



Análisis de la Red Urbana. Movilidad no motorizada del polígono comprendido entre los puentes San José y Velasco Ibarra en el recorrido de la calle Córdova de la Ciudad de Portoviejo

Nathaly I. Gracia y Gabriel A. López

Carrera de Arquitectura, Universidad San Gregorio de Portoviejo

Análisis de caso previo a la obtención del título de Arquitectos

Mg. Arq. David E. Moreira

Octubre, 2022

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL ANÁLISIS DE CASO

En mi calidad de director del Análisis de Caso titulado: Análisis de la Red Urbana. Movilidad no motorizada del polígono comprendido entre los puentes San José y Velasco Ibarra en el recorrido de la calle Córdova de la Ciudad de Portoviejo, realizado por los estudiantes Nathaly Isabel Gracia Moreira y Gabriel Antonio López Zambrano, me permito certificar que este trabajo de investigación se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.



Mg. Arq. David Ernesto Moreira Moreira

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del Tribunal de revisión y sustentación de este Análisis de Caso, certificamos que este trabajo de investigación ha sido realizado y presentado por los estudiantes Nathaly Isabel Gracia Moreira y Gabriel Antonio López Zambrano, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de Titulación de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Arq. Douglas Pichucho Morales

Presidente del Tribunal

Arq. Juan Carlos Mera Cedeño

Miembro del Tribunal

Arq. Nelly Chanalata Santos

Miembro del Tribunal

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Los autores de este Análisis de Caso declaramos bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumimos las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad.

Al mismo tiempo, concedemos los derechos de autoría de este Análisis de Caso, a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la Institución que nos acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Arquitectos de la República del Ecuador.



Nathaly Isabel Gracia Moreira



Gabriel Antonio López Zambrano

DEDICATORIA

El siguiente trabajo se lo dedico a mis padres el Dr. Luis Gracia y la Sra. María Isabel Moreira, quienes me han brindado su apoyo incondicional y su paciencia infinita. A mis hermanas por sus consejos y el apoyo que me brindaron cada día. Finalmente, a todos mis familiares y amigos que de alguna u otra forma me ayudaron a recorrer este camino hacia la meta.

Nathaly Isabel Gracia Moreira

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de manera especial a mi hermano, mis tíos y mi madre que siempre ha estado allí junto conmigo, los cuales siempre me brindaron apoyo y buenos consejos para llegar a una de mis metas y seguir por el camino de la excelencia. Les agradezco infinitamente.

Gabriel Antonio López Zambrano

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento se dirige especialmente a mis padres y hermanas quienes me brindaron su apoyo incondicional, sus consejos me ayudaron a seguir adelante y no rendirme en ningún momento. Además, me gustaría agradecer infinitamente a todos mis amigos que estuvieron a lo largo de mi vida universitaria, ya que fueron un apoyo esencial y me ayudaron a superar cualquier dificultad que se me presentara. Por último, agradecer a mis docentes por los valores inculcados y los conocimientos impartidos a lo largo de estos años que me servirán para formar de manera correcta mi vida profesional.

Nathaly Isabel Gracia Moreira

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecer a mi familia como el motor principal de alientos durante todos mis años de estudios, agradezco a los profesores que siempre estuvieron dispuestos a enseñarme con la mejor calidad todos sus conocimientos, por último, a mis compañeros y la universidad San Gregorio por la oportunidad de crear nuevas experiencias y excelentes amistades.

Gabriel Antonio López Zambrano

Resumen

El presente Análisis de caso tiene como objetivo identificar las condiciones de la Red Urbana con respecto a la movilidad no motorizada dentro del polígono comprendido entre los puentes San José y Velasco Ibarra, esto mediante la aplicación de varias técnicas de recolección de datos, las cuales se las implementó para obtener resultados reales que posteriormente ayudaron a identificar las posibles soluciones al problema descrito. Se logró verificar que existe mayor prioridad en la movilidad no motorizada, la misma que carece de infraestructura que coadyuve a que se cumplan las necesidades que los moradores requieren para que puedan desarrollar de mejor manera su cotidianidad.

Se analiza el espacio público y la conectividad del polígono junto al correcto uso de suelo mediante técnicas de investigación que permiten identificar las intervenciones que se han dado mediante diferentes actividades humanas dentro del área de estudio.

Palabras clave: Red urbana, Movilidad, Espacio público, Infraestructura, Uso de suelo

Abstract

This Case Analysis aims to identify the conditions of the Urban Network with respect to non-motorized mobility in the polygon between the San José and Velasco Ibarra bridges, this through the application of several data collection techniques, which were implemented to obtain real results that subsequently helped to identify possible solutions to the problem described. It was possible to verify that there is a higher priority in non-motorized mobility, which lacks infrastructure that helps to meet the needs that residents require so they can develop better daily lives.

The public space and the connectivity of the polygon are analyzed together with the correct use of land through research techniques that allow to identify the interventions that have occurred through different human activities inside the study area.

Keywords: Urban network, Mobility, Public space, Infrastructure, Land use

Índice

Introducción	18
Capítulo I: El Problema.....	20
<i>Planteamiento del Problema.....</i>	<i>20</i>
<i>Justificación.....</i>	<i>24</i>
<i>Objetivos</i>	<i>26</i>
Objetivo General.....	26
Objetivos Específicos.....	26
Capítulo II: Marco Teórico	27
<i>Antecedentes</i>	<i>27</i>
<i>Paisaje Urbano.....</i>	<i>29</i>
Características Básicas del Paisaje Urbano.....	30
<i>El Espacio Público.....</i>	<i>30</i>
<i>Teoría de la Red Urbana</i>	<i>31</i>
Principios Estructurales de la Red Urbana.....	33
Conexiones en Arquitectura y Diseño Urbano.....	33
Conectando Nodos de Actividad Humana.....	35
<i>Trama Urbana</i>	<i>35</i>
<i>Estructura Urbana</i>	<i>35</i>
Elementos Constructivos de la Estructura Urbana	36
<i>Movilidad Urbana</i>	<i>38</i>
Criterios básicos de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible.....	39

Capítulo III: Marco Metodológico	41
<i>Nivel de investigación.....</i>	<i>41</i>
<i>Diseño de la investigación.....</i>	<i>41</i>
Investigación Documental	41
Investigación de Campo.....	41
<i>Diseño de la Metodología.....</i>	<i>42</i>
Fase 1.....	42
Fase 2.....	48
Fase 3.....	52
Capítulo IV: Resultados y Discusión	55
<i>Fase 1: Análisis del uso del suelo y el equipamiento urbano.....</i>	<i>55</i>
Uso del Suelo	55
Equipamiento Urbano	63
<i>Fase 2: Encuestas sobre la movilidad no motorizada.....</i>	<i>68</i>
<i>Fase 3 Conectividad Urbana</i>	<i>76</i>
Flujo Vehicular	77
Flujo Peatonal.....	81
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....	86
<i>Conclusiones.....</i>	<i>86</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>87</i>
Capítulo VI: Propuesta.....	88
<i>Delimitación del polígono para la propuesta</i>	<i>88</i>

<i>Propuesta general</i>	89
Propuesta de reubicación	89
Propuesta de diseño de ciclovia	91
Propuesta de diseño de aceras.....	93
Propuesta de mobiliario urbano	96
Referencias Bibliográficas	102

Índice de figuras

Figura 1: <i>Mapa de ubicación del área de estudio</i>	20
Figura 2: <i>Polígono entre los Puentes San José y Velasco Ibarra de la ciudad de Portoviejo</i>	21
Figura 3: <i>Inundación dentro del polígono: puente Velasco Ibarra de la ciudad de Portoviejo</i>	23
Figura 4: <i>Inundacion en la calle Sucre de la ciudad de Portoviejo</i>	23
Figura 5: <i>Teoría de la red urbana – nodos</i>	32
Figura 6: <i>Conexiones en arquitectura y diseño urbano – Elemento Natural</i>	34
Figura 7: <i>Conexiones en arquitectura y diseño urbano – Actividad Humana</i>	34
Figura 8: <i>Pirámide de movilidad urbana</i>	39
Figura 9: <i>Ficha de observación del uso del suelo actual</i>	43
Figura 10: <i>Ficha de observación de la tipología constructiva y la calidad en la que se encuentran las edificaciones ubicadas dentro del área de estudio</i>	44
Figura 11: <i>Ficha de observación de los espacios verdes</i>	45
Figura 12: <i>Ficha de observación del equipamiento urbano ubicado dentro del área de estudio</i> ...	47
Figura 13: <i>Ficha de observación del soporte infraestructural que existe dentro del área de estudio</i>	48
Figura 14: <i>Formato de encuesta a los habitantes y visitantes ubicados en el polígono comprendido entre los puentes Velasco Ibarra y el puente San José</i>	51
Figura 15: <i>Tabla del flujo peatonal dentro del área de estudio</i>	54
Figura 16: <i>Ficha de observación de uso del suelo actual ubicados dentro del área de estudio</i>	55

Figura 17: <i>Mapa completo del uso del suelo actual</i>	57
Figura 18: <i>Ficha de observación de la tipología constructiva y la calidad en la que se encuentran las edificaciones ubicadas dentro del área de estudio</i>	58
Figura 19: <i>Mapa completo de la Tipología Constructiva</i>	59
Figura 20: <i>Ficha de observación de los espacios verdes ubicados dentro del área de estudio</i>	60
Figura 21: <i>Mapa completo de la vegetación dentro de los espacios verdes</i>	61
Figura 22: <i>Ficha de observación del equipamiento urbano ubicado dentro del área de estudio</i>	63
Figura 23: <i>Mapa completo del equipamiento urbano del área de estudio</i>	65
Figura 24: <i>Ficha de observación del soporte estructural dentro del área de estudio</i>	66
Figura 25: <i>Mapa completo del soporte estructural del área de estudio</i>	67
Figura 26: <i>Tabulación de la edad y el sexo de los encuestados</i>	68
Figura 27: <i>Tabulación del medio de transporte más utilizado</i>	69
Figura 28: <i>Tabulación del motivo de la utilización del medio de transporte</i>	70
Figura 29: <i>Tabulación del comienzo de las actividades cotidianas</i>	71
Figura 30: <i>Tabulación del motivo por el cual se tiene que movilizar</i>	72
Figura 31: <i>Tabulación del lapso de tiempo utilizado con el medio de transporte</i>	73
Figura 32: <i>Tabulación de los problemas percibidos al salir del lugar de residencia</i>	74
Figura 33: <i>Tabulación sobre una mejor conectividad urbana del sector</i>	75

Figura 34: <i>Ubicación del área de estudio</i>	76
Figura 35: <i>Mapa temático de los nodos ubicados dentro del área de estudio</i>	77
Figura 36: <i>Tabla de los resultados obtenidos para el flujo vehicular día sábado 8H00</i>	79
Figura 37: <i>Tabla de los resultados obtenidos para el flujo vehicular día lunes 8H00</i>	79
Figura 38: <i>Mapa temático del flujo vehicular día sábado 8H00</i>	80
Figura 39: <i>Mapa temático del flujo vehicular día lunes 8H00</i>	81
Figura 40: <i>Tabla de resultados del flujo peatonal dentro del área de estudio</i>	82
Figura 41: <i>Mapa temático del flujo peatonal</i>	83
Figura 42: <i>Mapa de calles y aceras en el área de estudio</i>	84
Figura 43: <i>Delimitación del área a estudiar</i>	89
Figura 44: <i>Zona de riesgo del río Portoviejo</i>	90
Figura 45: <i>Mapa del diseño de la ciclovía en el área de estudio</i>	91
Figura 46: <i>Sección de ciclovías medidas máxima</i>	92
Figura 47: <i>Sección de ciclovías medidas mínimas</i>	93
Figura 48: <i>Sección de las aceras con la ciclovía</i>	94
Figura 49: <i>Puntos de implementación de bancas</i>	96
Figura 50: <i>Tipología de bancas de madera y hormigón</i>	97
Figura 51: <i>Puntos de implantación de luminaria</i>	98
Figura 52: <i>Tipología de luminaria normal</i>	99
Figura 53: <i>Puntos de implantación de botes de basura</i>	100

Figura 54: *Propuesta de botes de basura*.....101

Introducción

En el presente trabajo se busca analizar la Red urbana y la movilidad no motorizada dentro del polígono comprendido entre los puentes San José y Velasco Ibarra en el recorrido de la calle Córdova de la ciudad de Portoviejo, debido a que presentan diferentes problemas con respecto al mal uso de suelo dentro del área, provocando así grandes problemas como inundaciones, descuido en la infraestructura vial y, sobre todo, el deterioro de las áreas verdes ocasionado por los ciudadanos. Esto se plantea con el fin de brindar posibles soluciones que ayuden a mejorar las condiciones en las que se encuentra el área de estudio y con ello optimizar la calidad y el estilo de vida de los residentes. Este trabajo se plantea en 6 capítulos:

En el primer capítulo se analiza la problemática existente dentro del polígono de estudio, entre las cuales se puede observar que la infraestructura vial no cumple con las condiciones requeridas para que sean aprovechadas por la ciudadanía. La expropiación de tierras cercanas al río Portoviejo han provocado que esta área se inunde en época de invierno y esto a su vez ha causado la disminución de áreas verdes. En la justificación se resalta la importancia de la Red Urbana como elemento que ayuda a rescatar el espacio que el ser humano necesita para tener un mejor estilo de vida. Red urbana

En el segundo capítulo se analizan los antecedentes que tengan alguna similitud con el tema que se está tratando en este trabajo; de esta manera se referencian otras bases teóricas que aporten con el fortalecimiento del conocimiento de estudios similares que se han dado en otros contextos. También se conceptualizan diferentes terminologías tales como espacio, paisaje, movilidad, estructura, teoría de la red urbana y trauma urbana.

En el tercer capítulo se describe la metodología utilizada con la investigación documental la cual ayuda a tener un mayor conocimiento sobre los temas relacionados con la Red Urbana. También interviene la investigación de campo misma que ayuda a recopilar datos o información requerida para el desarrollo del análisis de caso.

En el cuarto capítulo, se analiza la información obtenida a través de las metodologías que fueron aplicadas y posteriormente se discute para obtener los resultados que ayuden a elaborar el quinto capítulo en el cual se presentan las conclusiones y recomendaciones brindadas por medio del análisis desarrollado en el cuarto capítulo.

Por último, en el sexto capítulo, se plantea la propuesta como parte del plan para buscar soluciones a los problemas presentados dentro del área de estudio.

Capítulo I

El Problema

Planteamiento del Problema

La vida urbana se basa en conexiones que los humanos realizamos dentro de un espacio o dirigiéndonos de un lado a otro, son estas conexiones que fomentan el fácil intercambio de información o el fácil acceso a lugares mediante sendas, calles o nodos que conectan distintas partes de la ciudad y generan una mayor movilidad. La Red Urbana son aquellos nodos de actividades humanas, ya sean parques, tiendas, restaurantes, etc. Los elementos naturales como el verde urbano también son espacios que permiten que exista una interconexión y así con ello lograr la creación del nodo. En el recorrido de la calle Córdova, ubicado a lo largo del río Portoviejo el cual exige tener conexiones mediante puentes para el tráfico vehicular y peatonal que conecte de manera activa a los ciudadanos de este polígono con el corredor natural que existe en la ciudad (Ruilova, 2012).

Figura 1

Mapa de ubicación del área de estudio

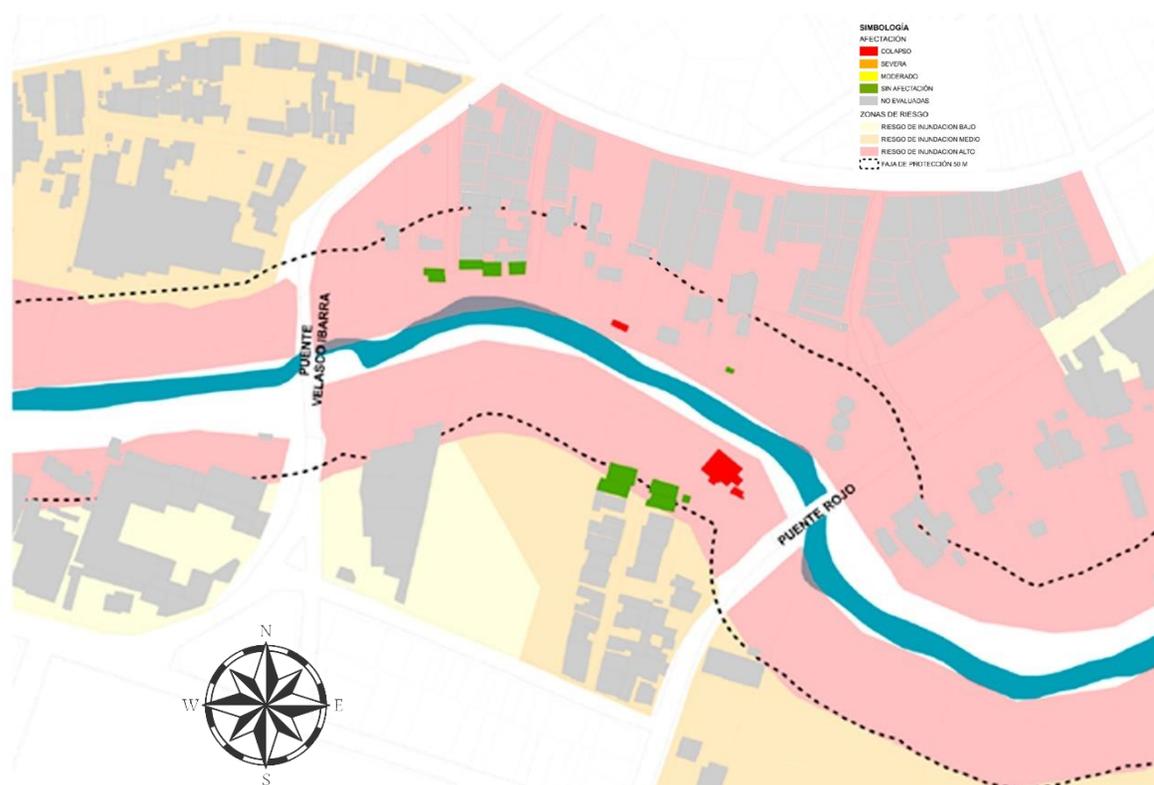


Nota. Elaborada por los autores del análisis de caso (2022).

Sin embargo, esta conexión entre estos puentes se ha visto interrumpida por un grave problema acerca de la densidad poblacional y el crecimiento urbano en zonas de alto o mediano riesgo por las afectaciones naturales y la sobrepoblación que trae consigo la falta de espacios urbanizables, lo cual conlleva a los moradores a establecer sus viviendas en laderas, colinas, zonas rocosas o en las faldas de los ríos, siendo este último factor, el más amenazante para las comunas o viviendas que se encuentren a lo largo del mismo, debido a las temporadas invernales, las precipitaciones que incrementan el caudal de los ríos, manejo irregular del agua que se extrae de los mismos o una trasvase de cuencas entre otros factores que son causantes de pérdidas humanas o materiales (Hermida et al. 2015).

Figura 2

Polígono entre el Puente San José y el Puente Velasco Ibarra en la Ciudad de Portoviejo



Nota: Elaborado por Plan Maestro Urbano de Portoviejo – Diagnóstico Portoviejo y autores del análisis de caso (2022).

La conformación y consolidación de asentamientos humanos en los cauces de los ríos, producen novedosas amenazas de inundación en las localidades intermedias y tienen la posibilidad de ser el resultado de las presiones socioeconómicas que obligan a la población excluida del desarrollo a localizarse en países urbanos de elevado peligro. Esta población frecuentemente se ve forzada a tomar elecciones difíciles en relación con el peligro. Algunas veces, los individuos escogen vivir en regiones peligrosas si esto posibilita la entrada al suelo que necesitan para edificar su casa (Pérez, 2010).

El río Portoviejo es un elemento representativo de la ciudad y está inmerso como parte importante del área de estudio el cual se encuentra ubicada en el distrito 9 de Portoviejo, es un borde natural que divide a este distrito en dos polígonos conectados por puentes, el río Portoviejo no es claramente perceptible por los ciudadanos debido a que en sus orillas hay construcciones que limitan la vista hasta este importante recurso natural (Gonzalez, 2017).

Los asentamientos humanos provocan que la conexión entre estos puentes sea totalmente nula, ya que estas viviendas limitan las posibilidades que una red urbana logre conectar estos dos puntos y con ello aumentar el nivel social y económico de los pobladores que viven actualmente en el área de estudio, mejorando así su calidad de vida y facilitando el traslado a diferentes partes de la ciudad o del mismo polígono en el que habitan. Estos asentamientos cerca de la ribera del río ocasionan que se pierda la vegetación el cual es una protección que ayuda a que los ríos eviten la pérdida de suelo o de agua, son barreras naturales contra la propagación de plagas o algún tipo de enfermedad para la agricultura, además, ocasiona que carezca de suministros de alimentos y refugio para la fauna existente en el lugar.

Esta falta de vegetación que es la pérdida de esta protección natural en el área de estudio, cuando comienza la época de invierno, ocasiona que el río aumente su caudal provocando inundaciones que causan pérdidas materiales e incluso la pérdida de la vida humana.

Figura 3

Inundación dentro del polígono: puente Velasco Ibarra de la ciudad de Portoviejo



Nota: Diario “El Universo” – Diagnóstico Portoviejo (2016-2017).

Figura 4

Inundación en la calle Sucre de la Ciudad de Portoviejo



Nota: Diario “El Universo”. Creciente del río sorprendió a Portoviejo en medio de la noche (2013).
<https://bit.ly/3NC5gpy>

Justificación

La finalidad primordial del desarrollo de las ciudades debería tener un enfoque humano que beneficie e incremente la paz de los habitantes y que logre garantizar el goce de todos los bienes y servicios, así como el equilibrio de las oportunidades y colaboración en la toma de decisiones.

