la Coop. Ángel Duarte, Coop. Nueva Aurora, Urbanización Vicrieel, Volare, Condado, Plaza madeira están dentro del ámbito de estudio de 300 metros y tienen una cobertura que varía entre 4.54 % y 37.46 %.

Otro aspecto a mencionar, es la infraestructura de las paradas formales, en general están provista de señalización y mobiliario apropiado para el desarrollo de la movilidad. Cabe mencionar que a pesar de tener jerarquía de formales carecen de paradas sobre bahía que obliguen al autobús a detenerse para recoger y dejar pasajeros sin interferir con el flujo de tráfico, priorizando la seguridad del peatón.

El mayor punto de congestión peatonal y vehicular sucede en paradas, ubicadas frente a equipamientos de alta demanda poblacional y en intersecciones de ingresos al interior de urbanizaciones, entre estas destaca la Coop. Nueva Aurora por estar situada en una zona altamente de comercio y vivienda, y al contener estaciones de transporte provincial y transporte de rutas internas.

En el ámbito del espacio viario destinado al peatón, se ha evidenciado una notoria discontinuidad. Después de aplicar la metodología para analizar el porcentaje de acera, los resultados, revelan que la Coop. Nueva Aurora, Villa Club y La joya tienen porcentajes entre 9.97% y 18.98% superficie destinada para el peatón que no cumple con los parámetros óptimos de movilidad.

El espacio viario destinado al peatón en todos los tramos de estudio tiene déficit, sobre todo en las aceras, los retiros son mínimos, y están desprovistos de iluminación y señalización. Existe falta de accesibilidad universal, sobre todo la ausencia de escala humana y mobiliario urbano que pueda cumplir con la función de satisfacer las necesidades de los ciudadanos.

La interrupción del trazado urbano se produce por la fragmentación y cantidad de intersecciones existentes en la avenida León Febres Cordero. La continuidad y el flujo vehicular hacia las intersecciones de las residencias presentan conflictos debido a que los vehículos ingresan a altas velocidades generando peligro para cruzar la calle.

El resultado de la investigación arroja que el predominio de intersecciones es de tipo T recto y multiramal, también se evidencia el sobredimensionamiento en las intersecciones, principalmente en la movilidad hacia el interior de equipamientos aumentando las distancias de recorrido. Además, el transporte público ocasiona congestión en los ingresos de las intersecciones debido al alto flujo vehicular que impide que se articulen la avenida y las intersecciones.

En el caso de estudio de la avenida León Febres Cordero se ha demostrado que este eje vehicular está pensado para el automóvil y no para el ciudadano, la existencia de congestión vehicular puntos conflictivos frente a equipamientos y residencias privadas, junto con la interrupción del trazado urbano, generan una desconexión afectando directamente a la calidad de vida de los ciudadanos. Por tal motivo la movilidad activa no se puede promover a lo largo de la avenida sobre todo para cruzar respectivamente de un carril a otro ya sea por la inexistencia de acera, altas velocidades de vehículos, falta de señalización.

Se recomienda trabajar en alianza con el Gad de Daule para promover la cultura que ponga énfasis al uso de medios sostenibles, buscar el apoyo en municipalidades con mayor experiencia, con el propósito de generar una red de información que sea un modelo replicable y perfectible.

Se recomienda ampliar las aceras en los paraderos formales ya que gracias a esto la circulación no se ve interrumpida y estos medios alternativos pueden ser utilizados con mayor comodidad mejorando así sus zonas de espera y el trayecto para llegar a las mismas.

Se recomienda la ubicación de paradas formales debidamente después de un estudio o investigación ya que en toda de la avenida León Febres Cordero se encontró paradas improvisadas con infraestructura regular, y a su vez las paradas informales deben mantenerse, pero cambiar de jerarquía urbana.

Se recomienda realizar un estudio de la avenida León Febres Cordero y del espacio viario destinado al peatón ya que existe un gran porcentaje en desnivel ubicados frente a residencias y equipamientos al igual que el cambio de calzada (asfalto – tierra) que imposibilita la movilidad de peatón.

Finalmente, una recomendación en lo que respecta a la movilidad y transporte, las personas siguen eligiendo entre sus principales modalidades de transporte el vehículo privado para realizar una actividad. Esta dinamina debe cambiar y racionalizar los medios de transporte promoviendo actividades físicas como la movilidad activa.

6

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia de Ecología urbana de de Barcelona (2012). Certificación del urbanismo ecosistémico. Ministerio de Fomento. Gobierno de España.

Agencia de Ecología urbana de Barcelona (2011). Sistema de Indicadores y Condicionantes para ciudades Grandes y Medianas. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, España. Barcelona. 2011.