La red urbana es una alternativa la cual permite que se pueda rescatar el espacio que el ser humano necesita, por medio de la conectividad de nodos o lugares de actividades como son las áreas verdes o el verde urbano, ya sea en pequeña o mayor escala; esto genera una mejor calidad de vida urbana. Es por ello que establecer una red urbana ayuda a que se convierta en una herramienta que ayude a ordenar y planear, ya sea la ciudad o el polígono que lo necesite o como lo menciona Le Corbusier y Jordi Borja: “Hacer ciudad es diseñar el hábitat del hombre; es ordenar un espacio de relación, es construir espacios para la vida en común”.

La calidad de vida dentro de un entorno social tiene que ser de suma importancia para el bienestar físico, social y mental, para obtener una buena calidad de vida es también indispensable contar con los derechos básicos que una persona necesita tener como el derecho a una buena educación o el derecho a una vivienda segura, la importancia de la seguridad es también un factor que se suma a los requisitos que se debe tomar en cuenta para generar una buena calidad de vida (Pediatria, 2020); sin embargo, existen espacios dentro de la ciudad donde no se encuentran en las condiciones óptimas de vida debido a que viven en un constante riesgo a perder sus bienes materiales.

La preocupación evidente y manifiesta por el ambiente, con todas sus variantes en los diversos planos de la acción humana, constituye quizás uno de los signos distintivos del inicio del nuevo milenio. Hoy, más que en cualquier otro momento de la historia, se suceden los llamados a crear conciencia sobre los riesgos y fragilidad del medio que rodea a la humanidad (Guttman, Garcia, Cuervo, & Arango, 2018).

El área a estudiar se ha convertido en un espacio que genera inseguridad a los moradores pertenecientes de este polígono, los asentamientos humanos que se encuentran ubicados en las riberas del río Portoviejo producen pérdidas de propiedades e infraestructura y sobre todo pérdidas de vidas humanas. La vegetación ubicada en las riberas de los ríos cumple una gran función que es ayudar a reducir el impacto de crecidas y contaminantes e incluso hasta poder conservar el agua por un largo periodo de tiempo.

De acuerdo con el Dr. Jaime Cuevas (2020) el cual es un investigador en la Planificación y Ordenamiento Territorial del Centro Científico CEAZA (Centro de estudios avanzados en Zonas Áridas) nos dice que:

Dicha vegetación “filtra los nutrientes y contaminantes que provienen de actividades industriales, asentamientos humanos, agricultura y actividad forestal. Estos elementos son incorporados en las plantas y así se evita que lleguen a contaminar las aguas. Por otro lado, filtran los materiales sólidos que provienen de la actividad erosiva que ocurre en el territorio, proveniente de la construcción de caminos o de la erosión del suelo por acción del

Objetivos

Objetivo General

Realizar un análisis de la movilidad no motorizada en la red urbana del polígono comprendido entre los puentes San José y Velasco Ibarra mediante técnicas de investigación aplicada para establecer la posible problemática urbana en el área de estudio.

Objetivos Específicos

- Analizar los usos de suelo y equipamiento urbano del sector de estudio.
- Estudiar la movilidad urbana no motorizada que se presenta dentro del polígono comprendido entre los puentes ubicados en el área de estudio.
- Realizar un análisis urbano de conectividad del polígono que comprende el área perimetral del sector estudiado.

Capítulo II

Marco Teórico

Antecedentes

A continuación, se mostrarán ejemplos de investigaciones relacionadas con el análisis de caso que se va a realizar para así poder obtener las bases teóricas y conceptuales que ayuden a comprender de mejor manera las diferentes terminologías relacionadas con la investigación.

Carlos Misael Rivera Sánchez (2022) en su tesis titulada “Agenda de Movilidad Urbana No Motorizada en la Ecozona de Toluca, Estado de México” nos explica que:

En la era de hoy, las metrópolis afrontan varios desafíos que atentan a la calidad de vida de sus pobladores, uno de ellos es la movilidad urbana, debido a que su desarrollo ha tenido como eje primordial el facilitar los desplazamientos por medio del transporte privado, y que trajo como resultado diversos inconvenientes del medio ambiente y sociales en las urbes. Para afrontar estos problemas, las localidades tienen que cambiar urgentemente el paradigma de la movilidad sostenible, en donde se busca la movilidad poblacional por medio de los métodos no motorizados de transporte. Las conclusiones de este análisis otorgan contestación a las cuestiones que empezaron esta indagación, reflexionando los componentes que detienen el desarrollo de la movilidad no motorizada, así como líneas futuras de indagación para el desplazamiento de los métodos no motorizados de transporte y la movilidad sustentable.

En la tesis titulada “Red de equipamientos urbanos como eje de conexión peatonal entre la plataforma histórica y natural de la ciudad de Azogues” su autora la arquitecta Laura Cabrera (2019) nos menciona que:

La problemática planteada en dos nodos de la ciudad de Azogues de la provincia de Cañar, se encuentran hitos de la ciudad, ricos en cultura patrimonial y en la zona baja de

la ciudad una explanada natural, los cuales se hallan distantes y desconectados entre sí a causa de la expansión de la trama urbana sin planificación. Para la implementación de la propuesta se busca estudiar mediante la topografía las posibles soluciones que se necesitan para integrar a las plazas históricas con la plataforma natural del río, utilizando equipamientos urbanos que ayuden a mejorar la movilidad entre los distintos puntos de conexión a lo largo del recorrido, terminando con una visión general del recorrido hacia el río, generando un elemento arquitectónico que forma parte de la identidad cultural de esta ciudad.

Para el arquitecto Nelson Mullo Pilamunga (2018) en su trabajo de titulación nos comenta sobre una red de equipamientos urbanos que sirvan como:

Instrumentos para la transformación de una ciudad. “La ciudad de paso” como muchos la conocen cuenta como problemática central la carencia de lugares y espacios para la interacción social, económica y cultural afectando de manera directa a sus pobladores y al turismo de manera indirecta; la postura del arquitecto hacia este problema fue generar interacciones más fuertes mediante micro centralidades dentro de la ciudad, con distancias óptimas caminables, que brinden seguridad, servicios básicos y alternativas laborales correlacionándose unas con otras proporcionando funcionalidad y un recorrido más agradable para con el peatón; además de aportarle a la ciudad lo antes mencionado, lograría servir de herramienta para frenar el crecimiento desordenado de la mancha urbana que tienden a tener las ciudades.

El Mg. Chiara Galván (2020) en su tesis realizada para obtener el grado académico de doctora en medio ambiente y desarrollo sostenible, nos relata sobre la movilidad urbana no motorizada y su incidencia en el desarrollo sostenible. En su investigación el objetivo principal es:

Determinar si el uso de la bicicleta como medio de transporte no motorizado incidirá directamente en el desarrollo sostenible del transporte urbano de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos colindantes de Lince y San Isidro ... como resultado sobre la prueba de la hipótesis aplicando la técnica estadística de análisis de regresión se obtuvo un coeficiente de 0.627, con lo cual indica que existe suficiente evidencia estadística para afirmar que la movilidad urbana no motorizada que involucra la accesibilidad y conexiones de movilidad urbana no motorizada a paraderos de transporte público masivo, la implementación de la infraestructura ciclo vial y la cultura preventiva en seguridad de movilidad urbana, influyen de manera significativa en la sostenibilidad ambiental, económica y social de los usuarios para que empleen la bicicleta como medio de transporte alternativo, y se mejore el transporte en las ciudades como Lima Metropolitana.

Paisaje Urbano

El concepto de paisaje se refiere básicamente a la imagen de un área o territorio en particular, ya sea rural, urbano, acuático, atmosférico o una situación combinada entre sí. La valoración y análisis de un paisaje debe darse a través de la observación general de los elementos captados a simple vista y a través de instrumentos de observación y medición de los componentes no perceptibles externamente y que son una razón que justifican la calidad de la imagen paisajística y el valor de su uso. Una interpretación profunda y un análisis del paisaje deben tener en cuenta estos dos elementos, es decir, deben ir más allá de las consideraciones formales y la apreciación estética. El paisaje comunica a través de su imagen información sobre la constitución de sus elementos a través de la transformación de la energía y la materia en el tiempo y el espacio, causada por la evolución natural y la intervención humana (Pérez, 2000).

Características Básicas del Paisaje Urbano

Como sabemos, cuando hablamos de paisaje urbano nos referimos a la imagen de un territorio en concreto. El diseño de estas ciudades se mantiene en cambio constante y continuo a través del tiempo. Dentro de las ciudades se pueden destacar ciertas características principales las cuales son:

Densidad Poblacional. Cada urbe tiene un número distinto de personas que la habitan, este dato se refiere a la cantidad de personas que viven dentro del área determinada.

Aumento de la Población. Cuando la población aumenta no quiere decir que el territorio está evolucionando. La infraestructura son aquellos elementos que sirven para el desarrollo del paisaje urbano. En este apartado se pueden incluir todos los servicios que ofrece la ciudad: carreteras, edificios, puentes, comercios, zonas de espacio verde, parques infantiles.

Ciudades Activas. Se refiere a las actividades económicas de los habitantes: agricultura, industria, pesca, turismo, comercio formal e informal etc.

Topografía. Este aspecto es igual de importante que los anteriores ya que según su tipo de suelo se pueden realizar unas u otras actividades; de ella dependen aspectos concretos como la creación de las carreteras (González, 2021).

El Espacio Público

La definición del espacio público suele ser algo indefinido o cambiante, se puede hablar del área pública sin tener la necesidad de hablar sobre la ciudad ya que este espacio es parte inherente de los procesos de urbanización que producen diferentes tramas urbanas. Se entiende al espacio público como aquel elemento que se constituye a partir de la complejidad espacial e inespacial del mismo modo que la ciudad (Velarde, 2017).

Para Carrión (2008), el espacio público cumple diversas funciones, entre ellas nos relata que:

En la ciudad, los espacios públicos se configuran y cambian en relación al tiempo y el lugar, por lo cual este autor plantea la continua relación entre el momento histórico y la trama urbana. Por lo tanto, el espacio público aparece como una forma urbana cambiante e histórica inseparable de los procesos colectivos de producción de la trama urbana que conforma la ciudad, cumpliendo una función de espacio de encuentro y reconocimiento entre la multiplicidad de actores que componen el tejido social. (pág. 1)

Asimismo, para Jordi Borja (2012), el espacio público es aquel que:

Expresa la democracia en su dimensión territorial. Es el espacio de uso colectivo. Es el ámbito en el que los ciudadanos pueden (o debieran) sentirse como tales, libres e iguales. En donde la sociedad se escenifica, se representa a sí misma, se muestra como una colectividad que convive, que muestra su diversidad y sus contradicciones y expresa sus demandas y sus conflictos. Es donde se construye la memoria colectiva y se manifiestan las identidades múltiples y las funciones en proceso. (pág. 1)

Teoría de la Red Urbana

Dentro de la arquitectura y el urbanismo se establece una conexión mediante el cual las sociedades se planteaban una red que les permitiese fomentar distintas actividades dentro y fuera de sus ciudades dando como resultado casi imperceptible una serie de caminos, sendas, callejones, a lo que hoy en día podemos distinguir como un tejido urbano complejo.

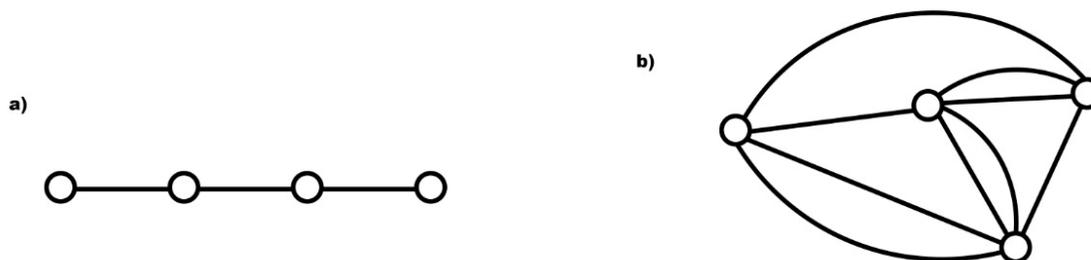
El ser humano a su vez comparte una similitud con el urbanismo y sus redes de tejido urbano la cual es el conjunto de conexiones neuronales que posee nuestro cerebro, capaz de identificar patrones que se encuentran ocultos a simple vista, sin embargo, así como el ser

humano fue evolucionando con el paso del tiempo, lo hizo a su vez, aplicando nuevas formas de conectar ciudades o países por medio de elementos estructurales urbanos.

Este tejido urbano muestra un cierto grado de complejidad dependiendo en qué entorno se los estudie y están conformados principalmente por elementos de conexión como pueden ser las áreas verdes, ciclo pistas, sendas peatonales, hasta una autopista. Entre más tipos de conexiones tenga la red y más sub estructuras posea una ciudad, se considera con más vida. Estos elementos que existen dentro de una ciudad, necesitan generar puntos de conexiones funcionales, es decir, que generen recorrido en todas direcciones con la situación que se tiene que considerar en el mínimo de conexiones.

Figura 5

Teoría de la Red Urbana - Nodos



Nota: En la imagen “a” son nodos de forma que no se deberían interconectar, la forma más eficiente es que estén conectadas como en la imagen “b” para que haya más recorrido y mejor conexión (2006). file:///C:/Users/Backup/Downloads/DocsTec_11417.pdf

En las redes estructurales urbanas complejas de una ciudad, es lo que le da vida y en esta debe primar la organización para que no lleguen a existir espacios caóticos dentro de una ciudad. Por lo tanto, es imprescindible aumentar el nivel de organización compleja. A través de estudios, los entendidos del tema se han enfocado en mejorar las conexiones de la red, elevando

la calidad en su infraestructura y mejorando la aplicación de jerarquías viales; es necesario entender que en muchas ocasiones se necesita controlar las conexiones en lugar de que se conecten con las demás de forma esporádica, dando paso a que una ciudad otorgue espacios de calidad evitando malograr sus conexiones con otras ciudades.

Principios Estructurales de la Red Urbana

La red urbana se simplifica en 3 términos: nodos, conexiones y jerarquía.

Nodos. Las conexiones humanas se unen y dan forma a esta red donde distintos tipos de nodos como parques, tiendas, iglesias, entre otros, también existen los elementos naturales como espacios arquitectónicos para reforzar las conexiones. Las redes son los que determinan los espacios y la organización de las construcciones. Es importante saber que no se pueden conectar dos nodos por sendas peatonales si están muy separados.

Conexiones. Las conexiones aparecen entre los nodos secundarios, estas conexiones peatonales deben ser establecidas en polígonos rectos y cortos sin excederse en su longitud, entre las conexiones.

Jerarquía. La red urbana no está exenta del fenómeno jerárquico que se vive; este posee diferentes niveles de escala y en algunas ocasiones se auto organiza y se conecta de forma no caótica, empiezan de menor a mayor estableciendo a las sendas peatonales como la base de la jerarquía que asciende a las calles de mucha movilidad.

Conexiones en Arquitectura y Diseño Urbano

La arquitectura une los recursos y espacios estructurales para así lograr conseguir la cohesión. Estas conexiones en diseño urbano ligan entre ellos a 3 tipos diversos de recursos: elementos naturales (ríos, conjunto de árboles, trozo de pasto, etc.) actividad humana (espacio de trabajo, residencia, grupo de tiendas, restaurantes, etc.) y elementos arquitectónicos que son

aquellos que integran todo lo cual los seres vivos construyen para conectar recursos naturales y refuercen sus nodos de actividad.

Figura 6

Conexiones en arquitectura y diseño urbano – Elemento Natural



Nota: Central Park. Parque urbano situado en Manhattan en la ciudad de Nueva York, Estados Unidos. Se considera un nodo ya que es un elemento natural.
<https://www.turismoeeuu.com/central-park/>

Figura 7

Conexiones en arquitectura y diseño urbano – Actividad Humana



Nota: Yau Ma Tei es un mercado de frutas ubicado en Hong Kong, China. El nombre del sitio era originalmente Mercado de Verduras del Gobierno ya que se vendían frutas y verduras (2021).
<https://bit.ly/3Ox3MOz>

Conectando Nodos de Actividad Humana

Las construcciones o monumentos no son aquellos que definen por completo a los nodos urbanos, estos nodos suelen ser aquellos lugares o puestos pasajeros como por ejemplo un puesto de comida rápida o una banca sombreada. Estos nodos tienen que ser capaces de atraer a la población por algún motivo, entonces ese monumento o esa construcción se va a convertir en nodo solo si allí hay alguna actividad bien determinada. En contraste, los sitios arquitectónicos que no refuerzan la actividad humana, fracasan, se aíslan ellos mismos de la red urbana (ITESM, 2007).

Trama Urbana

Es un ámbito territorial que especifica la división del mismo en los dos tipos básicos de espacios, diferenciados por criterios topológicos que se definen como: Viarios que son aquellos que forman una red de continuidad topológica y cumple con la función de permitir la movilidad y proveer de accesibilidad al territorio en su conjunto y las Manzanas son polígonos discontinuos que se encuentran separados entre si por los espacios viarios que dotan de accesibilidad. La trama urbana de una ciudad o incluso de un sector de ciudad, se puede utilizar como herramienta que ayude a establecer las relaciones que la forma urbana va tomando, realizando tramos con medidas razonables que generen mejor movilidad, con los equipamientos se debe redistribuir e implementar los necesarios para propiciar la sociabilidad y vitalidad urbana (Cruz, 2017).

Estructura Urbana

La estructura urbana es considerada como un sistema completo de partes que se relacionan entre sí. Esto se refiere a la relación tanto desde la vista espacial como económico y social, que existen en el interior del espacio urbano entre todas las demás partes que componen una ciudad. Las relaciones que se logran establecer permiten que se pueda identificar las variables y empezar el análisis que nos lleva al reconocimiento de la estructura existente, entre

ellas tenemos la morfología o la composición física material, esta nos permite definir la organización y disposición de los elementos de la estructura física de la ciudad.

Elementos Constructivos de la Estructura Urbana

Medio Natural. Es el territorio sobre el cual se asientan elementos urbanos, es aquel que posibilita una construcción y organización de la ciudad. Los elementos que componen el medio natural son: relieve y morfología del terreno, tipos de suelo, cursos de agua, tipo de vegetación, clima y microclima, características ambientales y paisajísticas.

Relieve y Morfología del terreno. Es el estudio y descripción sistemática del tamaño, forma, disposición e interrelación de sus componentes, como así también las características tales como color, consistencia, estructura, etc. y su relación con el paisaje.

Tipos de suelo. La capa superficial de la corteza terrestre puede variar dependiendo del área en el que se encuentre, como, por ejemplo, si se visita un campo, lo normal es visualizar un suelo con numerosa vegetación o la playa el suelo es arenoso.

Cursos de Agua. En este apartado se destacan todos los cuerpos de agua como los ríos, arroyos o lagos.

Tipo de Vegetación. Es aquel conjunto de especies que pertenecen a la flora, puede ser abundante o en otros casos puede ser escaso. Los tipos de vegetación como: los arbustos, bosques, pastizales, etc.

Clima y Microclima. El clima es un conjunto de valores promedios de las condiciones atmosféricas, su comportamiento es muy difícil de predecir, entre los tipos de climas tenemos: desértico, continental, tropical, oceánico, polar, ecuatorial, mediterráneo, alta montaña y sus elementos son: la temperatura, el viento, la humedad, la precipitación y la presión atmosférica. El microclima es un clima local el cual tiene características distintas en la zona a la cual pertenece, sus tipos de microclimas son: urbanos, costeros, artificiales, de montaña y sus

factores que lo componen son: la topografía, la humedad, la temperatura, la luz, la cobertura vegetal y la altitud-latitud (García, 2014).

Características ambientales. Dentro de las características tenemos los factores bióticos y abióticos. Los factores bióticos son: las plantas, los animales, los hongos y demás microorganismos y los factores abióticos del medio ambiente son: la luz, la temperatura, el agua, el aire y el relieve terrestre.

Medio Construido. Se refiere al emplazamiento en el espacio concreto donde se asientan el núcleo primitivo de la ciudad, este medio construido se los representa por la forma en que se agrupan sus componentes en el territorio de soporte. Los elementos que forman el medio construido son: uso del suelo, sistema vial, sistema de espacios verdes o zonas libres, equipamientos urbanos y soporte infraestructural.

Uso del Suelo. El uso del suelo es básicamente la utilización de la tierra física y sus recursos por los seres humanos para diversos fines; La tierra se puede utilizar para uso residencial, comercial, empresarial, industrial, agrícola recreativo y otros usos relativamente naturales.

Sistema Vial. Son las estructuras de diferentes tipos construidas para la movilidad terrestre de los vehículos, ciclistas, peatones y semovientes, y, constituyen un esencial medio de comunicación que une regiones, provincias, cantones y parroquias (Moreno, 2018).

Sistema de Espacios Verdes o Zonas Libres. Un espacio verde, también conocido como zona verde o área verde, es un terreno delimitado en el que hay vegetación. Puede ser un bosque, una jungla, un parque o un jardín, pero debe estar delimitado y tener vegetación. Además, cuando hablamos de espacios verdes urbanos nos referimos a aquellos que se encuentran dentro de una ciudad o una aglomeración urbana (Cardona, 2018).

Equipamientos Urbanos. El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público. En donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo. Estas proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

Soporte Infraestructural. Son las obras que dan soporte funcional para poder obtener bienes y servicios óptimos para el funcionamiento correcto y la satisfacción de la comunidad. Como por ejemplo los soportes infraestructurales son los siguientes: agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento, agua pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, etc. (Olivares, 2017).

Movilidad Urbana

La movilidad urbana está dedicada a los diversos desplazamientos que se crean en la urbe por medio de redes de conexión locales, las diversas maneras que poseen para moverse los individuos en la urbe, es considerada la interacción en medio de las redes de conexión urbana y el planeamiento espacial más allá de la interacción físico espacial que esta tiene. Como una perspectiva más humanista del transporte se relacionan de forma directa con la optimización de la calidad de vida del habitante, debido a que pasa precisamente por una reestructuración de la manera presente de hacer urbe, donde la forma más positiva de trasladar gente de un punto a otro no es promoviendo la utilización de coche privado, sino que perfeccionando los sistemas de transporte colectivo y no motorizado (CASIOPEA, 2014).

Es importante mencionar que la Arq. Vásquez Y. (2018) en su trabajo realizado para la obtención de la maestría, menciona que la Movilidad Urbana Sostenible es:

El que nace de la preocupación por los problemas medioambientales y sociales que está causando el modelo de movilidad que desde mitad del siglo XX ha ido induciendo al uso cada vez mayor del vehículo privado como principal medio de transporte. Entendiéndose la movilidad como la habilidad que posee “un algo” de moverse y lo urbano que se deriva

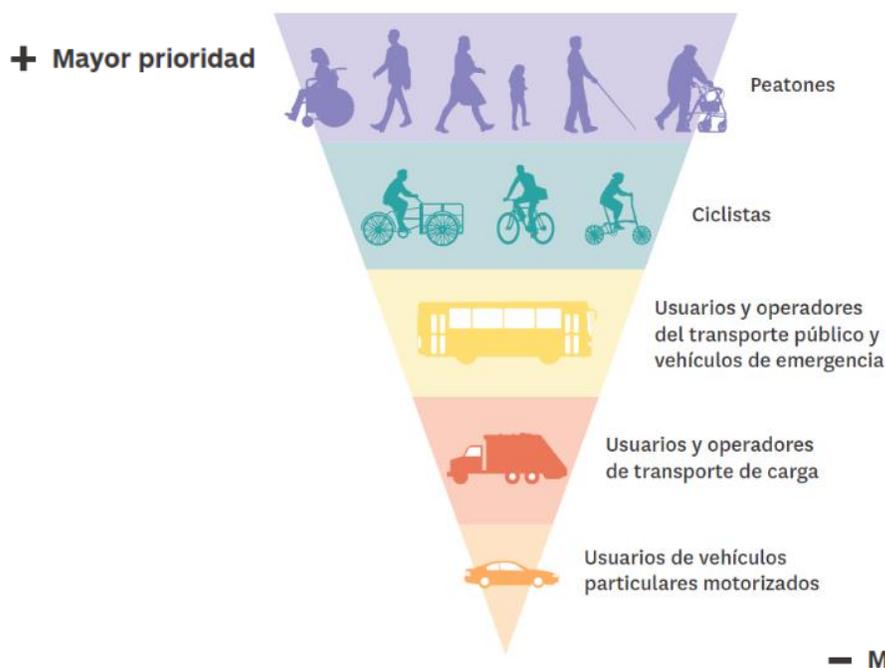
del latín 'urbe' y que designa a la ciudad, entonces la movilidad urbana se refiere a la habilidad que se posee de moverse por la ciudad. Por su parte el término de Sostenibilidad, con el significado que lo conocemos hoy, apareció hace unos 30 años en el Informe Brundtland en donde se hace referencia del mismo como "Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades"

Criterios básicos de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible

Asimismo, la Arquitecta Vásquez Y. (2018) en el mismo trabajo de maestría, nos comenta que los criterios hoy utilizados para la creación de los planes de movilidad urbana sostenible se basan en la priorización de los derechos del peatón en la vía pública, la promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte apto para recorrer distancias cortas y el fomento de los desplazamientos en transporte público.

Figura 8

Pirámide de Movilidad Urbana



Nota: Adaptación del Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2014). <https://bit.ly/3yqeGA2>

Definición por peldaño de la Pirámide de la Movilidad.

Primer Peldaño. El peatón como el usuario más vulnerable y el más común dentro de todas las ciudades. Estos ocupan la cúspide de la pirámide ya que conforman el grupo más expuesto a los peligros de las calles o carreteras. Este es un método no contaminante y beneficia a la salud ya que se realiza ejercicio cardiorrespiratorio.

Segundo Peldaño. Las bicicletas, Como sabemos la caminata y el ciclismo son los únicos medios de transporte saludables para la vida humana, este también conforma un grupo vulnerable en el espacio vial. Andar en bicicleta es una opción de movilidad eficiente para trayectos menores que no requieran un esfuerzo físico extraordinario.

Tercer Peldaño. Transporte Público. El primer escalón de vehículos motorizados, su impacto ambiental es significativo, son usuarios menos vulnerables, pero también corren el riesgo de sufrir asaltos o un choque a bordo de ellos.

Cuarto Peldaño. Camiones de Carga. Es el único del cual no se habla de medios de transporte de personal, sino más bien se lo conoce como un transporte de material. Para que el impacto ambiental sea mínimo es recomendable que sus operadores tomen en cuenta las señalizaciones de forma correcta, es decir, estos camiones deben circular únicamente en los horarios establecidos.

Quinto Peldaño. Autos Privados. Se encuentra ubicado en el último escalón, tanto automóviles como las motocicletas. Estos son un medio de transporte altamente contaminante y costoso, requiere de una excelente señalización para su correcta distribución (Conducta Vial Quálitas, s/f).

Capítulo III

Marco Metodológico

Nivel de investigación

Por medio del marco metodológico se va a poder describir las herramientas y las técnicas que ayudarán a culminar con éxito los objetivos propuestos en el análisis de caso, mediante una metodología de investigación exploratoria, descriptiva y bibliográfica. Se utilizará la técnica de investigación mediante fichas técnicas de observación que permitirán procesar mejor la información a estudiar.

Diseño de la investigación

Para realizar de manera correcta el desarrollo del presente análisis de caso se optó por dos tipos de investigaciones:

Investigación Documental

La documental es aquella que recibe la información de la recolección, organización y estudio de fuentes documentales escritas, habladas o audiovisuales. La indagación documental, por consiguiente, lo cual hace es recopilar datos de diferentes medios como cotidianos, bibliografías, vídeos, audios y cualquier otro tipo de archivo. El propósito es analizar para dar un nuevo entendimiento sobre el asunto que se desea averiguar. Se la suele llamar además investigación bibliográfica o hemerográfica (Rus, 2020).

A través de la recopilación de información documental se podrá obtener un mayor conocimiento sobre los temas tratados en este análisis de caso como la red urbana, el espacio público y la movilidad urbana.

Investigación de Campo

La investigación de campo recopila los datos de manera directa de la verdad y posibilita la obtención de información directa respecto a un problema (Rus, 2020).

Se visitará el polígono comprendido entre los puentes Velasco Ibarra y San José de la ciudad de Portoviejo para determinar de manera precisa los objetivos mediante la técnica de observación y posteriormente desarrollar la investigación exploratoria con respecto al objeto de estudio.

Diseño de la Metodología

El siguiente análisis o estudio de caso se lo desarrollará en tres fases para su cumplimiento:

Fase 1

En la fase 1 se realizará un análisis del uso del suelo actual y el equipamiento urbano, estudiando cada uno de los detalles que lo componen, logrando cumplir el objetivo al que se quiere llegar para su debido y correcto resultado mediante fichas de observación que faciliten la recolección de los datos requeridos. Al igual que otros métodos la ficha de observación es una manera efectiva al momento de evaluar una situación en específico, conservando la objetividad siguiendo un tipo de formato no estructurado que permitirá al observador captar cualquier información que considere relevante.

Según Hernández Sampieri (2014) la ficha de observación es un “método de recolección de datos que consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (p. 252).

Uso del Suelo

Como sabemos el uso del suelo es el que ayuda a determinar las actividades que son permitidas dentro del área, son un elemento fundamental del equilibrio de los ecosistemas: actúan como filtros y amortiguadores reteniendo sustancias, protegiendo las aguas subterráneas y superficiales de la penetración de agentes nocivos y convirtiendo compuestos orgánicos descomponiendo o modificando su estructura y obteniendo mineralización. La tasa actual de degradación de la tierra amenaza la capacidad de este recurso para satisfacer las necesidades

de las generaciones futuras (Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2015). Mediante la siguiente ficha se podrá observar cómo está siendo utilizado el suelo dentro del polígono.

Figura 9

Ficha de Observación del uso del Suelo actual

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022					
Ficha de observación del uso del suelo dentro del área de estudio					
Tutor: Arq. David Moreira			Nivel: Titulación		
Investigadores: Nathaly I. Gracia - Gabriel A. Lopez			Fecha: 24/08/2022		
Tramo	Uso del suelo predominante	Intervención		Topografía/Accesibilidad	Total
Tramo	Uso del suelo predominante	Intervención		Topografía/Accesibilidad	Total
Tramo	Uso del suelo predominante	Intervención		Topografía/Accesibilidad	Total

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

También se va a tomar en cuenta el análisis de los diferentes tipos de metodología aplicada dentro del sector de estudio y cómo estas viviendas se ven afectadas por las inundaciones que han ocurrido a lo largo de los años, mediante una ficha de observación la cual ayudará a percibir la realidad y de esa manera aporte datos e información relevante para cumplir con el objetivo deseado.

Utilizando como ejemplo la ficha de observación que se muestra en la figura 12 vamos a obtener la información de la metodología utilizada dentro del área de estudio. También la calidad en la que se encuentran actualmente las edificaciones.

Figura 10

Ficha de observación de la tipología constructiva y la calidad en la que se encuentran las edificaciones ubicadas dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABÍ-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022				
				
Ficha de observación de la tipología constructiva y el estado actual de las edificaciones				
Tutor: Arq. David Moreira			Nivel: Titulación	
Investigadores: Nathaly I. Gracia - Gabriel A. Lopez			Fecha: 24/08/2022	
Tramo	Tipología Constructiva	Fotos	Estado Constructivo de la Edificación	Zona de Riesgo
Tramo	Tipología Constructiva	Fotos	Estado Constructivo de la Edificación	Zona de Riesgo
Tramo	Tipología Constructiva	Fotos	Estado Constructivo de la Edificación	Zona de Riesgo

Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Dentro de cada polígono, barrio, parroquia o comuna es indispensable que existan espacios de dispersión o de distracciones que permitan una mejor interacción con las personas

que habitan el polígono y que conviertan al lugar en un espacio que otorgue beneficios dentro de lo social, ambiental, recreativo, paisajístico, económico y social.

Los espacios verdes son también conocidos como zonas verdes o área verde, es un terreno el cual se encuentra delimitado y en el que hay vegetación, este puede ser un bosque, una jungla, un parque o un jardín. Los espacios verdes se pueden distinguir en dos tipos: espacios verdes naturales que son desarrollados de forma natural sin necesidad que el hombre intervenga y el espacio verde no natural y que son creados por el hombre.

De igual manera se identificarán y clasificarán las especies de vegetación existente y las especies de árboles nativos o introducidos dentro del polígono catalogándolos con ayuda del libro de Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador mismo que brinda datos como su tipo, la familia, la especie, el género, entre otros.

Figura 11

Ficha de observación de los espacios verdes

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022					
Ficha de observación del Espacio Verde ubicado dentro del área de estudio.					
Tutor: Arq. David Moreira			Nivel: Titulación		
Investigadores: Nathaly I. Gracia - Gabriel A. Lopez			Fecha: 24/08/2022		
Tipo de Espacio Verde	Mapa/Ubicación	Tipo de Vegetación			
		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:
Tipo de Espacio Verde	Mapa/Ubicación	Tipo de Vegetación			
		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

El verde urbano figura dentro de los componentes primordiales con el que un polígono determinado debe contar, debido a que benefician a la sociedad con una mejor regulación del clima, mitiga la contaminación producida y protección hacia los cuerpos de agua. Para cumplir

con esta fase se contara con el IVU (Índice de Verde Urbano) el cual representa la cantidad de áreas verdes existentes dentro de un polígono específico dependiendo de la cantidad de habitantes pertenecientes al lugar de estudio; se consideran áreas verdes a los parques que garanticen un espacio libre a la recreación y ocio, plazas anchas y espaciosas entre edificios, jardines destinados a la ornamentación de un área específica, canchas deportivas y estadios, parterres, riberas, terrenos baldíos, cementerios, redondeles, urbanizaciones donde el área verde mínima será de 10% y máxima de 20%.

Por medio de imágenes satelitales y datos de población otorgado por el INEC se procederá a realizar el respectivo análisis del polígono para cuantificar el nivel total de áreas verdes que posee (Pulla Morocho & Rodríguez Ortega, 2021).

$$IVU = \frac{\text{Total de áreas verdes (m}^2\text{)}}{\text{Número de habitantes de la zona de estudio}}$$

Equipamiento Urbano

Los equipamientos urbanos o mobiliario urbano se los consideran imprescindibles para el desarrollo de una ciudad, es parte primordial de la infraestructura para realizar lo que son las actividades cotidianas dentro de la comunidad. Estos equipamientos forman un conjunto de edificios y espacios de uso público que proporcionan los servicios de bienestar social y sirven también de apoyo en lo que respecta a las actividades económicas y turísticas.

El objetivo del equipamiento urbano es que las personas disfruten de experiencias más cómodas y que a su vez también sea de ayuda a la calidad de vida que ofrece una ciudad a sus moradores que habitan dentro del conglomerado, sector o barrio.

La ficha de observación permitirá determinar qué tipo de equipamientos tiene actualmente el área de estudio, ya que estos se pueden dividir en equipamientos colectivos (salud, educación,

recreación, etc.) y equipamientos urbanos básicos (salud pública, abastecimiento de alimentos, seguridad ciudadana, etc.).

Figura 12

Ficha de observación del equipamiento urbano ubicado dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABÍ-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022			
			
Ficha de observación del Equipamiento Urbano ubicado dentro del área de estudio.			
Tutor: Arq. David Moreira		Nivel: Titulación	
Investigadores: Nathaly I. Gracia - Gabriel A. Lopez		Fecha: 24/08/2022	
Tipo de Equipamiento	Ubicación	Foto	Características relevantes
Tipo de Equipamiento	Ubicación	Foto	Características relevantes
Tipo de Equipamiento	Ubicación	Foto	Características relevantes

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Por último, tenemos el estudio completo del soporte infraestructural que tiene el área de estudio, esto se llevará a cabo mediante fichas de observación que nos permita identificar estos elementos que conforman toda la red infraestructural.

Como sabemos, la infraestructura de una ciudad está compuesta por un conjunto de medios técnicos, servicios o instalaciones que son necesarias para el crecimiento y avance de la ciudad, sector o barrio. Se compone de estructuras físicas públicas y privadas, tales como carreteras, ferrocarriles, túneles, servicios básicos (suministro de agua potable, alcantarillado, redes eléctricas, aguas servidas, telecomunicaciones).

Figura 13

Ficha de observación del soporte infraestructural que existe dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022								
Ficha de observación del soporte estructural que existe dentro del área de estudio								
Tutor: Arq. David Moreira				Nivel: Titulación				
Investigadores: Nathaly I. Gracia - Gabriel A. Lopez				Fecha: 24/08/2022				
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas	
	Alcantarillado		Aceras		Arbolización		Calles	
	Agua Potable		Bordillos		Paradas de buses		Aceras	
	Aguas Lluvias		Señaléticas		Botes de basura		Ciclovia	
	Recolección de basura		Cruces Peatonales		Luminarias Peatonales			
	Electricidad		Ciclovia		Asientos			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas	
	Alcantarillado		Aceras		Arbolización		Calles	
	Agua Potable		Bordillos		Paradas de buses		Aceras	
	Aguas Lluvias		Señaléticas		Botes de basura		Ciclovia	
	Recolección de basura		Cruces Peatonales		Luminarias Peatonales			
	Electricidad		Ciclovia		Asientos			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas	
	Alcantarillado		Aceras		Arbolización		Calles	
	Agua Potable		Bordillos		Paradas de buses		Aceras	
	Aguas Lluvias		Señaléticas		Botes de basura		Ciclovia	
	Recolección de basura		Cruces Peatonales		Luminarias Peatonales			
	Electricidad		Ciclovia		Asientos			

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Fase 2

A través de esta fase se busca poder conocer y determinar el tipo de movilidad urbana que actualmente registra el área de estudio, se la llevará a cabo por medio de la técnica de

recolección de datos como es la encuesta a moradores que viven actualmente en el polígono y también a visitantes. Estas encuestas serán determinadas por la fórmula del tamaño de muestra que será la encargada de determinar la cantidad representativa de la población a la que se le realizará el estudio.

Población y Muestra. Con el fin de obtener los resultados adecuados al realizar la encuesta, es necesario realizar el muestreo por medio de la selección de una población representativa. Para este análisis de caso se procedió a utilizar como referencia la población de la ciudad de Portoviejo, principalmente a los pobladores de la parroquia Portoviejo, con información correspondiente del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2010, la cual nos permitirá extraer opiniones e ideas de diferentes personas e identificar de mejor manera las diferentes realidades en la que se encuentra la pieza de estudio. Estos datos serán relevantes para la elaboración de la encuesta.

Para la aplicación de la técnica de encuesta, se realizó el cálculo de la población y muestra, con la siguiente fórmula, según Herrera (2011):

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z = Llamado también nivel de confianza

d = Nivel de precisión absoluta. Referido a la amplitud del intervalo de confianza deseado en la determinación del valor promedio de la variable en estudio....

p= Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q= Proporción de la población de referencia que presenta el fenómeno en estudio (1-p). La suma de la p y la q siempre debe dar 1. Por ejemplo, si p= 0.8 q=0.2.

De esta manera, tomando como población base de la ciudad de Portoviejo, más específico la población de Portoviejo (Urbano), se llega a la solución del número de encuestas con un total de 100.506 personas de acuerdo con los datos del censo INEC 2010.

$$n = \frac{(100.506)(1.96^2)(0.50)(0.50)}{0.04^2(100.506 - 1) + 1.96^2(0.50)(0.50)}$$

$$n = 86 \text{ encuestas}$$

Figura 14

Formato de encuesta a los habitantes y visitantes ubicados en el polígono comprendido entre los puentes Velasco Ibarra y San José

ENCUESTA	
UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABÍ -PORTOVIEJO PERIODO ABRIL - SEPTIEMBRE 2022	
	
Determinar la Movilidad Urbana Motorizada y No Motorizada actual que se presenta dentro del polígono comprendido entre los puentes que corresponden al área de estudio.	
Tutor: Arq. David Moreira	Nivel: Titulación
Alumnos: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. Lopez	Fecha:
Edad: 18- <input checked="" type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 26-30 <input type="checkbox"/> 31-35 <input type="checkbox"/> 36-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 56 o más <input type="checkbox"/>	
Sexo: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> LGBTQ+ <input type="checkbox"/>	
1.- ¿Cuál método de transporte es el que con más frecuencia utiliza diariamente?	
A pie <input type="checkbox"/>	Bicicleta <input type="checkbox"/>
Patineta <input type="checkbox"/>	Escuter Eléctrico <input type="checkbox"/>
Transporte Público <input type="checkbox"/>	Automóvil <input type="checkbox"/>
Motocicleta <input type="checkbox"/>	Taxi <input type="checkbox"/>
2.- ¿Cuál es la razón del medio de transporte utilizado?	
Practicidad <input type="checkbox"/>	
Económico <input type="checkbox"/>	
Ahorro de Tiempo <input type="checkbox"/>	
Más seguro <input type="checkbox"/>	
Otro <input type="checkbox"/>	
Especifique:	
3.- ¿En qué horario del día comienza sus actividades?	
de 5:00 a 10:00 am <input type="checkbox"/>	
de 10:00 a 15:00 pm <input type="checkbox"/>	
de 15:00 horas en adelante <input type="checkbox"/>	
4.- ¿Cuál o cuales son las razones por la que se tiene que movilizar?	
Estudios <input type="checkbox"/>	
Compras <input type="checkbox"/>	
Trabajo <input type="checkbox"/>	
Recreación <input checked="" type="checkbox"/>	
Otro <input type="checkbox"/>	
5.- ¿Cuál es el lapso de tiempo que usted emplea?	
5 min o menos <input type="checkbox"/>	
de 5 a 10 min <input type="checkbox"/>	
de 10 a 20 min <input type="checkbox"/>	
20 min o max <input type="checkbox"/>	
7.- ¿Cuál o cuales problemas percibe al salir de su lugar de residencia?	
Inseguridad vial <input type="checkbox"/>	
Congestionamiento vehicular <input type="checkbox"/>	
Priorización del vehículo en lugar del peatón <input type="checkbox"/>	
Infraestructura vial caótica <input type="checkbox"/>	
8.- Seleccione la opción que usted crea que pueda mejorar la conectividad urbana del sector.	
Ciclovia <input type="checkbox"/>	
Corredor Verde <input type="checkbox"/>	
Pasos Elevados <input type="checkbox"/>	
Camineras Peatonales <input type="checkbox"/>	
Verde Urbano <input type="checkbox"/>	
Otro <input type="checkbox"/>	

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Esto con el objetivo de poder recolectar información que nos ayude a determinar cuál es la movilidad primordial que se presenta y se necesita dentro del polígono de estudio.

Fase 3

Actualmente, el avance acelerado y constante de la tecnología nos permite aplicar diferentes métodos alternativos para la obtención de información las cuales reducen tiempo y costos, sobre todo con la topografía, es necesario determinar qué tan eficiente son estos métodos de levantamiento de información (Carrillo, 2021).

Con la meta de cumplir con el tercer objetivo en esta fase se va a determinar las conectividades existentes en el polígono comprendido dentro del área de estudio, se realizará mapas temáticos a través de imágenes satelitales que son fotografías tomadas por un satélite artificial que muestra la geografía de un territorio específico, de una ciudad o un país (Universidad Continental, 2015).

Los mapas temáticos a utilizar en esta fase serán los siguientes:

Mapa de Nodos. Con este mapa se puede obtener de mejor manera la visualización de los puntos estratégicos de una ciudad en la cual puede ingresar un observador y a su vez constituye los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina.