Álvarez, Carranza, (2023). Modelo de crecimiento urbano de la parroquia La Aurora, 2023. Intensidad edificatoria y complejidad urbana (UCSG-C410-22313.pdf) [Trabajos de Titulación, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. rraae Abierto. URL: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/22780>

Abades, I. (2021). Ruptura en le Continuidad Del Tejido Urbana. U. A. Interamericana, ed.

Arias (2019). Movilidad activa y espacio público de calidad en el Caribe Sur. Proyecto de graduación (Licenciatura en Arquitectura y Urbanismo) Instituto Tecnológico de Costa Rica, Escuela de Arquitectura y Urbanismo, 2019. URL: <https://hdl.handle.net/2238/10848>

Barrera, A., & Pamela Olmedo M. (2016). La prosperidad en las ciudades de Ecuador: primer reporte del Índice de Prosperidad Urbana (CPI) para 27 ciudades ecuatorianas (1er ed.). FLASO Ecuador. <https://www.flipsnack.com/Manthra/la-prosperidad-en-las-ciudades-de-ecuador.html>

Benito, C. (2013). Estudio sobre la accesibilidad y mejora de la red de autobuses del ámbito de la Entidad Metropolitana de Transportes de Palma (DOCUMENTUM-0b004e2180b79347) [trabajo de fin de carrera, UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH]. UPC Abierto. URI : <http://hdl.handle.net/2099.1/21609>

Barragán, Urbina (2019). Plan de negocios para la creación de una empresa de servicios de almacenamiento temporal para la parroquia urbana La Aurora, cantón Daule (Guayaquil: ULVR, 2019.) [tesis de Grado, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil].ULVR Abierto. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/3452>

Clirsen. (2014). GAD Ilustre Municipalidad del Cantón Daule. Obtenido de Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Daule 2015-2025: https://www.daule.gob.ec/Portals/0/Transparencia/PlanEstrategico/PDOT_DAULE_2015-2025.pdf

Dextre, J., Avellaneda, P., (2014) Movilidad en zonas urbanas (1erEd.). Fondo Editorial PUCP. <https://www.fondoeditorial.pucp.edu.pe/impresos/109-movilidad-en-zonas-urbanas-.html>

Diez, S., & Morales, L. (2023). Manifiesto De Movilidad Activa (Vol. I) Connected Mobility Hub. <https://elfuturodelamovilidad.org/>

Fernández-Garza, A., & Hernández – Vega, H. (2018). Estudio de la movilidad peatonal en un centro urbano: un caso en Costa Rica. Revista Geográfica de América Central, 1(62),222. <https://doi.org/10.15359/rgac.62-1.10>.

Gago García, C., & Córdoba Ordóñez, J. A. (2019). Sistemas urbanos en América Latina: Roles y advenimientos de nuevos centros desde la perspectiva del transporte aéreo. Anales de Geografía de La Universidad Complutense, 33(2). https://doi.org/10.5209/rev_aguc.2013-v33.n2.43000

Gómez Pintus, Ana. Barrios parque: análisis de trazados y morfología urbana sobre la expansión oeste del Gran Buenos Aires 1920-1950. A: Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo. "VII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Montevideo, junio 2014". Barcelona: DUOT, 2014.

GAD Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil. (2021) Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Guayaquil 2019 - 2023. Obtenido de: <https://www.guayaquil.gob.ec/wp-content/uploads/Documentos/PD-N/2021-07-27%20Borrador-PDOT-GYE.pdf>

GAD Municipal del Cantón Daule. (2013). Ordenanza que amplía el ámbito territorial de la parroquia urbana satélite La Aurora. (Publicación N°. 201-IMD-12). Daule, Ecuador. Jefe de planificación, jefe de avalúos y Catastros y Procurador Síndico. <https://www.daule.gob.ec/gacetas/>

Global Designing Cities Initiative, & National Association Of City Transportation Officials. (2016). Global street design guide. LEE LEMOINE EDITORES. <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide-es/>

Gómez, Y., Semeshenko, V. (2018). Transporte y calidad de vida urbana. Estudio de caso sobre el Metroplús de Medellín, Colombia. Universidad de Antioquia ed.

Kost K, Unintended Pregnancy Rates at the State Level: Estimates for 2010 and Trends Since 2002, New York: Guttmacher Institute, 2015..

Marin Cots, Pedro (2014): El proceso de urbanización de la ciudad, compactar la dispersión urbana. OMAU. Málaga.

Moreno, C. et al. (2016) La Revolución de la proximidad: De La 'ciudad global' A LA 'ciudad de los quince minutos'. Madrid: Alianza.