Mapas Viales. Este tipo de mapas sirven para poder registrar las características principales de una ciudad. Son aquellos mapas que se encargan de señalar la realidad de las carreteras, vías o calles que se encuentran dentro de un área en específico. Las calles o carreteras principales se pueden señalar con líneas gruesas de color rojo, mientras que las secundarias podemos optar por la utilización de líneas más claras y líneas más delgadas (Ribeiro, 2021).

Mapas de Flujo Vehicular. Mediante el análisis de los elementos que forman el flujo vehicular se pueden entender de mejor manera las características y el comportamiento del

tránsito, requisitos básicos para el planteamiento de un proyecto y operación de carreteras, calles y obras complementarias que se encuentran dentro del sistema de transporte.

Para obtener el flujo vehicular es necesario aplicar ejercicios matemáticos que nos brinde información correcta para su debida elaboración (Suárez, 2021). Se utilizará la siguiente fórmula:

Fórmulas:

$$q = \frac{N}{T} \qquad h = \frac{1}{q}$$

Donde:

N= número de vehículos que circulan

T= tiempo específico en que circulan

h= intervalo promedio

q= tasa de flujo

Mapas de flujo peatonal. Según Helbing, Molnar, Farkas, & Bolay (2001), El estudio del flujo peatonal es importante porque proporciona no solo información de comportamiento, sino también nuevas oportunidades de toma de decisiones sobre los niveles de servicio, el diseño de la infraestructura y los manuales de planificación. Los flujos peatonales se analizan de forma distinta a los vehiculares, ya que existen distintos comportamientos referentes a la masa, uno de estos comportamientos es que los peatones se mueven bajo el supuesto de auto - organización. Helbing & Molnar (1997) lo definen a la auto - organización como la formación de los patrones colectivos de comportamientos sin planificación, organización externa o prescripción, como los semáforos, leyes o convenciones de comportamiento (Arismendi, 2018).

Para la realización del flujo peatonal o el aforo peatonal se aplicó el formato que se muestra en la figura 16, el cual toma en cuenta tres días de estudio. Estos días fueron escogidos

para la elaboración de la tabla y el mapa debido a que son fechas donde se puede llegar a ver mayor o menor flujo peatonal.

Figura 15

Tabla del flujo peatonal dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABÍ-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022							
							
Ficha de flujo peatonal en los días lunes, miércoles y sábado							
Tutor: Arq. David Moreira				Nivel: Titulación			
Investigadores: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. López				Fecha: 24/08/2022			
Puntos	Lunes		Miércoles		Sábado		Total punto
	Fr	Intervalo	Fr	Intervalo	Fr	Intervalo	

Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Estos mapas temáticos nos ayudarán a entender o analizar mejor la conectividad que existe dentro del área de estudio, ya que estos son elementos o conjunto de elementos que nos permiten acceder a las redes de transmisión de información y con ello lograr fomentar una participación más eficiente de los proyectos o así poder brindar mejores iniciativas a la creatividad y fortalecer la comunicación interna.

Capítulo IV: Resultados y Discusión

En este capítulo, validaremos nuestros hallazgos a través de la investigación de información de campo y varios documentos, que nos permitirán interpretar los resultados obtenidos en nuestra área de estudio.

Fase 1: Análisis del uso del suelo y el equipamiento urbano

Por medio de las fichas técnicas de observación se procede a realizar el análisis de cada uno de los componentes que forman este apartado dentro del área de estudio.

Uso del Suelo

A continuación, se mostrará por medio de fichas técnicas de observación, los diferentes usos de suelo que existen dentro del área de estudio.

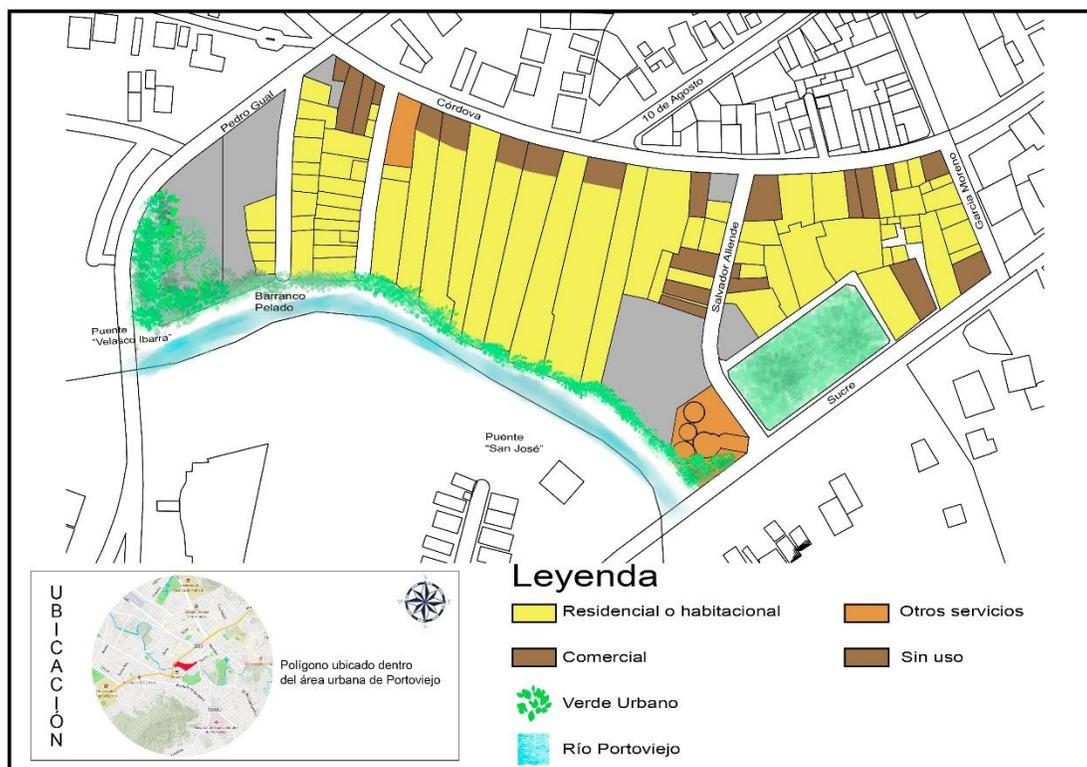
Figura 16

Ficha de observación de uso del suelo actual ubicados dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABÍ-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022					
					
Ficha de observación del Uso del Suelo dentro del área de estudio					
Tutor: Arq. David Moreira			Nivel: Titulación		
Alumnos: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. Lopez			Fecha: 24/08/2022		
Tramo	Uso del suelo predominante		Intervención	Topografía/Accesibilidad	Total
Calle Pedro Gual	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis
Tramo	Uso del suelo predominante		Intervención	Topografía/Accesibilidad	Total
Calle Córdova	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial y comercial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis
Tramo	Uso del suelo predominante		Intervención	Topografía/Accesibilidad	Total
Calle Sucre	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial y comercial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis

Tramo	Uso del suelo predominante		Intervención	Topografía/Accesibilidad	Total
Calle García Moreno	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial y comercial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis
Calle Salvador Allende	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial y comercial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis
Barrio "Barranco Pelado"	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis
Callejón sin nombre	El uso del suelo dentro de este tramo es habitacional o residencial	Intervenido		Accesible	Aplica para análisis

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 17*Mapa completo del uso del suelo actual***MAPA DE USO DE SUELO DEL POLÍGONO DE ESTUDIO**

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

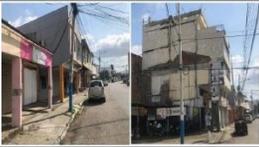
Como se puede observar en la ficha el uso de suelo predominante en este polígono es el residencial o habitacional, el uso de suelo comercial solo reside en las calles principales como la Córdova y la calle Sucre. Como se viene estudiando desde el inicio, esta zona se encuentra en riesgo de inundación, aun así, existe uso de suelo residencial cerca del río Portoviejo. Las personas que residen en este lugar están conscientes del peligro que corren, pero aun así deciden permanecer en sus viviendas ya que no cuentan con recursos económicos que les permita reubicarse.

A continuación, se utilizará una ficha de observación sobre las edificaciones, analizando así la tipología constructiva con las que cuentan estas viviendas para hacer un estudio de las

condiciones actuales en la que se encuentran, proponiendo así la posibilidad de realizar una mayor indagación referente al análisis del uso del suelo.

Figura 18

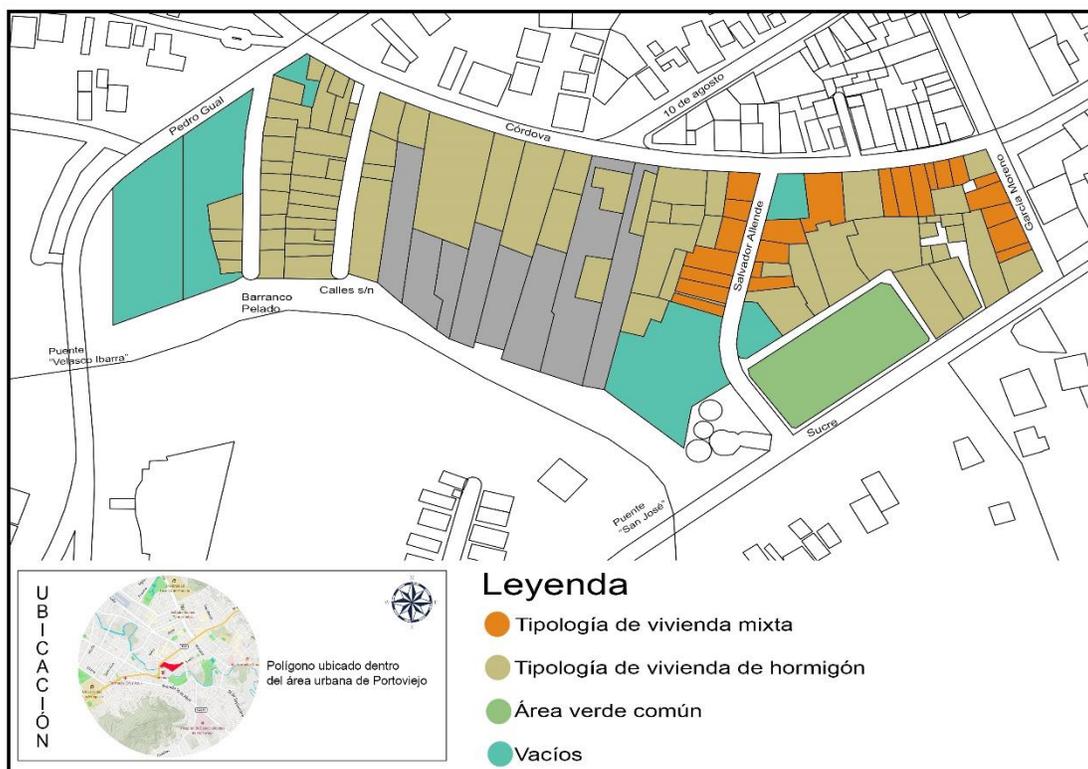
Ficha de observación de la tipología constructiva y la calidad en la que se encuentran las edificaciones ubicadas dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022				
Ficha de observación de la Tipología Constructiva y el estado actual de las Edificaciones				
Tutor: Arq. David Moreira			Nivel: Titulación	
Alumnos: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. Lopez			Fecha: 24/08/2022	
Tramo	Tipología Constructiva	Fotos	Estado Constructivo de la Edificación	Zona de Riesgo
Calle Pedro Gual	Hormigón Armado		Se encuentra en buenas condiciones	No se encuentran en zona de riesgo
Calle Córdova	Hormigón Armado y Mixtas (hormigón y madera)		Se encuentra en buenas condiciones	No se encuentran en zona de riesgo
Calle Sucre	Hormigón Armado		Se encuentra en buenas condiciones	No se encuentran en zona de riesgo
Calle García Moreno	Hormigón Armado y Mixtas (hormigón y madera)		Se encuentra en buenas condiciones	No se encuentran en zona de riesgo
Calle Salvador Allende	Hormigón Armado y Mixtas (hormigón y madera)		No se encuentran en buenas condiciones, en ciertas casas se puede observar que la madera utilizada no está en las mejores condiciones	No se encuentran en zona de riesgo
Barrio "Barranco Pelado"	Hormigón Armado		Sus viviendas tienen humedad en las paredes	Se encuentran en zona de riesgo por inundación
Callejón sin nombre	Hormigón Armado y Mixtas (hormigón y madera)		No se encuentran en buenas condiciones, en ciertas casas se puede observar que la madera utilizada no está en las mejores condiciones. Algunas casas tienen humedad en las paredes	Se encuentran en zona de riesgo por inundación

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 19*Mapa completo de la tipología constructiva*

MAPA DE TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA (MIXTAS Y HORMIGÓN) DEL POLÍGONO DE ESTUDIO



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Las edificaciones ubicadas en el polígono utilizan dos tipos de característica constructiva: hormigón armado y mixto (hormigón y madera). La mayoría de las viviendas están construidas a base de hormigón armado que como se sabe, este material tiene un alto grado de durabilidad, posee resistencia al fuego, el concreto requiere de muy poco mantenimiento, tiene resistencia a los esfuerzos de compresión, flexión, corte y también a esfuerzos de tracción, etc. También se pudo observar algunas edificaciones mixtas, fueron adaptadas al lugar en donde se construyeron debido a las constantes crecientes que afectaban el material de la madera. El estado actual de las edificaciones se ve más afectada en las edificaciones ubicadas en las riberas del río. Han sido descuidadas en lo que respecta a su fachada, ya que con la humedad y los rayos solares

han ocasionado que la pintura se vaya deteriorando con el paso del tiempo y que por falta de recursos económicos no se han podido preservar.

Figura 20

Ficha de observación de los espacios verdes ubicados dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022					
					
Ficha de observación del Espacio Verde ubicado dentro del área de estudio.					
Tutor: Arq. David Moreira			Nivel: Titulación		
Investigadores: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. López			Fecha: 24/08/2022		
Tipo de Espacio Verde	Mapa/Ubicación	Tipo de Vegetación			
Espacio verde natural		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:
		Mango	Anacardiaceae	Introducida	
		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:
		Neem	Mytaceae	Nativa	
		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:
		Guayaba	Mytaceae	Nativa	
		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:
		Pechice	Verbenaceae	Nativa	
Espacio verde no natural		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:
		Barbasco	Fabaceae	Nativa	
		Nombre:	Familia:	Nativa o Introducida	Foto:

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 21

Mapa completo de la vegetación dentro de los espacios verdes



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Dentro del área de estudio podemos observar los dos tipos de espacios verdes: los naturales y los no naturales. Los naturales están en las riberas del río Portoviejo en el cual abunda la vegetación, pero se ha visto interrumpida por las construcciones de viviendas. Los no naturales, dentro de este polígono se encuentran en la plazoleta de nombre 24 de mayo, el cual es un área verde para la recreación o descanso de los habitantes que viven dentro del área de estudio y también para las personas que visitan o residen en sus alrededores.

Ya que nos estamos refiriendo a los espacios verdes, es de suma importancia medir el nivel del índice de verde urbano. El índice de verde urbano que arrojó la fórmula aplicada en el

sector demostró que actualmente es insuficiente ya que comparando con los 9m² de verde urbano que debería tener cada habitante, se queda muy por debajo de la media.

$$IVU = \frac{\text{Total de áreas verdes (m}^2\text{)}}{\text{Número de habitantes de la zona de estudio}}$$

$$n = \frac{10407,54 \text{ m}^2}{100506} \mathbf{0,10 \text{ m}^2}$$

Como se puede observar, el índice de verde urbano está por debajo de los 9 m² que se requiere para cada habitante dentro del polígono ubicado entre los puentes Velasco Ibarra y San José.

Equipamiento Urbano

Figura 22

Ficha de observación del equipamiento urbano ubicado dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022			
CARRERA ARQUITECTURA USGP			
Ficha de observación del Equipamiento Urbano ubicado dentro del área de estudio.			
Tutor: Arq. David Moreira		Nivel: Titulación	
Investigadores: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. López		Fecha: 24/08/2022	
Tipo de Equipamiento	Ubicación	Foto	Características relevantes
Comercio y Educación	Calle Córdova		Edificación de 3 plantas, donde funcionan oficinas que se dedican a la venta de instrumentos médicos y también aparatos electrónicos.
Comercio	Calle Córdova		Almacén y Taller de Radiadores.
Institucional Privado	Calle Córdova		Firma Jurídica "Flor y Asociados"
Comercio	Calle Córdova		Fabrica de Hielo
Comercio	Calle Córdova		Distribuidora
Comercio	Calle Córdova		Tienda del barrio
Talleres	Calle Córdova		Taller de Motos

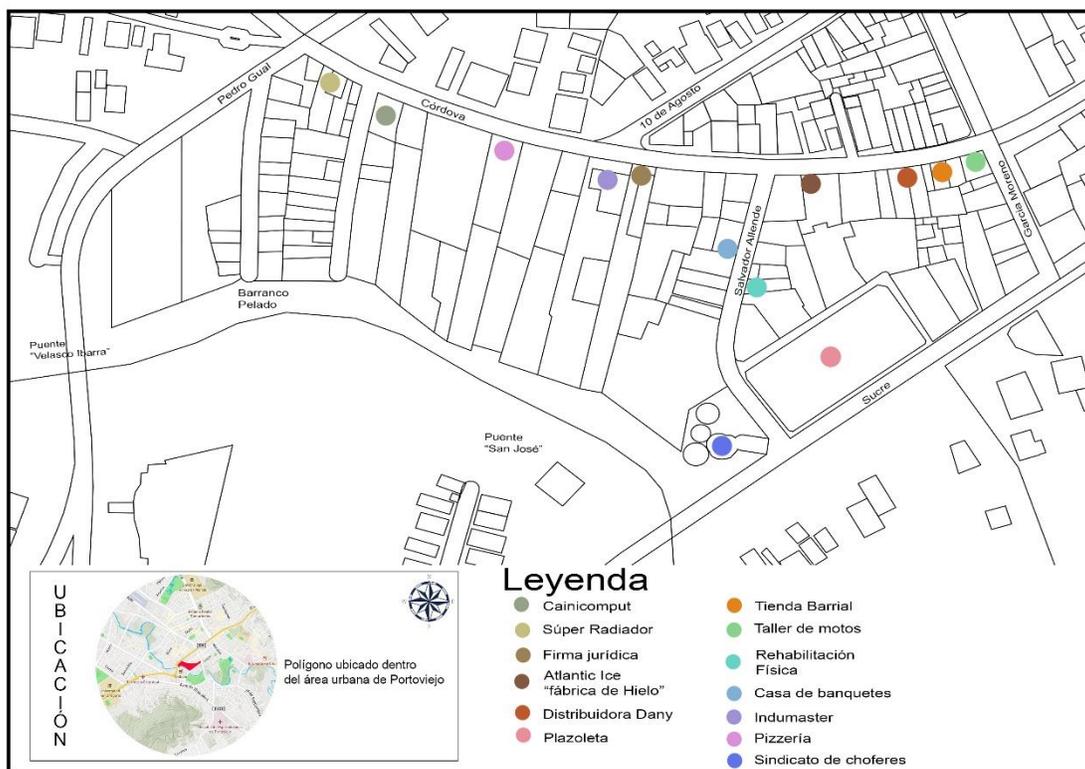
Tipo de Equipamiento	Ubicación	Foto	Características relevantes
Salud	Calle Salvador Allende		Rehabilitación Física
Comercio	Calle Salvador Allende		Casa de Banquetes
Comercio	Calle Córdova		Tienda de muebles. INDUMASTER
Comercio	Calle Córdova		Venta de alimentos. PIZZA
Recreación y Deporte	Entre Calle Sucre y Salvador Allende		Plazoleta
Transporte	Entre Calle Sucre y Salvador Allende		Sindicato Provincial de Choferes Profesionales de Manabi

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 23

Mapa completo del equipamiento urbano del área de estudio

MAPA DE EQUIPAMIENTO URBANO DEL POLÍGONO DE ESTUDIO



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Dentro del área de estudio encontramos más equipamientos que se dedican al comercio. Como se ha estudiado, esta área se encuentra en el centro de Portoviejo por lo cual requiere que sea comercial, pero este comercio solo existe en sus calles principales. En lo que respecta al Barranco Pelado y la calle sin nombre, no cuentan con ningún equipamiento, solo cuentan con viviendas que pertenecen a los mismos habitantes dentro del área.

Los lugares comerciales pertenecen a los mismos dueños de las viviendas, ya que con el pasar de los años sus calles se fueron convirtiendo en vías con alto flujo peatonal.

Figura 24

Ficha de observación del soporte estructural dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIJEJO ECUADOR-MANABI-PORTOVIJEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022									
Ficha de observación del soporte estructural que existe dentro del área de estudio									
Tutor: Arq. David Moreira					Nivel: Titulación				
Investigadores: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. Lopez					Fecha: 24/08/2022				
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Calle Pedro Gual	Alcantarillado	no	Aceras	si	Arborización	no	Calles	10 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	si	Paradas de buses	no	Aceras	2 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	si	Botes de basura	no	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	si	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	no			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Calle Córdova	Alcantarillado	si	Aceras	si	Arborización	no	Calles	8 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	si	Paradas de buses	si	Aceras	2 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	si	Botes de basura	no	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	si	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	no			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Calle Salvador Allende	Alcantarillado	si	Aceras	si	Arborización	si	Calles	9.40 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	si	Paradas de buses	no	Aceras	2 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	no	Botes de basura	no	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	no	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	no			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Calle García Moreno	Alcantarillado	si	Aceras	si	Arborización	no	Calles	8.80 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	si	Paradas de buses	no	Aceras	2 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	no	Botes de basura	no	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	no	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	no			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Calle Sucre	Alcantarillado	si	Aceras	si	Arborización	si	Calles	10 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	si	Paradas de buses	no	Aceras	2 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	si	Botes de basura	si	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	no	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	si			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Barranco Pelado	Alcantarillado	no	Aceras	no	Arborización	si	Calles	0 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	no	Paradas de buses	no	Aceras	0 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	no	Botes de basura	no	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	no	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	no			
Tramo	Servicios Básicos		Calles o Carreteras		Mobiliario Urbano		Medidas		
Calle sin Nombre	Alcantarillado	no	Aceras	si	Arborización	si	Calles	5 m	
	Agua Potable	si	Bordillos	si	Paradas de buses	no	Aceras	1.2 m	
	Aguas Lluvias	si	Señalética	no	Botes de basura	no	Ciclovia	0 m	
	Recolección de basura	si	Cruces Peatonales	no	Luminarias Peatonales	si			
	Electricidad	si	Ciclovia	no	Asientos	no			

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 25

Mapa completo del soporte estructural del área de estudio

MAPA DE SOPORTE ESTRUCTURAL DEL POLÍGONO DE ESTUDIO



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Se puede destacar en la ficha de observación que todas sus calles cuentan con la mayoría de los servicios básicos, algunas no cuentan con alcantarillado debido a que sus aceras no están construidas. Sus calles están en buen estado, pero se les da prioridad a los vehículos y esto se debe a las medidas de las aceras, ya que estas son muy estrechas tomando en cuenta el flujo peatonal que existe dentro del área y también en sus alrededores.

Con respecto al mobiliario urbano, la falta de arborización es notoria ya que la vegetación solo se encuentra en las riberas del río al cual no se puede acceder con facilidad. Las sombras solo la generan las viviendas y no cuentan con asientos de descanso para el peatón.

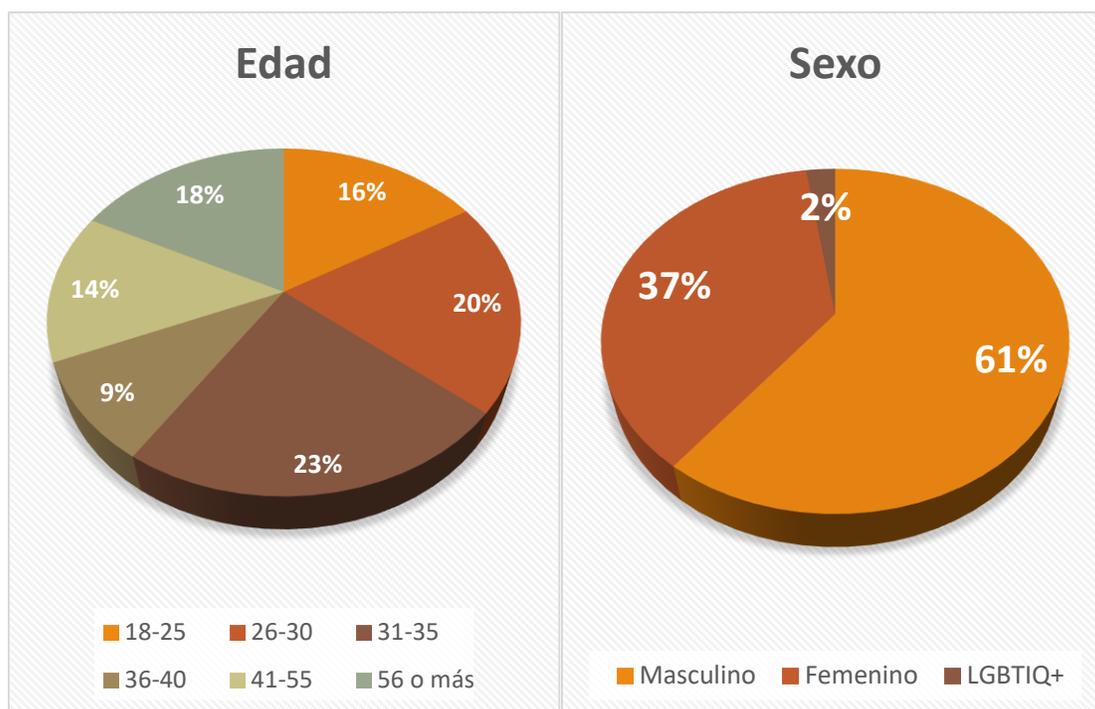
Fase 2: Encuestas sobre la movilidad no motorizada

Los siguientes datos brindarán una muestra de los resultados que fueron obtenidos mediante encuestas realizadas a la población perteneciente al área de estudio, tomando como muestra a 86 personas de 18 años de edad en adelante.

Cada cuadro de tabulación tendrá su propio análisis para la obtención del dato requerido para el respectivo cumplimiento del segundo objetivo correspondiente al análisis de caso.

Figura 26

Tabulación de la edad y el sexo de los encuestados



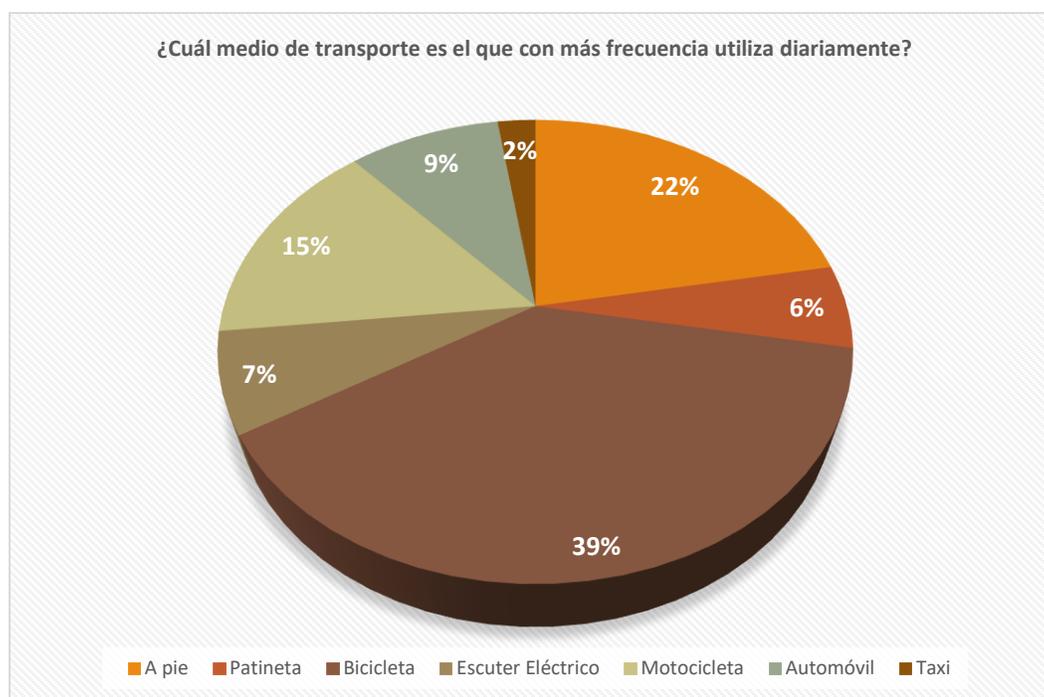
Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Según los datos obtenidos la mayoría de las personas encuestadas tienen entre 31 y 35 años de edad dando un porcentaje del 23%, seguido de las personas entre 26 y 30 años dando un porcentaje del 20%. Con respecto al sexo, la mayoría de las personas encuestadas son del

sexo masculino con un porcentaje del 61% debido a que en varias ocasiones eran los representantes o el miembro de más representatividad dentro de su círculo familiar.

Figura 27

Tabulación del medio de transporte más utilizado



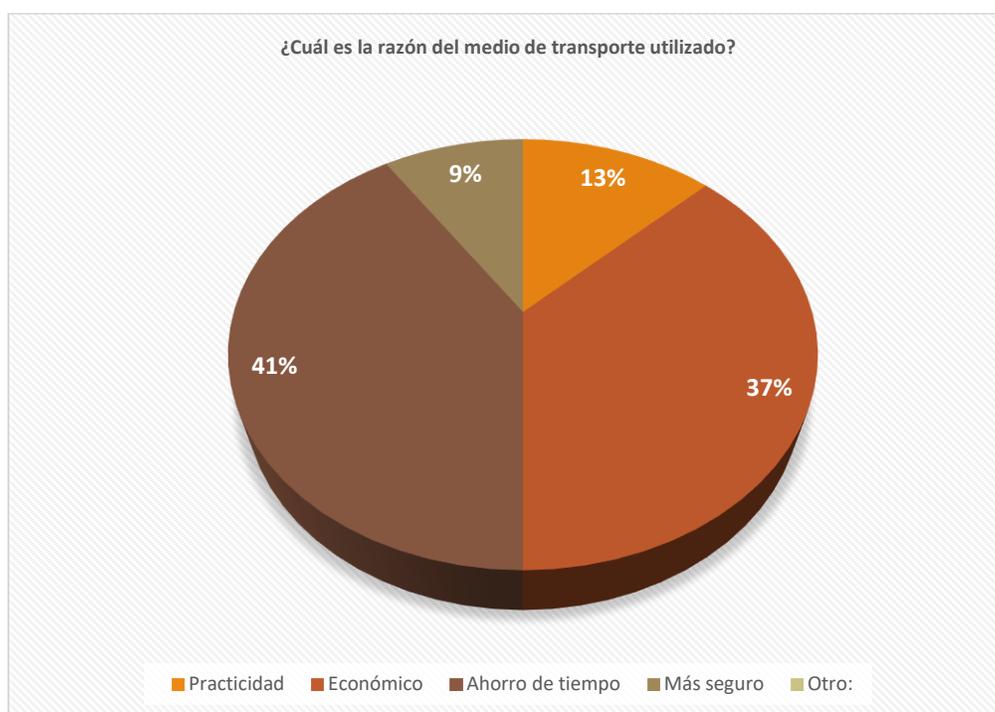
Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Como podemos observar en el gráfico, el 39% de las personas encuestadas dieron a conocer que el medio de transporte que más utilizan es la bicicleta y el 22% les parece más fácil movilizarse a pie, ya que como nos comentaron estos dos medios de transporte le facilitan la llegada al lugar de destino.

El 15% prefiere movilizarse en motocicleta ya que este les permite llegar más rápido y con mayor facilidad. El 9% utiliza automóvil, el 7% un escúter eléctrico y el 2% opta por tomar un taxi, estos últimos son pocos comunes en el área de estudio debido a que no les beneficia económicamente.

Figura 28

Tabulación del motivo de la utilización del medio de transporte



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Como se puede evidenciar en el gráfico, la razón o motivo por la cual utilizan más este medio de transporte (bicicleta) es por el ahorro económico el 41% y en ahorro de tiempo el 37%, ya que les permite llegar más rápido a su lugar de destino y sobre todo le brinda grandes beneficios a la hora de ahorrar en combustible y a su vez para fomentar la buena salud.

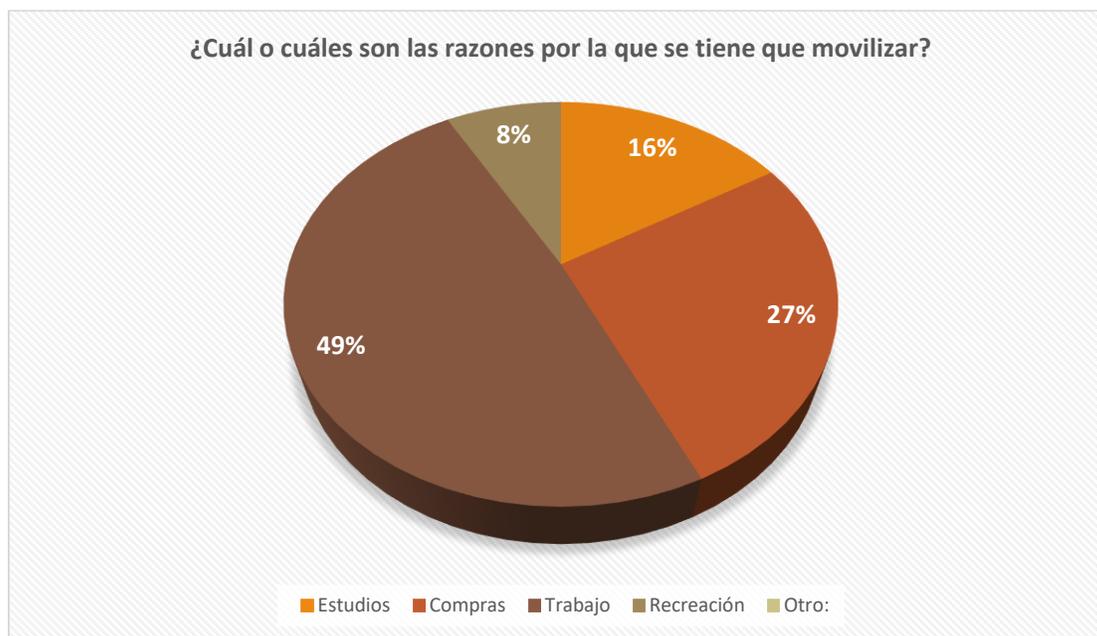
Figura 29*Tabulación del comienzo de las actividades cotidianas*

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

De acuerdo con los datos obtenidos, se puede destacar que el 73% de las personas encuestadas dieron a conocer que sus actividades comienzan a partir de las 6 am, el 22% comienza sus actividades a partir de las 10 am y muy pocas empiezan sus actividades a partir de las 3 de la tarde. Como nos comentaron muchas de las personas a las que se le realizó esta encuesta, la hora común para empezar sus actividades es en la mañana ya que a esta hora es menos el congestionamiento vehicular ya que es moderado; sin embargo, debido a la cercanía con el mercado y la zona comercial del sector, esta se convierte en una zona bastante riesgosa para poder transitar con tranquilidad.

Figura 30

Tabulación del motivo por el cual se tiene que movilizar



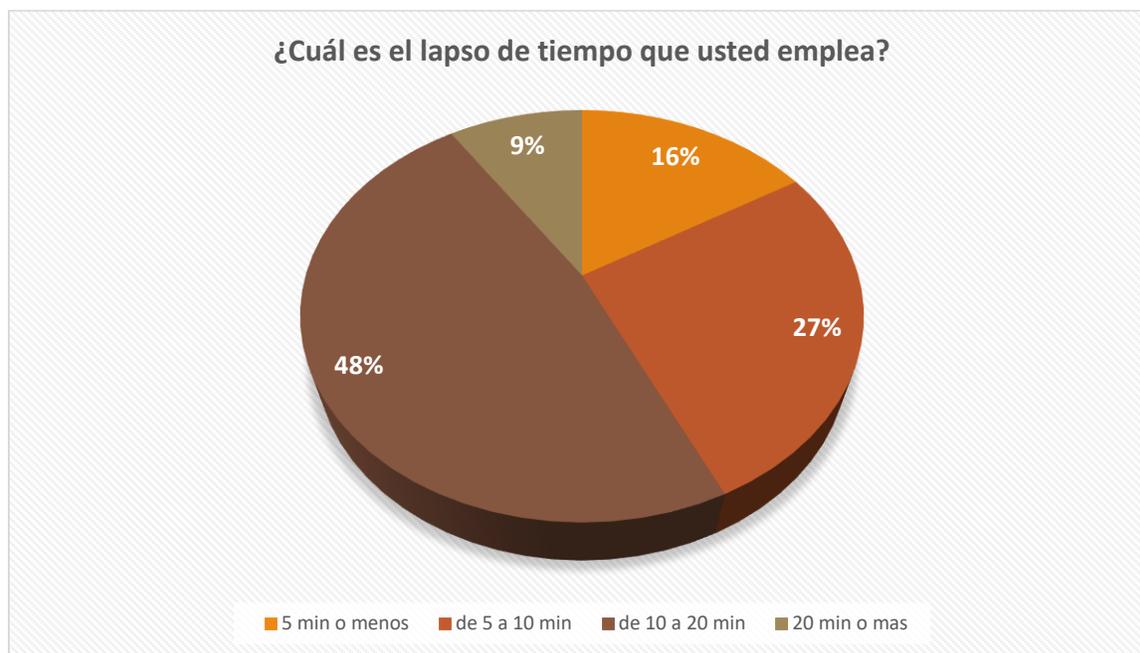
Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

El 49% de las personas encuestadas nos dio a conocer que el motivo por el cual se tienen que movilizar es para llegar a su lugar de trabajo, el 27% se moviliza para realizar las compras del hogar; estas dos actividades son las que más se frecuenta en el área de estudio. El 16% son personas jóvenes que se movilizan por motivos de estudio y el 8% lo utiliza para la recreación (deportes para el bienestar de la salud).

Como podemos observar, en el área de estudio es casi inexistente la recreación, las personas nos dieron a conocer que no realizan actividades deportivas por el riesgo que tienen alrededor del polígono de estudio, además de su alto grado de inseguridad el cual es un factor que afecta a sus pobladores.

Figura 31

Tabulación del lapso de tiempo utilizado con el medio de transporte

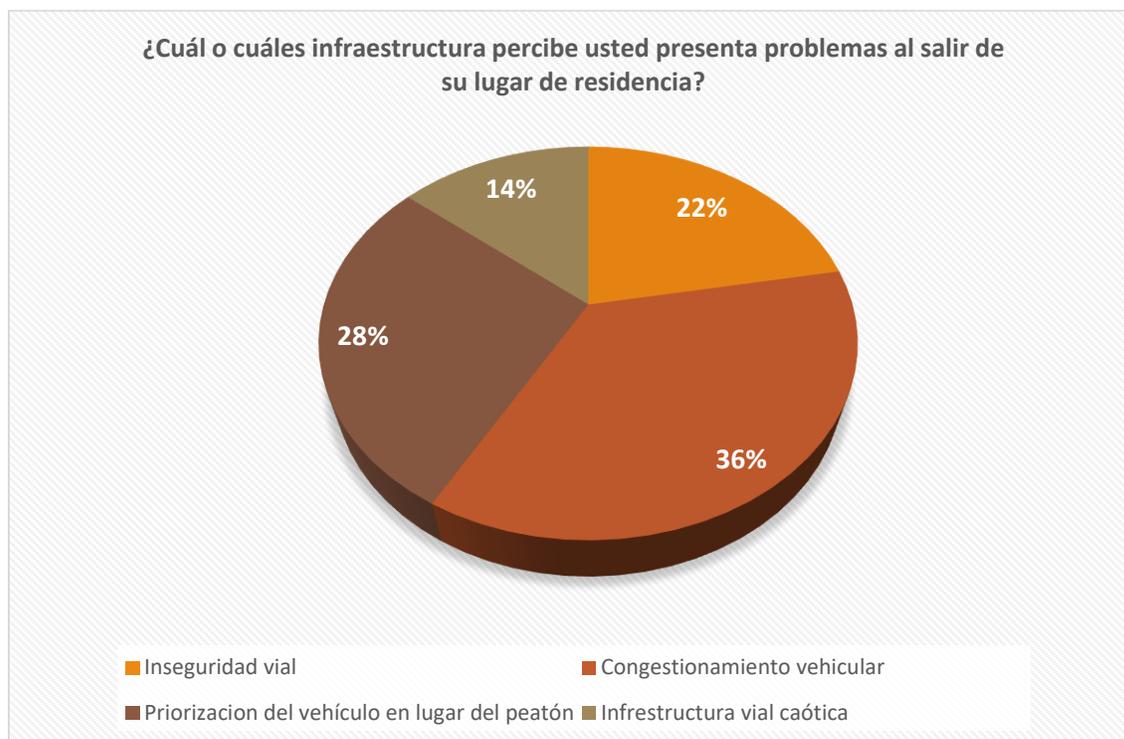


Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

El 48% de las personas encuestadas emplea un total de 10 a 20 minutos para llegar a su lugar de destino por medio del transporte ya sea en bicicleta o a pie, el 27% les toma un tiempo entre 5 a 10 minutos, el 16% emplea un tiempo de 5 minutos e incluso menos. Son pocas las personas que les toma más de 20 minutos para poder alcanzar su lugar de destino.

Figura 32

Tabulación de los problemas percibidos al salir del lugar de residencia



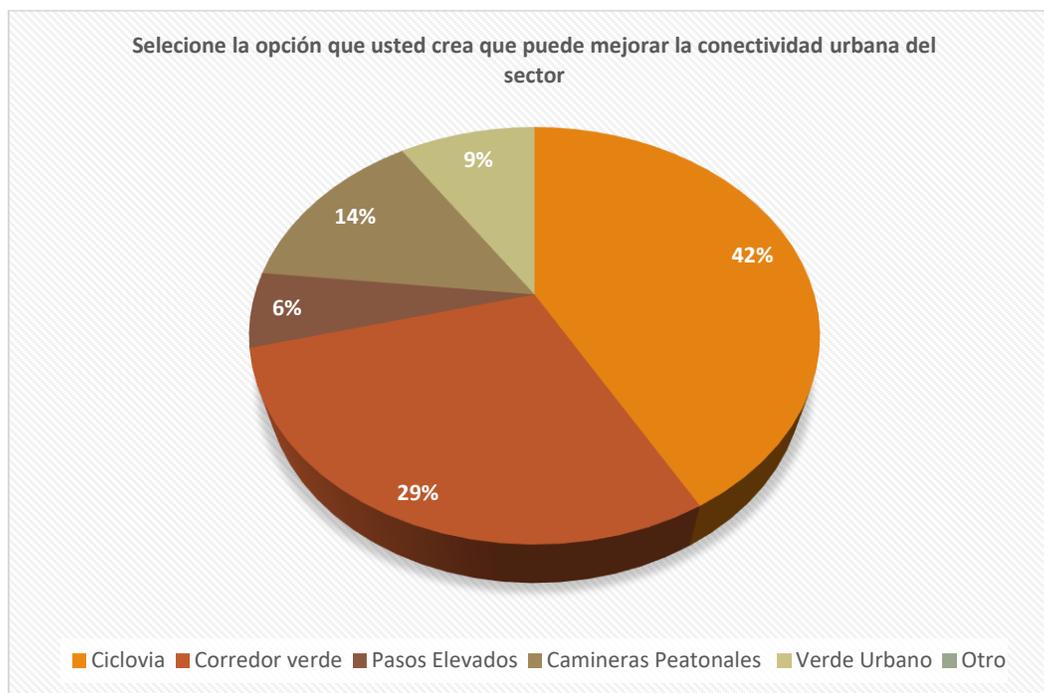
Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Como nos podemos dar cuenta en el gráfico, el mayor problema que existe en el área de estudio es el congestionamiento vehicular. Un 36% de las personas encuestadas comentó que es con lo que luchan día a día ya que el área de estudio se encuentra ubicada en la zona central de la ciudad de Portoviejo, es por ello que prefieren optar por un transporte no motorizado. El 28% nos confirma que en Portoviejo se da mayor prioridad a los vehículos que al peatón, provocando así inconformidad.