Mollinedo, C. (2006). Movilidad urbana sostenible: un reto para las ciudades del siglo XXI. Economía, Sociedad y Territorio, VI (22), 283-321. <https://biblat.unam.mx/hevila/Economiasoiciadadyterritorio/2006/vol16/no22/1.pdf>.

Mundó Tejada, J., (2002). El Transporte Colectivo Urbano: Aplicación del Enfoque de Sistemas para un mejor Servicio. Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología, 12(34), 285-302.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2023). Política Nacional de Movilidad Urbana Sostenible (Vol. VI) (M. Muñoz, R. Morante, y S. García (ed.))

Ministerio de desarrollo Urbano y Vivienda. (2020). Agenda Hábitat Del Ecuador 2036. Ecuador, MIDUVI www.habitatyvivienda.gob.ec

Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.

Naciones Unidas, (2016). Nueva Agenda Habitad III (Publicación ISBN: 978-92-1-132736-6). Ecuador, departamento de Gestión de Conferencias ONU. <https://www.habitat3.org/>

ONU Habitat. (2020). Agenda Hábitat Sostenible del Ecuador 2036 (CEPAL, Ed.; GIZ, Vol. 1) [Review of Agenda Hábitat Sostenible del Ecuador 2036].

Pérez, T., & Orejuela, G. (2023). Geografía de la fragmentación urbana: las urbanizaciones cerradas en la expansión de Guayaquil, Ecuador. Revista de Urbanismo, 48, 1–25. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2023.67778>

Quintero-González, J.-R. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. Ambiente Y Desarrollo, 21(40), 57–72. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.citm>

Romero, H., Molina, M., Moscoso, C., Sarricolea, P., Smith, P., & Vásquez, A. (2007). Caracterización de los cambios de usos y coberturas de suelos causados por la expansión urbana de Santiago, análisis estadístico de sus factores explicativos e inferencias ambientales. Santiago de Chile, Movilidad Espacial y Reconfiguración Metropolitana, 251–270.

Rueda, S. (2018). El urbanismo ecosistémico para el diseño de nuevos desarrollos urbanos y regeneración de los existentes. Recuperado de; https://es.slideshare.net/iurbanistica/c17202el-urbanismo-ecosistemicosalvador-rueda?qid=b36709de-e4d2-4c2e-a9ea-0a6673664cfc&v=&b=&from_search=

Rueda-Palenzuela, S. (2019). El urbanismo ecosistémico. Estudios Territoriales, 51(202).

Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E. (Eds.) (2021). A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. http://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00

S. Cabello, "El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes: una evaluación de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo", Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/86), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Valente Malán Israel Alberto** con C.C: # **060460643-4** autor/a del trabajo de titulación: **Movilidad Activa y transporte público en la parroquia La Aurora, Cantón Daule. Caso de estudio Avenida León Febres Cordero** previo a la obtención del título de **Arquitecto** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 2 de Septiembre de 2024

f.  _____

Nombre: **Valente Malán Israel Alberto**

C.C: **060460643-4**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Movilidad Activa y transporte público en la parroquia La Aurora, Cantón Daule. Caso de estudio Avenida León Febres Cordero		
AUTOR(ES)	Valente Malán Israel Alberto		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Arq. Pérez de Murzi, Teresa Emilia; PhD.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Diseño		
CARRERA:	Arquitectura		
TITULO OBTENIDO:	Arquitecto		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	2 de Septiembre de 2024	No. DE PÁGINAS:	(#79)
ÁREAS TEMÁTICAS:	Urbanismo, Transporte público, Movilidad Activa		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Movilidad Sostenible, Accesibilidad, Indicadores, Parroquia la Aurora		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>La presente investigación se enfoca en la evaluación del modelo de ciudad que se está gestando en la parroquia La Aurora, a partir del diagnóstico de varias de las dimensiones relacionadas con la movilidad: la articulación del trazado viario (vehicular y peatonal), las facilidades existentes para la movilidad activa (caminata y uso de la bicicleta), así como la oferta de transporte público y las condiciones existentes para su uso en cuanto a la accesibilidad.</p> <p>La construcción de indicadores relacionados con cada una de estas dimensiones permitió determinar la situación de la movilidad de la población, asociada a parámetros de sostenibilidad. Si bien el ámbito general de estudio corresponde a la parroquia La Aurora, se ha optado por particularizar el análisis de los indicadores en la Avenida León Febres Cordero, como eje de mayor importancia y jerarquía dentro del sector. La presente investigación se sustenta en metodologías ensayadas en otros contextos: revisión de cartografía, mapeo, observación in situ; para el análisis espacial se utilizó sistemas de información geográfica ArcGIS.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-988383435	E-mail: israivalent91@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: FORERO FUENTES, BORIS ANDREI		
	Teléfono: +593-995712823		
	titulación.arq@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			