El 22% de las personas contestó que otro de los problemas es la inseguridad vial, debido a que en reiteradas ocasiones han sido víctimas de asaltos y el 14% considera que la infraestructura vial se encuentra en malas condiciones y con ello se provoca problemas graves en el sector.

Figura 33

Tabulación sobre una mejor conectividad urbana del sector



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

El 42% de las personas encuestadas piensa que una ciclovía mejoraría mucho la conectividad de su sector con respecto a sus alrededores y al centro de Portoviejo, ya que como sabemos la movilidad ciclística tiene como objetivo primordial crear espacios más seguros y de confort para los moradores, lo cual consiste en mejorar las intersecciones implementando semáforos y estacionamiento para bicicletas.

El 29% piensa que un corredor verde no solo ayudaría a la conectividad, sino que también daría aumento a la vegetación y por consiguiente disminuiría la polución. Estos corredores cooperan para disminuir las olas de calor que se presentan en ciertos periodos del año, son espacios utilizados como instrumentos para crear entornos urbanos más sostenibles y amigables para el medio ambiente.

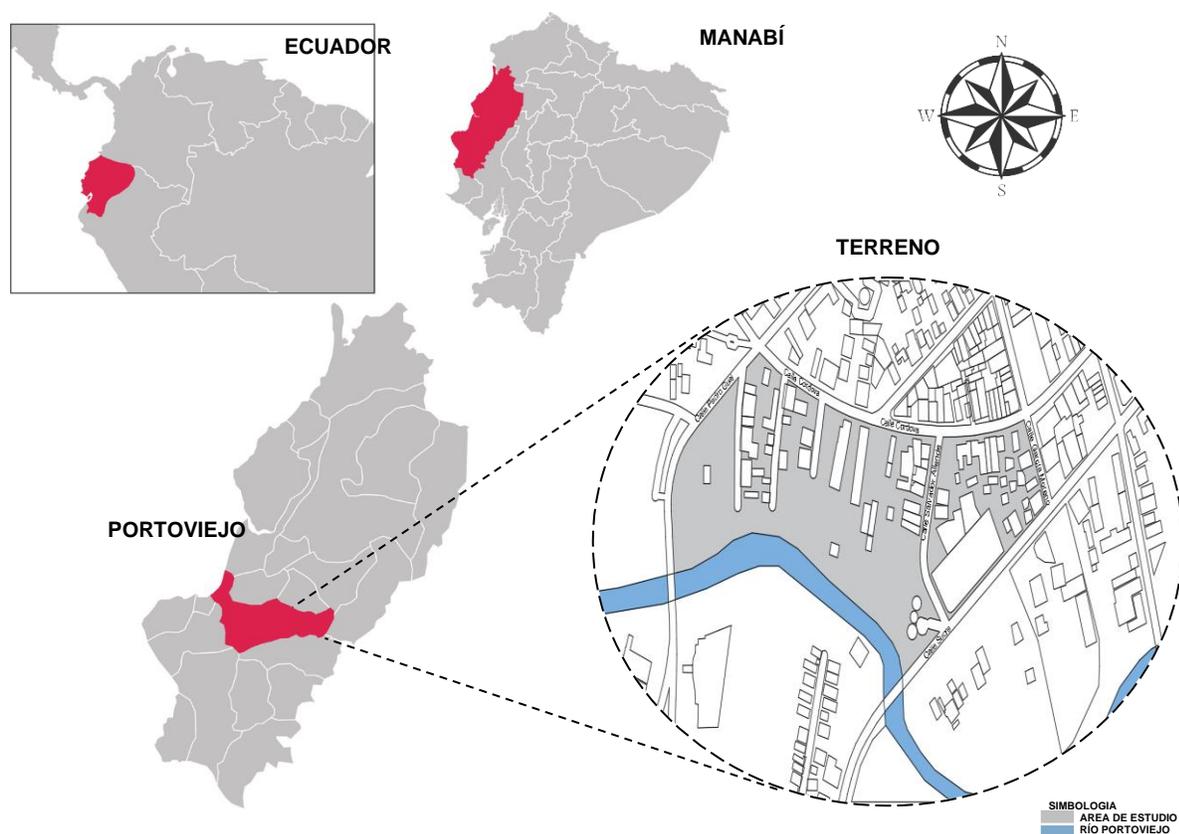
Las camineras peatonales también son importantes para los habitantes del área de estudio, dando un total del 14% los cuales consideran que necesitan una mejora en ellas para mayor libertad con respecto al peatón.

Fase 3 Conectividad Urbana

Ubicación del sitio. – El área de estudio o el polígono se encuentra ubicado en la ciudad de Portoviejo parroquia urbana de Portoviejo, entre los puentes Velasco Ibarra y San José, también se encuentra rodeado por las calles Córdova, García Moreno, Sucre y Pedro Gual.

Figura 34

Ubicación del área de estudio



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 35

Mapa temático de los nodos ubicados dentro del área de estudio

MAPA DE NODOS DEL POLÍGONO DE ESTUDIO



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Podemos observar los Nodos más importantes ubicados dentro del área de estudio, estos son puntos estratégicos de encuentro utilizados por los habitantes del sector de estudio. Podemos distinguir también que estos nodos se encuentran mayormente ubicados en las calles principales que rodean al polígono, ya que son consideradas calles comerciales y donde el flujo vehicular y peatonal es más recurrente que en sus otras calles que lo conforman.

Flujo Vehicular

Para obtener el Flujo Vehicular fue necesario un estudio de campo, se visitó el área de estudio en un tiempo de 7 minutos un día sábado a las 8H00 en cada una de sus calles y también

se realizó este mismo ejercicio, pero día lunes a las 8H00 con el mismo tiempo que se tomó en el anterior. Mediante ejercicios matemáticos se pudo obtener el flujo vehicular correspondiente a cada uno (Suárez, 2021). Se utilizó la siguiente fórmula:

Fórmulas:

$$q = \frac{N}{T} \qquad h = \frac{1}{q}$$

Donde:

N= número de vehículos que circulan

T= tiempo específico en que circulan

h= intervalo promedio

q= tasa de flujo

Ejemplo de la calle Sucre y García Moreno:

Bicicleta

$$q = \frac{6 \text{ bicicletas}}{7 \text{ minutos}} \times \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} \quad q = 51.43 \text{ bicicleta/h} \qquad h = \frac{1}{51.43 \text{ bicicleta/h}} \times \frac{3.600 \text{ segundos}}{1 \text{ hora}} \quad h = 69.99 \text{ s/bicicleta}$$

Motos

$$q = \frac{21 \text{ motos}}{7 \text{ minutos}} \times \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} \quad q = 180 \text{ motos/h} \qquad h = \frac{1}{180 \text{ motos/h}} \times \frac{3.600 \text{ segundos}}{1 \text{ hora}} \quad h = 20 \text{ s/motos}$$

Automóviles

$$q = \frac{43 \text{ automóviles}}{7 \text{ minutos}} \times \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} \quad q = 368.57 \text{ automóviles/h} \qquad h = \frac{1}{368 \text{ automóviles/h}} \times \frac{3.600 \text{ segundos}}{1 \text{ hora}} \quad h = 9.77 \text{ s/automóviles}$$

Entre las calles Sucre y García Moreno actualmente no transitan buses o cualquier vehículo pesado.

Figura 36

Tabla de los resultados obtenidos para el flujo vehicular día sábado 8H00

Tabla de flujo vehicular				
Tasa de flujo - intervalo promedio				
Volúmen de flujo vehicular por hora, día sábado hora 8H00 para cada sitio seleccionado				
Calle	Bicicleta	Motos	Automóviles	Buses o Busetas
Pedro Gual y Córdova	128	197	480	51
Sucre y García Moreno	51	180	368	0
Salvador Allende	42	25	94	0
García Moreno y Córdova	68	111	325	0
Barranco Pelado	34	8	17	0
Callejón sin nombre	60	25	17	0

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Figura 37

Tabla de los resultados obtenidos para el flujo vehicular día lunes 8H00

Tabla de flujo vehicular				
Tasa de flujo - intervalo promedio				
Volúmen de flujo vehicular por hora, día lunes hora 8H00 para cada sitio seleccionado				
Calle	Bicicleta	Motos	Automóviles	Buses o Busetas
Pedro Gual y Córdova	197	154	420	51
Sucre y García Moreno	60	171	325	0
Salvador Allende	51	42	111	0
García Moreno y Córdova	94	42	257	0
Barranco Pelado	111	25	34	0
Callejón sin nombre	85	51	68	0

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Mediante la fórmula explicada anteriormente en la cual se convirtió esos 7 minutos en una hora, se obtuvo el flujo vehicular por hora que contiene cada una de las calles ubicadas dentro del área de estudio. Para un mayor entendimiento y basándonos en los resultados obtenidos mediante la fórmula aplicada, en la siguiente figura se mostrará cada una de sus calles con el flujo vehicular intenso y el flujo vehicular leve que representa cada una de ellas.

Figura 38

Mapa temático del flujo vehicular día sábado 8H00

MAPA DE FLUJO VEHICULAR (DÍA SÁBADO) DEL POLÍGONO DE ESTUDIO

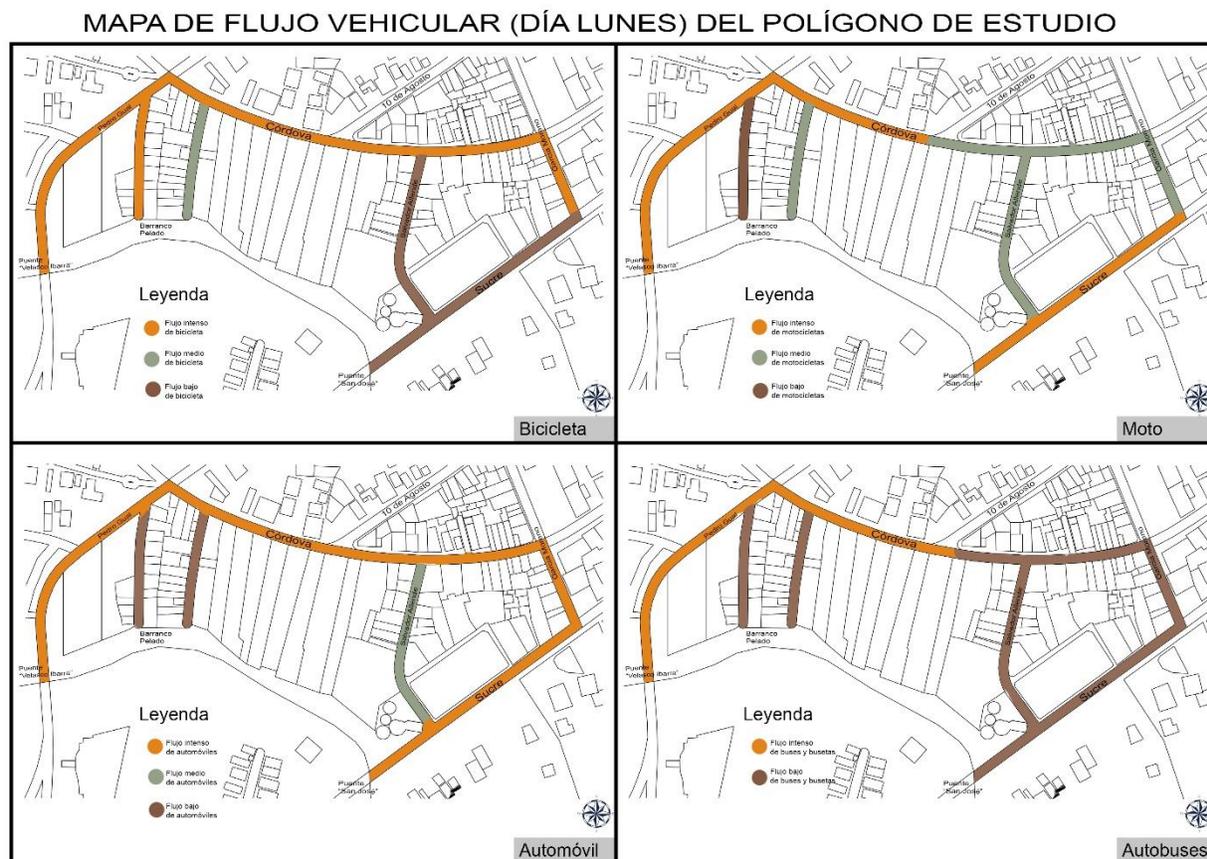


Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Podemos distinguir con mayor claridad cuáles son las calles que tienen el flujo vehicular más intenso el día sábado a las 8H00. Las calles que rodean al polígono (Córdova, Sucre y Pedro Gual) son las que contienen el flujo vehicular con mayor intensidad debido a que estas calles conectan directamente con el resto de la ciudad de Portoviejo.

Figura 39

Mapa temático del flujo vehicular día lunes 8H00



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

En comparación con el flujo de los vehículos analizados del mapa anterior, podemos distinguir que se mantiene un patrón en el flujo vehicular intenso y medio de los alrededores del polígono de estudio.

Flujo Peatonal

Aforo en horas pico

Con los resultados de la encuesta que previamente se realizó dentro del polígono de estudio podemos denominar que la hora pico se encuentra entre las 07h00 y 10h00 en horario

matutino, sin embargo, por distintas razones, el tránsito de peatones se ve incrementado en determinados lugares.

Figura 40

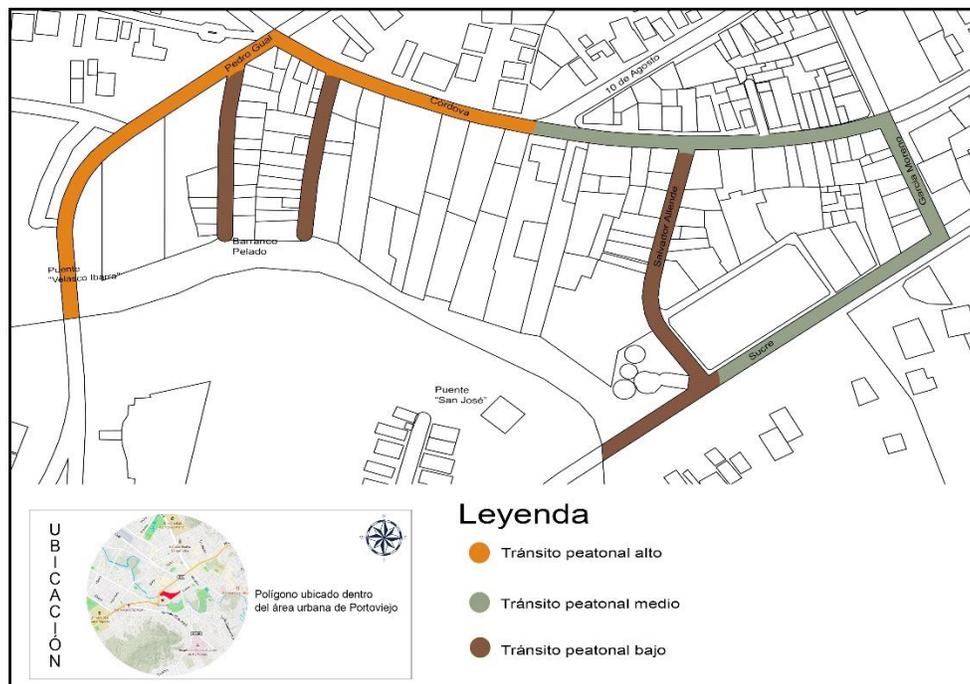
Tabla de resultados del flujo peatonal dentro del área de estudio

UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO ECUADOR-MANABÍ-PORTOVIEJO PERIODO ABRIL-SEPTIEMBRE 2022							
							
Ficha de flujo peatonal en los días lunes, miércoles y sábado							
Tutor: Arq. David Moreira				Nivel: Titulación			
Investigadores: Nathaly I. Gracia-Gabriel A. López				Fecha: 24/08/2022			
Puntos	Lunes		Miércoles		Sábado		Total punto
	Fr	Intervalo	Fr	Intervalo	Fr	Intervalo	
Pedro Gual, Córdova y Callejones aledaños	86	07:00-7:15	115	07:45-8:00	129	9:00-9:15	330
Córdova y García Moreno	57	07:45-8:00	63	8:45-9:00	41	8:15-8:30	161
García Moreno y Sucre	46	8:15-8:30	32	9:15-9:30	39	07:45-8:00	117
Sucre y Salvador Allende	43	9:00-9:15	28	9:45-10:00	34	07:00-7:15	105
Total	232		238		243		713

Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Como se puede observar en la figura 22 nos muestra el índice más alto de flujo peatonal, podemos reconocer la hora pico entre los intervalos de 07h00 – 10h00 donde dicho intervalo con mayor flujo peatonal es el de las 09h00 – 09h15 con 129 transeúntes en el punto de las calles Pedro Gual, Córdova y callejones aledaños (Barranco Pelado y Callejón sin nombre) el día sábado, lo que significa el 18.1% de las cifras que corresponden a horas pico de 713.

El punto colocado entre las calles García Moreno y Sucre señalan el pico más bajo del flujo peatonal, el cual llega a tan solo 32 transeúntes entre los 3 días el cual corresponde al 4.5% de las cifras que corresponden a horas pico de 713 peatones.

Figura 41*Mapa temático del flujo peatonal***MAPA DE FLUJO PEATONAL DEL POLÍGONO DE ESTUDIO**

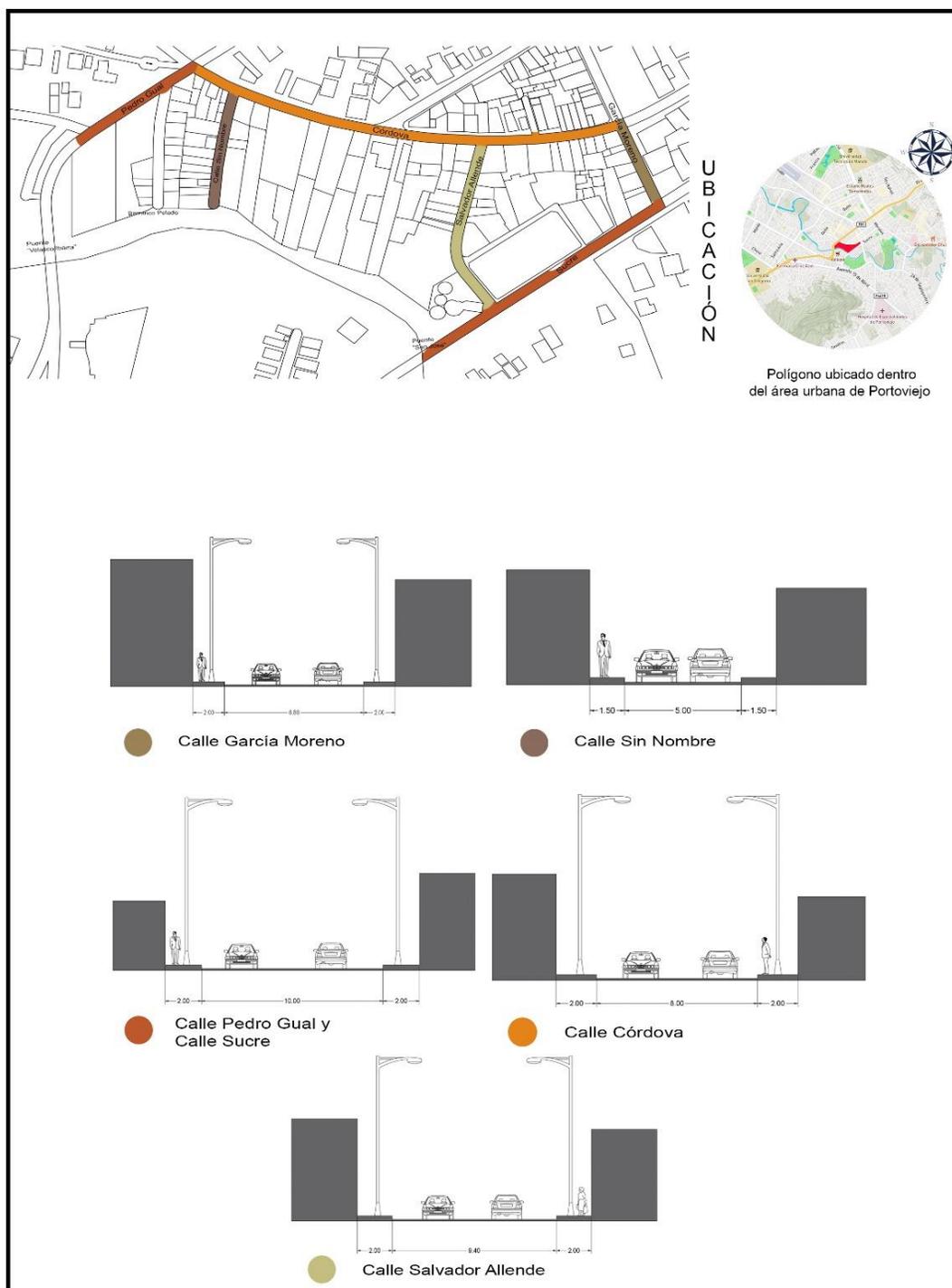
Nota: Elaborado por autores del análisis del caso (2022).

Se procede a obtener el flujo peatonal que es una parte importante en el análisis de caso, mediante un estudio de campo se logra determinar que en las vías principales que son las calles: Sucre, Pedro Gual y Córdova el flujo peatonal es más intenso debido a que estas conectan directamente con las demás calles aledañas al polígono estudiado y también son vías comerciales donde la gente acude con más frecuencia a obtener los servicios que estas les ofrecen, mientras que las calles García Moreno y Salvador Allende su flujo es más leve debido a que son calles no comerciales y abunda más lo que son viviendas. El barrio Barranco Pelado su flujo peatonal es leve ya que en este acuden solo las personas que habitan el lugar y en el callejón sin nombre por consiguiente también acuden personas que solo residen en el área de estudio.

Figura 42

Mapa de calles y aceras en el área de estudio

MAPA DE CALLES Y ACERAS DEL POLÍGONO DE ESTUDIO



Nota: Elaborado por autores del análisis de caso (2022).

Se puede observar que las calles principales cuentan con una medida considerable, pero sus aceras son muy estrechas tomando en cuenta su flujo peatonal, el cual, como se analizó anteriormente, es elevado, provocando así que se le tome poca importancia al peatón.

La calle sin nombre es muy angosta para los vehículos y también para el peatón, el Barranco Pelado no cuenta con calle y tampoco acera. Toda el área dentro de este barrio se encuentra asfaltada, pero sin delimitación de la calle.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

El uso de suelo y el equipamiento urbano es importante para la imagen urbana y también para el nivel económico del área. El uso del suelo no se ha utilizado correctamente ya que existen viviendas cerca de las riberas del río lo que ha provocado la pérdida de la barrera natural que tiene el río Portoviejo y sobre todo poniendo en peligro la vida humana. La pérdida de esta barrera ha causado grandes inundaciones con el paso del tiempo e incluso ha ocasionado que sus construcciones sufran daños en su estructura, como, por ejemplo: humedad en las paredes y pérdida total de la madera. Es por ello que ahora podemos observar viviendas mixtas en estado de deterioro por causa de lo ya mencionado. La vegetación se ha ido perdiendo poco a poco, bajando el índice de verde urbano a 0.10 m^2 por persona, lo cual está muy por debajo de lo que está establecido y regulado por la OMS que es de 9 m^2 . Asimismo, la infraestructura ha sufrido daños severos debido a que el agua ha ido destruyendo los pocos avances que año a año se ha tratado de lograr. El barrio Barranco Pelado ha sido el más afectado en su infraestructura, no cuentan con calles o aceras por estas inundaciones que a su vez han sido los mismos moradores que lo han provocado.

Los habitantes del polígono de estudio entre hombres y mujeres mayores de 30 años comentan que el modo de transporte mayormente utilizado son las motocicletas y las bicicletas debido a que son medios de movilización que no requieren de un mantenimiento constante y por lo general llegan a su lugar de destino con mayor rapidez, sin embargo, no están exentos del riesgo que estos medios conllevan ya que en el horario matutino, el cual, ocupan para realizar sus labores, se encuentran las calles congestionadas de los automóviles que poseen poca o casi nula cultura vial y no respetan a los peatones ni a las personas que se movilizan en bicicletas, lo cual conlleva a que exista inseguridad por parte de los transeúntes.

El polígono de estudio consta con puntos de conectividad o nodos que fomentan la interacción humana, sin embargo el mejor punto de interacción, la ribera del río Portoviejo, no está habilitado para su uso de ninguna manera, dando como resultado que los ciudadanos que transitan en sus vehículos motorizados y no motorizados, no se toman el tiempo de visitar o contemplar este corredor verde, debido a que no existe ninguna zona habilitada o algún tipo de acera que observe el flujo de peatones o de tránsito no motorizado que tendría que llevar para asegurar el ingreso hacia el mismo.

Recomendaciones

Es importante que se plantee la reubicación de las viviendas que se encuentran asentadas en la zona de riesgo por inundación para seguir evitando daños y pérdidas a futuro, y con ello poder regresar el paisaje que nos brinda el corredor natural de Portoviejo.

Se recomienda que se implemente la señalética correspondiente y que se definan las áreas en la calle de las ciclovías y las aceras con una dimensión correcta que priorice al peatón o cualquier transeúnte que se movilice por esta zona.

Se sugiere que el corredor verde en que se encuentra la ribera del río Portoviejo sea accesible para los transeúntes que van a pie o en algún otro tipo de transporte no motorizado y que el ancho de sus aceras y bordillos cumplan con un diseño urbanístico estratégico el cual ayude al mejoramiento de la circulación peatonal y a la no motorizada, brindado resguardo contra las inclemencias del clima y seguridad, acoplándose a las riberas del río que se lo consideraría como un espacio destinado al ocio y movilidad peatonal. Asimismo, esto permitirá unir los puntos de conectividad existentes en el área de estudio.

Capítulo VI

Propuesta

Por medio de la investigación realizada se otorgará distintos lineamientos para la ejecución del diseño de la red urbana respecto a la movilidad no motorizada y su integración con el corredor natural existente en el área de estudio. Se establecerá directrices que ayuden a la elaboración de la propuesta y que a su vez brinde a los transeúntes y visitantes comodidad, confort, seguridad, áreas de recreación pasiva y que mejore la imagen urbana del sector.

De acuerdo a lo mencionado, podemos considerar las siguientes directrices:

- Implementación de equipamiento urbano (luminarias peatonales, bancas, papeleras, señalética)
- Incremento del verde urbano
- Reubicación de viviendas en zonas de riesgo de inundación
- Repotenciar vías y aceras
- Diseño de una ciclovía

Delimitación del polígono para la propuesta

A continuación, se procederá a delimitar el área a intervenir que se localiza entre las calles Pedro Gual, Córdova, García Moreno y Sucre.

Figura 43*Delimitación del área a estudiar*

Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Propuesta general

La propuesta a elaborar consiste en la implementación de un diseño estructurado mediante la reconfiguración del sistema vial y el sistema peatonal, incluyendo una ciclovía el cual permita una conexión directa con los puentes y el corredor del río Portoviejo que a su vez cumpla con la función de recuperar la estética visual del entorno natural que se vio afectada por la invasión de viviendas en los espacios no urbanizables. Además, se propone el rediseño de las aceras y vías que cumplan con las dimensiones adecuadas para satisfacer las necesidades que se requieren dentro del área de estudio.

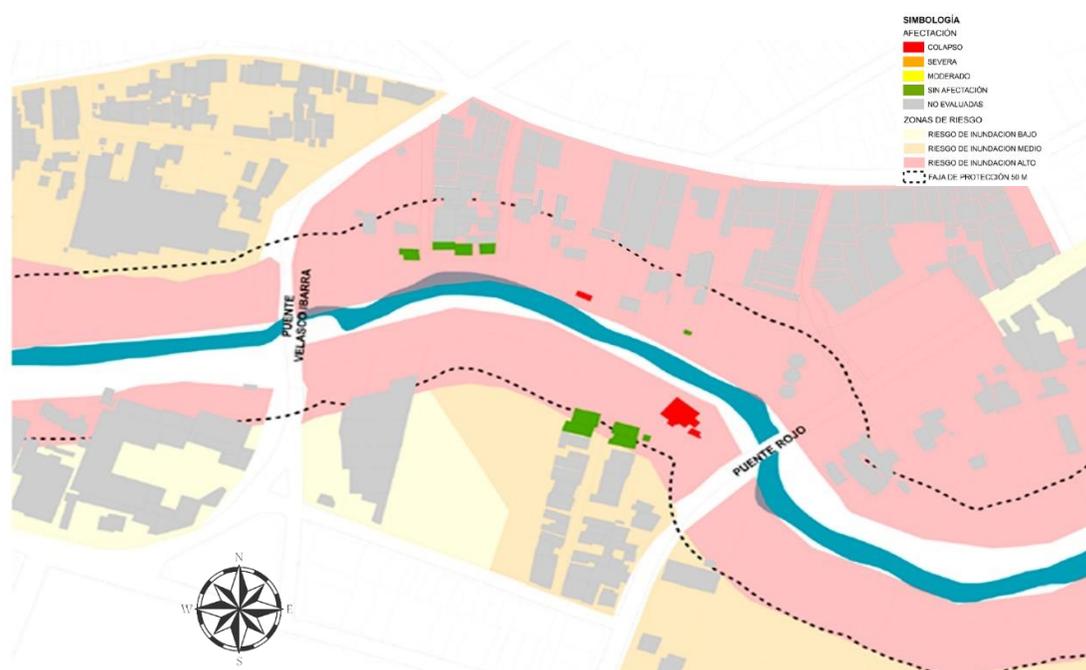
Propuesta de reubicación

Dentro del área de estudio existen viviendas construidas en zonas con alto riesgo de inundación, las cuales necesitan ser reubicadas ya que corren el riesgo de sufrir daños

materiales. Según la ordenanza del GAD municipal de Portoviejo que establece las zonas de protección, no afectación, o restricción del uso del suelo en el corredor del río Portoviejo, en el artículo 4 establece que el territorio comprendido desde los sectores del paso lateral hasta el sector Barranco Pelado exista una distancia aproximada de 50 metros para cada margen del río Portoviejo (GAD, 2016).

Figura 44

Zona de riesgo del río Portoviejo



Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Como se observa en la figura 44, algunas viviendas se encuentran dentro de los 50 m que establece la ordenanza, esto debido al mal uso del ordenamiento territorial por parte de los ciudadanos, que debido a la falta de recursos económicos han optado por construir sus viviendas en zonas de riesgo sin importar su bienestar, provocando la pérdida de vegetación el cual evita que ocurran desbordamientos y crecidas del caudal. Es necesario la reubicación de estas

viviendas en zonas que cumplan con los servicios básicos para otorgar una mejor calidad de vida.

Propuesta de diseño de ciclovía

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas establece que las vías en un solo sentido deben cumplir con una medida mínima de 1,20 m para una circulación cómoda de una persona y para vías de dos sentidos de circulación debe tener como mínimo 2,20 m de ancho, pero para poder aumentar la comodidad y la seguridad de los ciclistas la sección debe ser igual o incluso puede ser mayor a 2,50 m. El espacio resguardado entre la ciclovía y la carretera debe disponer de un bordillo superior a 50mm de alto, es preciso incrementar la sección unos 200 mm para cada lado de la ciclovía (MTO, 2015).

Figura 45

Mapa del diseño de la ciclovía en el área de estudio

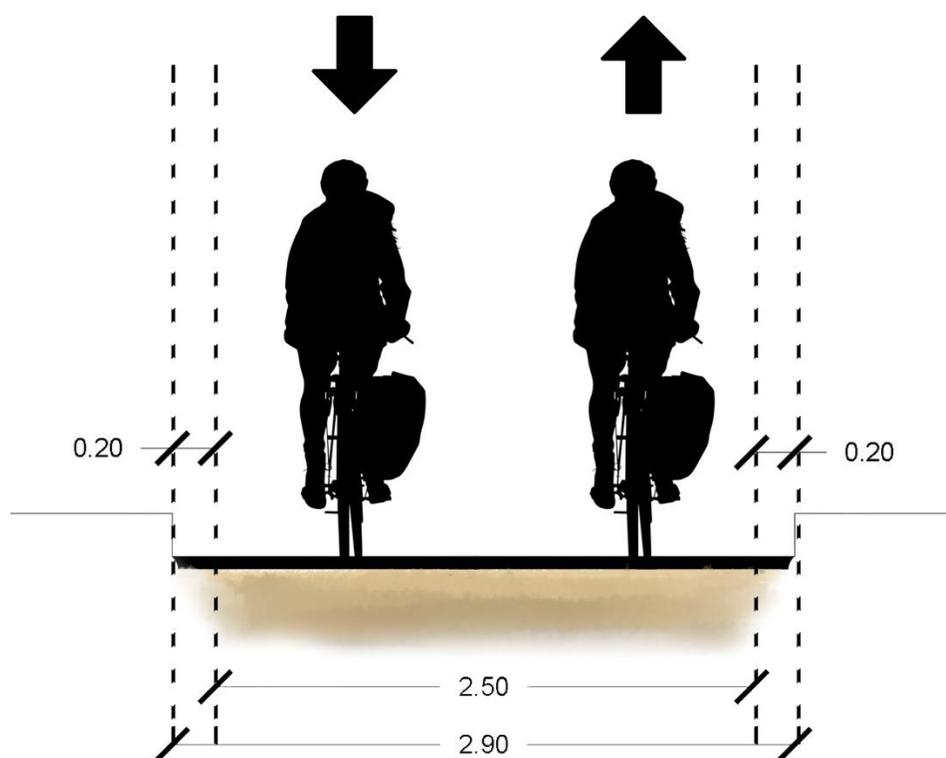


Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

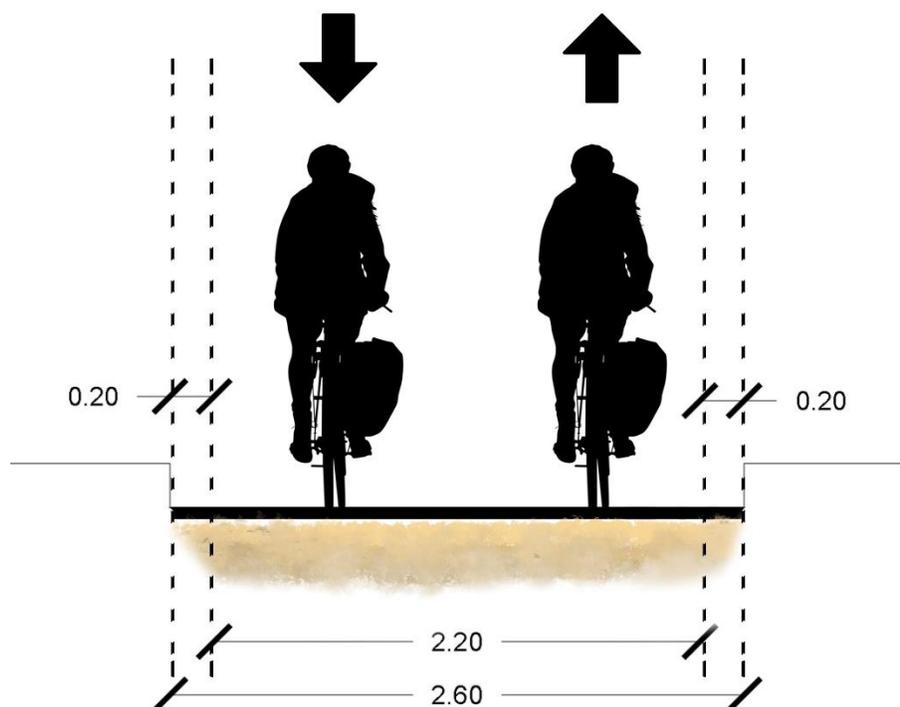
La ciclovía recorre toda el área de estudio, dentro de la zona recuperada junto al río, la ciclovía fue diseñada con curvas de tal modo que esto funcione como un rompe velocidades, evitando así que los ciclistas tengan accidentes. Se utilizó la medida mínima ya que sus calles son de pequeñas dimensiones, lo que impide que la ciclovía sea diseñada con la medida máxima permitida.

Figura 46

Sección de ciclovías medidas máximas



Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Figura 47*Sección de ciclovías medidas mínimas*

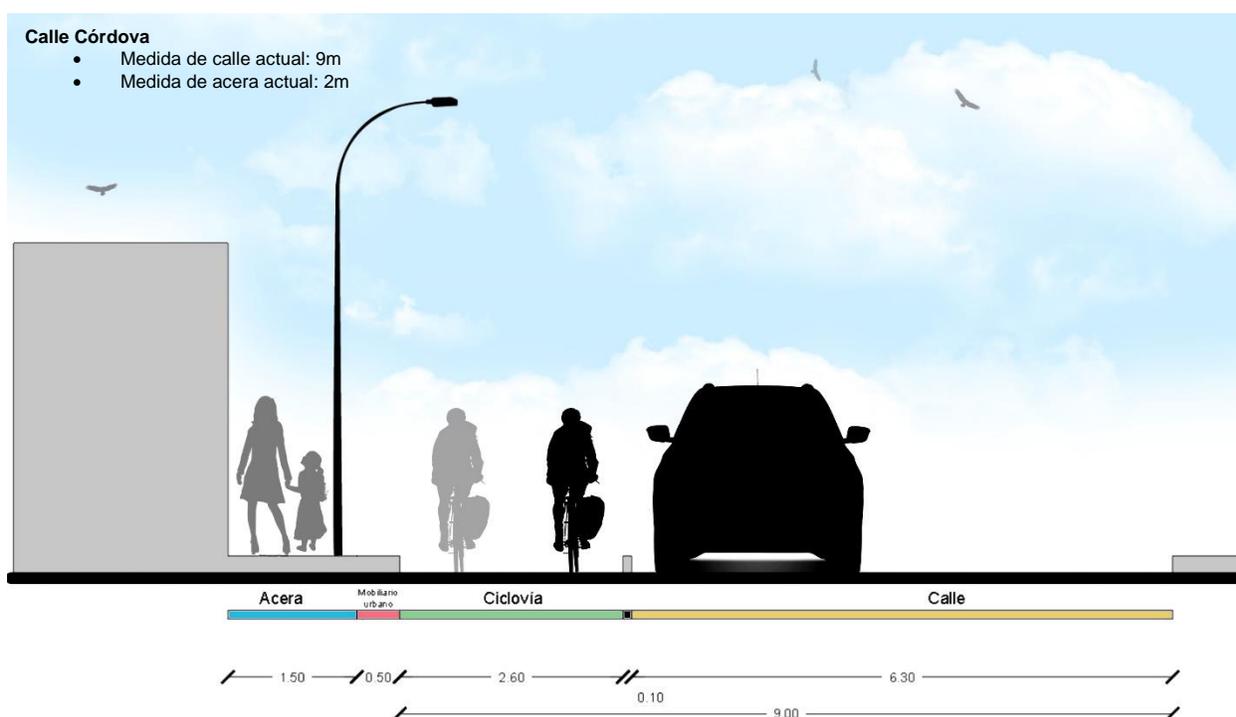
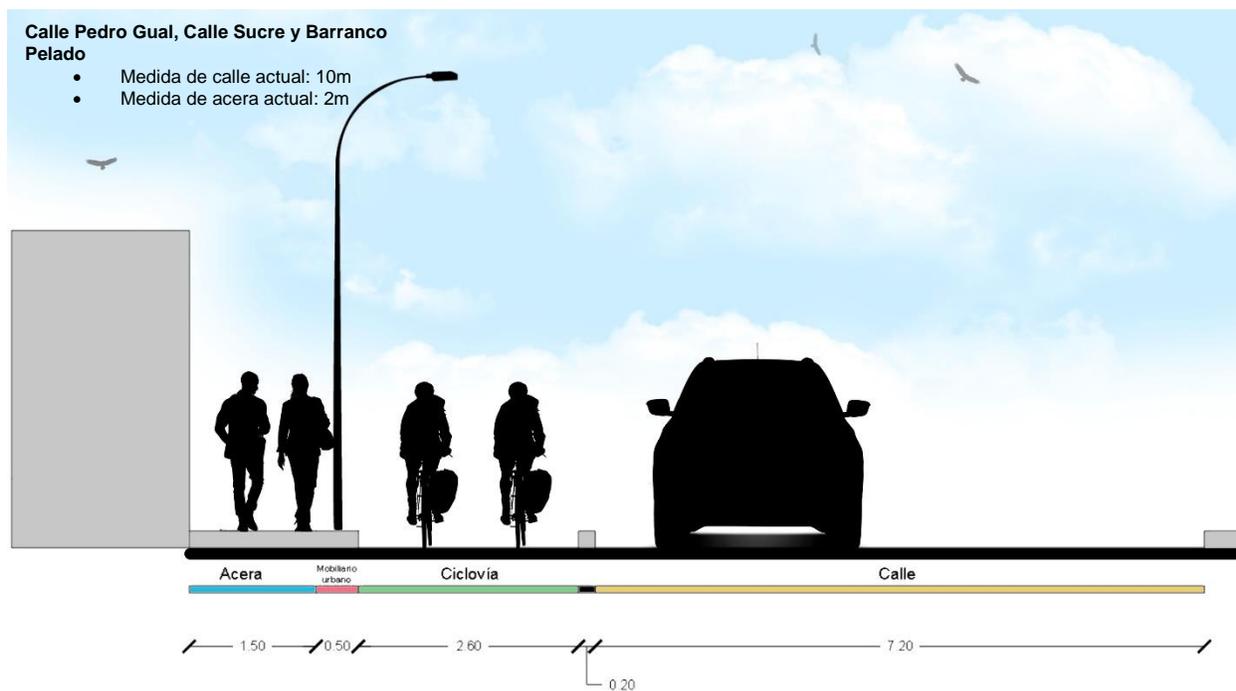
Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

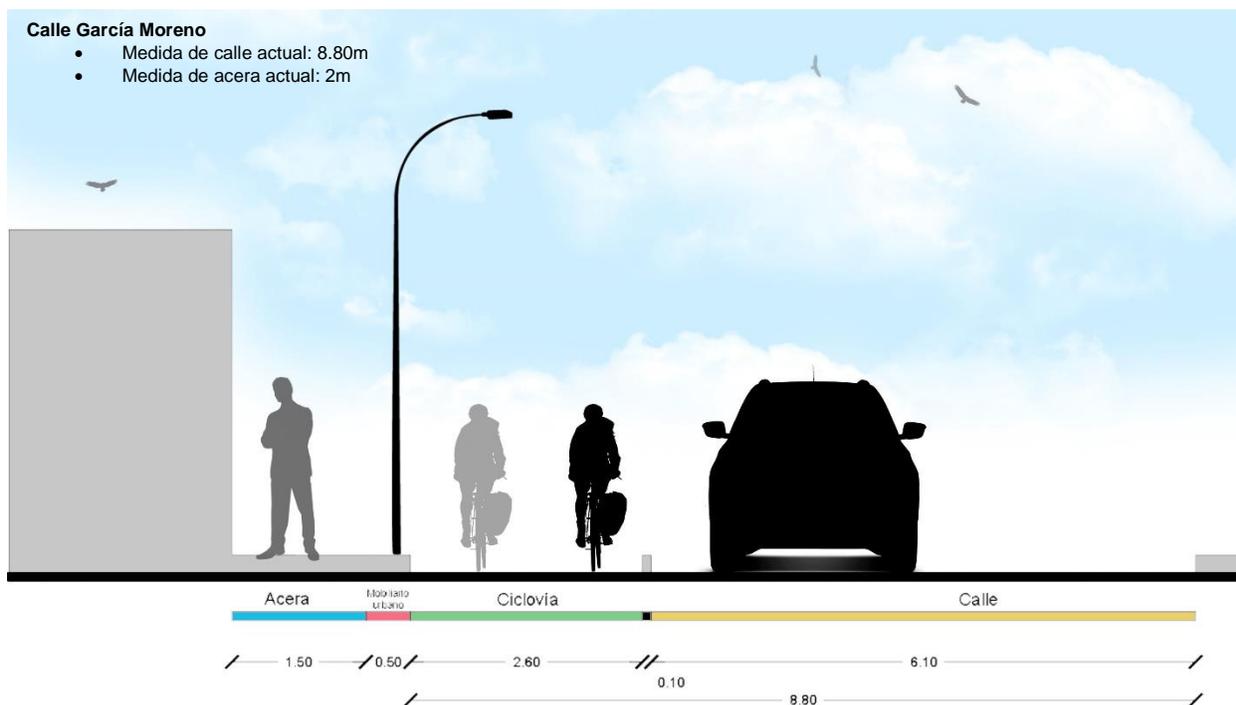
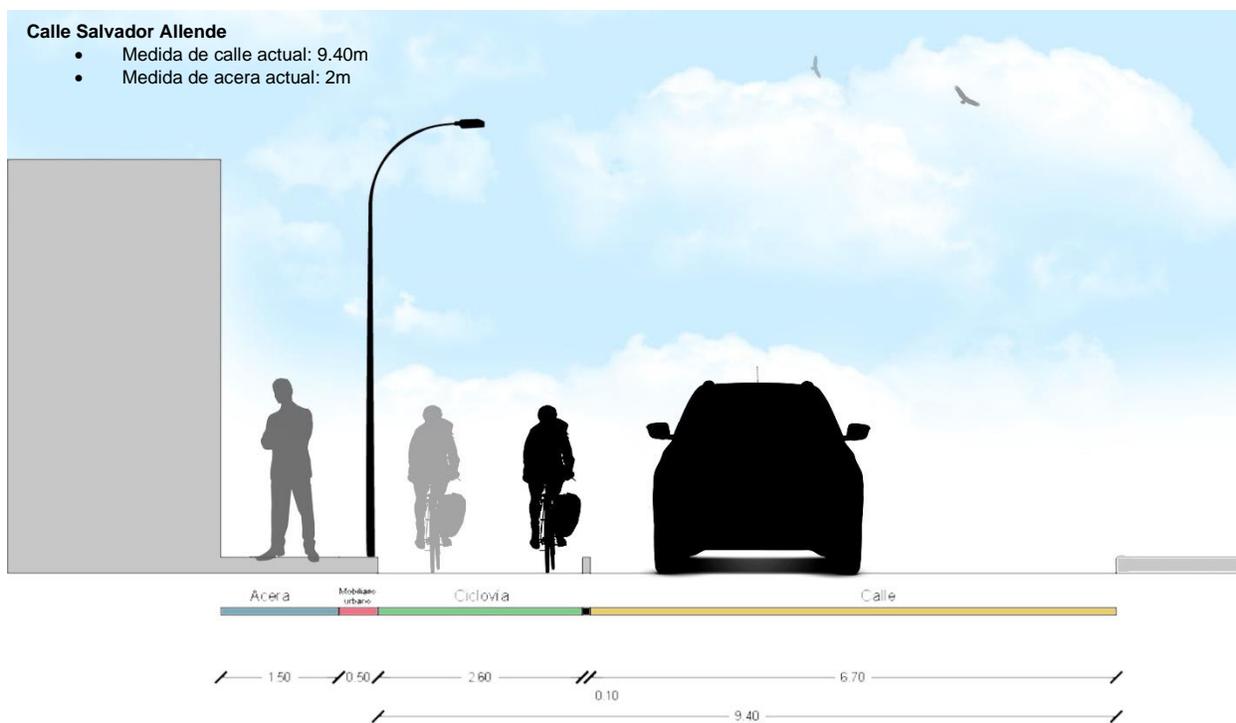
Propuesta de diseño de aceras

El Servicio Ecuatoriano de Normalización señala que la circulación peatonal debe tener un ancho mínimo de 900 mm sin obstáculo para una sola persona, se recomienda 1.200 mm para facilitar el desplazamiento y el usuario no presente ningún problema. Para el caso de circulación simultánea de una silla de ruedas, un coche de bebé o una persona en andador, de una persona a pie, el ancho debe ser de 1.500 mm. Las vías peatonales deben estar libres de obstáculos (por ejemplo: luminarias, mobiliario, rótulos, entre otros) en todo el ancho mínimo (INEN, 2016).

Figura 48

Sección de las aceras con la ciclovía





Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Propuesta de mobiliario urbano

Se propone la implementación de mobiliario urbano ya que forman una parte importante en el espacio público, lugares donde los usuarios puedan disfrutar de actividades como: sentarse a interactuar con las demás personas, jugar en espacios más abiertos, practicar deportes, pasear de noche en una zona segura e iluminada. Se propone el siguiente mobiliario: bancas, luminarias, botes de basura, señalética, juegos de esparcimiento, etc.

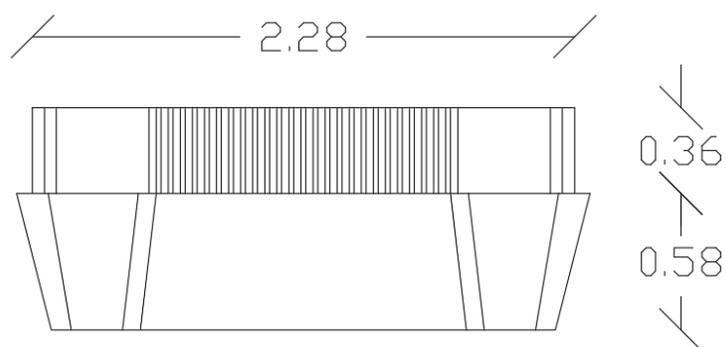
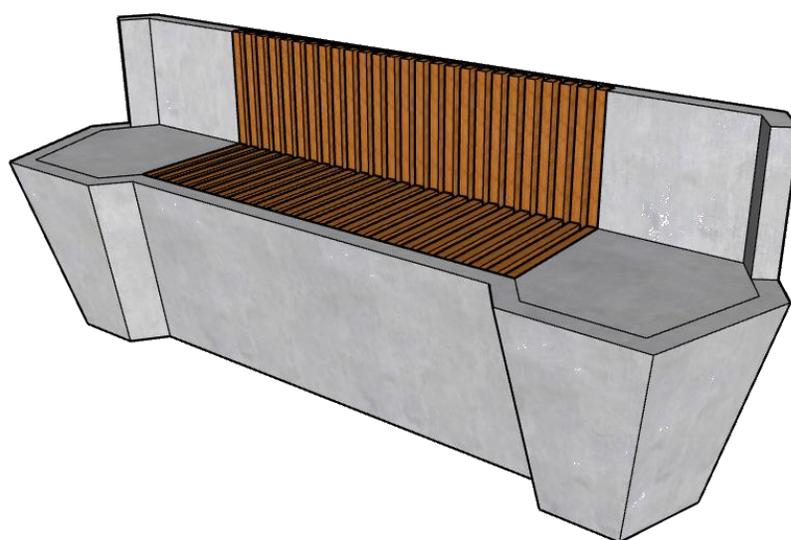
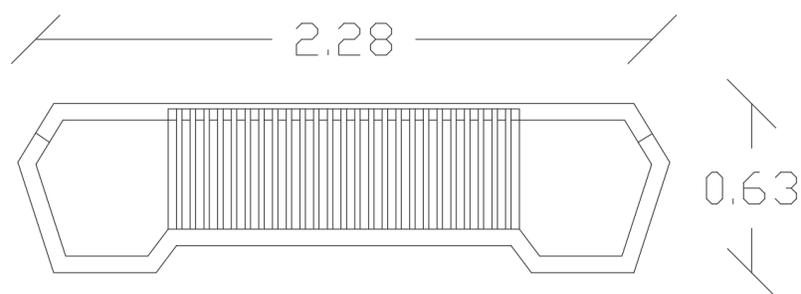
Figura 49

Puntos de implementación de bancas



Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Por medio de la implementación de bancas que son puntos de encuentro, se pretende crear lugares de descanso y mejorar la actividad lectora de los ciudadanos. Cada una de ellas fue colocada en puntos estratégicos donde cumplan su misión.

Figura 50*Tipología de bancas de madera y hormigón***Elevación banca****Planta arquitectónica banca**

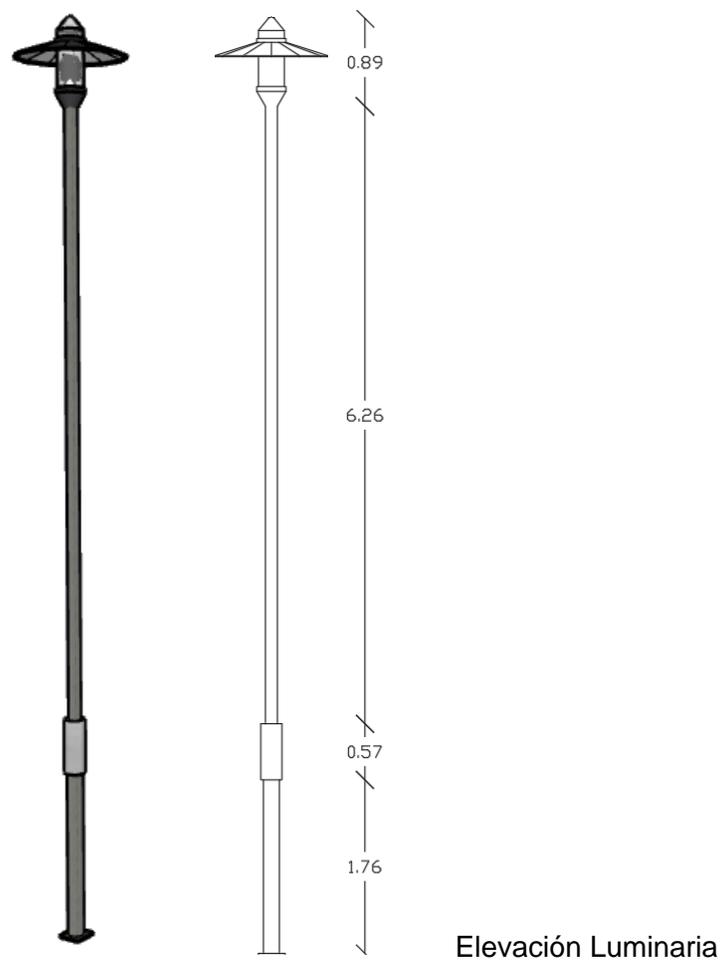
Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Se creó un diseño de banca con materiales de hormigón pulido en la base y madera en el respaldar y en el asiento, materiales que dan la sensación de comodidad y frescura.

Figura 51*Puntos de implantación de luminaria*

Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Las luminarias fueron ubicadas en puntos estratégicos donde se desarrollan actividades de recreación, también repotencia las aceras y calles para que exista mayor seguridad a la hora de realizar una caminata nocturna. Se propone una nueva tipología de luminaria (ver figura 52) en la zona cercana al río Portoviejo, ya que en la actualidad en esta área no existe luminaria alguna. En las aceras ya se encuentran luminarias con brazo, estas se ubicarán de mejor manera que no interfiera con el flujo peatonal.

Figura 52*Tipología de luminaria normal*

Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

El diseño de la luminaria está hecho en base de metal y una bombilla led que irradia luz blanca, la columna es de forma cilíndrica y se reduce en la parte superior dando una mejor esbeltez.

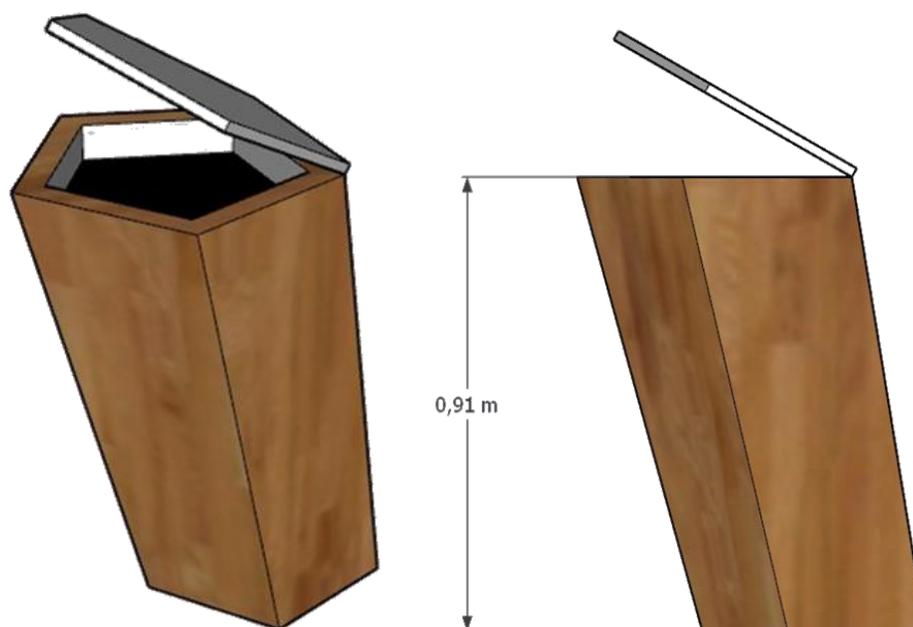
Figura 53

Puntos de implantación de botes de basura



Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Se implementarán botes de basura que ayuden a conservar el medio ambiente y que los residuos no terminen esparcidos por las calles o aceras. Los botes de basura estarán ubicados en zonas donde exista más concentración de personas como los parques, plazas y cerca de las bancas. Fueron diseñadas de manera que los usuarios mantengan limpio y ordenada la zona donde habitan.

Figura 54*Propuesta de botes de basura*

Nota: Elaborada por autores del análisis de caso (2022).

Los botes de basura fueron diseñados con materiales de hormigón cepillado y detalles de madera, continuando con la mi materialidad aplicada en los mobiliarios tipo banca.

Índice Verde Urbano

Una vez recuperado el corredor natural se logra apreciar un incremento de 0.24 m² del verde urbano dentro del polígono de estudio gracias a la franja de protección de 50m que se implementó en el diseño urbano respetando las ordenanzas municipales e implementando en la misma, áreas de recreación, circulación peatonal y una ciclovía que conecta con el extremo este con la calle salvador allende y al noroeste con la calle Córdova; dando, así como resultado la recuperación del medio natural.

Referencias Bibliográficas

- Arismendi González, I. T. (2018). *Análisis del flujo peatonal mediante un diagrama fundamental Macroscópico*. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. <https://bit.ly/3pDOv3E>
- Biondi, S., & Philibert, E. (2007). *Cuaderno de Arquitectura y Nuevo Urbanismo. Redes: Una aproximación al fenómeno urbano*. file:///C:/Users/Backup/Downloads/DocsTec_11417.pdf
- Borja, J. (2012). *Espacio Público y Derecho a la Ciudad*. Debates en trabajo Social y Política Social. <https://bit.ly/3AgpnX4>
- Caballero, A., López, G., Perea, A., Reyes, U., Santiago, L., Ríos, P., Lara, A., González, A., García, V., Hernández, M., Solís, D., & De la Pez, C. (2019). *Importancia de la Actividad Física*. <https://bit.ly/3dlfaiQ>
- Cardona, A. (2018). *La importancia de los espacios verdes en las ciudades*. Ecología Verde. <https://bit.ly/3Aik4F8>
- Carrillo Ramírez, J. E. (2021). *El dron método de levantamiento topográfico más eficaz para el municipio de Villanueva departamento del Casanare Colombia*. [Artículo de investigación, Facultad de Ingeniería, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Institucional – Universidad Militar Nueva Granada. <https://bit.ly/3P5QEj7>
- Carrión, F. (2008). *Espacio público: punto de partida para la alteridad*. FLACSO ANDES. <https://bit.ly/39XNyPx>
- CASIOPEA, (2014). *wiki.ead.pucv.cl*. <https://wiki.ead.pucv.cl/Casiopea>
- Chiara Galván, Manuel. (2020). *Movilidad Urbana no Motorizada y su Incidencia en el Desarrollo Sostenible* [Tesis doctoral, Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible,

- Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://bit.ly/3RZDCWX>
- Cruz Guerrero, J. L. (2017). *Evolución de la trama urbana en la ciudad de La Libertar, Santa Elena*. [Trabajo de grado, Universidad Laica “Eloy Alfaro”]. Repositorio Institucional – Universidad Laica “Eloy Alfaro”. <https://bit.ly/3yn3dRo>
- El Diario. (2013). *Creciente del río sorprendió a Portoviejo en medio de la noche*. Eldiario.ec. <https://bit.ly/3P2SSQo>
- García, S. (2014). *Clima y Microclima*. Prezi. <https://bit.ly/3dU28sD>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Portoviejo. (2016). Ordenanza que establece las zonas de protección, no afectación o restricción del uso del suelo en el corredor del río Portoviejo. <http://online.portoviejo.gob.ec:9090/ordenanzas/>
- González, E. (2021). *Paisaje urbano: ¿Qué es y cuáles son las principales características?* Escuela Superior de Diseño de Barcelona. <https://bit.ly/3CrXE79>
- González, Gustavo & Asociados. (2016-2017). *Diagnóstico Portoviejo*. Gobierno Autónomo Descentralizado de Portoviejo.
- Hermida, A., Hermida, C., Cabrera, N., & Calle, C. (2015). La densidad urbana como variable de análisis de la ciudad. El caso de Cuenca, Ecuador. *EURE (Santiago)*, vol.41, n.124, pp.25-44. <https://bit.ly/3Reillj>
- INEC. (2012). Presentación del Índice Verde Urbano. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. <https://bit.ly/3PE7tBX>
- Ley Orgánica de Transparencia y Acceso Información Pública [LOTAIP]. (2018). Reglamento Ley Sistema Infraestructura Vial Del Transporte Terrestre. <https://bit.ly/3CoiZ17>

- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2015). Plan estratégico nacional de ciclovías. <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/12/Presentacion-senializacion-ciclovia.pdf>
- Mullo Pilamunga, N. G. (2018). *Estrategia en la Implementación de una de Red de Equipamientos Urbanos como Instrumentos para la Transformación de la Ciudad: Guaranda – Bolívar*. [Trabajo de grado de maestría, Carrera de Arquitectura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional – Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://bit.ly/3nJ4wo0>
- Pérez, E. (2000). Bitácora Urbano-Territorial. *Paisaje Urbano en Nuestras Ciudades*, 4(1), 33-37. <file:///C:/Users/Backup/Downloads/Dialnet-PaisajeUrbanoEnNuestrasCiudades-4008330.pdf>
- Pulla Morocho, E. A., & Rodríguez Ortega, B.H. (2021). Análisis del Índice Verde Urbano y crecimiento de la ciudad de Machala en los periodos 2000-2018. *Revista Científica Agroecosistemas*, 9(2), 47-52. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/468/445>
- Quálitás. (2020). *¿Sabes que es la Pirámide de la Movilidad?*. Conducta Vial Quálitás. <https://conductavialqualitas.net/articulo51.php>
- Ribeiro Guevara, S. (2021). *Diferentes tipos de mapas*. Yubrain. <https://bit.ly/3c0j3JD>
- Rivera Sánchez, Carlos. (2022). *Agenda de Movilidad Urbana No Motorizada en la Ecozona de Toluca, Estado de México, 2015-2021* [Trabajo de grado de maestría, Facultad de Planeación Urbana y Regional, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional – Universidad Autónoma del Estado de México. <https://bit.ly/3aPWB5t>
- Rojas, C. (2021). *Ficha de Observación*. milformatos.com. <https://bit.ly/3Aw8ibQ>
- Rus Arias, E. (2020). *Investigación de campo*. Economipedia. <https://bit.ly/3RASDwF>

- Rus Arias, E. (2020). *Investigación documental*. Economipedia. <https://bit.ly/3RASNUN>
- Servicio Ecuatoriano de Normalización. (2016). Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Vías de circulación peatonal. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/NTE-INEN-2243-VIAS-DE-CIRCULACION-PEATONAL.pdf>
- Suárez, A. (29 de mayo del 2021). Tasa de flujo e intervalo promedio – Flujo vehicular [Video]. YouTube. <https://bit.ly/3TrVKth>
- UDEM. (2019). *Conoce la pirámide de la movilidad y su importancia*. Universidad de Monterrey. <https://bit.ly/3aiQUww>
- Velarde Herz, F. (2017). *El espacio público en la Ciudad Popular. Formas de producción y apropiación de los espacios públicos en la Ciudadela Mariscal Cáceres* [Trabajo de grado de maestría, Facultad de Ciencias Sociales, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – Ecuador]. Repositorio Institucional - Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales del Ecuador. <https://bit.ly/3HZMx5P>