



USGP

UNIVERSIDAD
SAN GREGORIO
DE PORTOVIEJO

Análisis del borde natural urbano del sector comprendido entre el puente Velasco Ibarra y el puente San José (Rojo) de la ciudad de Portoviejo.

José García Vera, Karoline Morán Alvarado

Análisis de Caso previo a la obtención del título de Arquitectos

Arq. MSc. Ana G. Lavalle

Septiembre, 2023

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL ANÁLISIS DE CASO

En mi calidad de Tutor/a del Análisis de Caso titulado: Análisis del borde natural urbano del sector comprendido entre el puente Velasco Ibarra y el puente San José (Rojo) de la ciudad de Portoviejo realizado por los estudiantes José Jorge García Vera y Karoline Dayana Morán Alvarado, 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.



Arq. Ana G. Lavelle Villacís, Mtr.

Tutor del Análisis de Caso

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 José Jorge García Vera y Karoline Dayana Morán Alvarado, 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. Juan G. García García

Presidente del tribunal

Arq. MSc. Darío A. Mendoza García

Miembro del tribunal

Arq. MSc. Jhon Mendoza Cantos

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 Arquitectas de la República del Ecuador.

José Jorge García Vera

Karoline Dayana Morán Alvarado

DEDICATORIA JOSÉ JORGE GARCÍA VERA

Dedico este último trabajo de carrera a mis amados padres cuyo amor, apoyo y sacrificios han sido mi fuente de inspiración y éxito. Esta tesis es el reflejo de su dedicación a mi crecimiento y desarrollo. No puedo estar más orgulloso de tener unos padres como ustedes, los amo.

José Jorge García Vera

AGRADECIMIENTO JOSÉ JORGE GARCÍA VERA

En primer lugar, a Dios, por brindarme la vida y la oportunidad de crecer y aprender en este mundo.

A mi amada familia, por su inquebrantable amor, apoyo y aliento a lo largo de esta travesía. Cada sacrificio y palabra de aliento ha sido mi motor para perseverar y alcanzar mis metas.

A mis queridos padrinos, quienes generosamente me brindaron un hogar y un refugio durante todo este tiempo. Su hospitalidad y cariño han sido un regalo invaluable que nunca podré compensar lo suficiente.

A Karito, quien ha sido más que una colega en este proyecto; ha sido la amistad con la que siempre soñé. Gracias por brindarme tu amistad todo este tiempo, por escucharme en lo más mínimo y por la paciencia que me has tenido. No puedo estar más agradecido por compartir este logro contigo a mi lado.

A mis amigos de la universidad, por ser mis compañeros en esta emocionante travesía académica. Los recuerdos y momentos compartidos serán tesoros que guardaré por siempre en mi corazón.

A los profesores de la universidad, quienes con sus conocimientos y enseñanzas han dejado una huella imborrable en mi formación. Cada lección y desafío que me presentaron me ha permitido crecer tanto intelectual como personalmente.

José Jorge García Vera

DEDICATORIA

Este trabajo final se lo dedico a mi familia, mi pilar de vida, mis acompañantes en el día a día; a mi perrito Milo, que en paz descanse, por haber sido mi acompañante de tantas amanecidas a lo largo de casi toda la carrera.

En especial a mi querida madre cuya dedicación y amor ha sido la base de mi vida la que nunca ha permitido que yo me rinda y quede a mitad de camino; a su pareja, mi segundo papá, por apoyarme siempre de todas las maneras habidas y por haber.

Este logro es tanto de ustedes como mío, por ser la luz que ilumina mis días.

Karoline Dayana Morán Alvarado

AGRADECIMIENTO KAROLINE DAYANA MORÁN ALVARADO

Agradezco a Dios por cada día de mi vida, por permitirme estar aquí culminando mi carrera.

A mi padre Marco Morán, por sus sabios consejos brindados; a mi madre Mery Alvarado, por ser mi orgullo más grande; a mi segundo papá, Manuel Romero, por estar siempre presente a pesar de la distancia; a mi hermana Mery, por ser mi ejemplo a seguir; a mi hermana Thalía por su incondicionalidad a cualquier hora del día.

A mis cuatro sobrinos, por cada risa en medio del caos, por ser el motor de mis días con tan solo verles su carita llena de energía.

A mi compañero de tesis, de cariño mi Jorchi, por ser parte de incontables momentos de mi vida, por ser mi equipo en todos los proyectos a lo largo de mi carrera universitaria, y, sobre todo, por haberme enseñado el significado de tu valiosa amistad incondicional que, más que un amigo, te considero mi hermano.

A nuestra tutora de tesis por acompañarnos en la elaboración de la misma, y demás profesores que formaron parte de mi formación académica universitaria.

Y demás compañeros de clase que se convirtieron en buenos amigos para mí que nunca olvidaré.

Karoline Dayana Morán Alvarado

RESUMEN

El deterioro del borde natural urbano es notable en zonas donde la producción comercial es activa por los procesos que se viven día a día, es por esto que nuestro propósito de estudio fue analizar las periferias del río del sector entre el Puente Velasco Ibarra y el Puente San José, mediante fichas de observación, matrices de Conesa y cartografía brindada por el PDOT, con la finalidad de plantear estrategias sostenibles que ayuden con la conservación del mismo.

Esta contaminación afecta al ecosistema de los ríos y como resultado tenemos una mala imagen de la ciudad junto con las pérdidas de los hábitats y especies de flora y fauna; en donde es nula la intervención de las autoridades y moradores del lugar en el cuidado y buen estado del mismo.

Se aplicó la investigación de campo para analizar profundamente los indicadores ambientales que estaban siendo mayormente afectados en el borde, para luego evaluarlos; cuyos resultados indicaron que el agua, el uso de territorio y el saneamiento del lugar se encuentran en estado crítico, por lo que es importante una urgente intervención en busca de certificar un borde natural urbano digno para la ciudad y sus habitantes.

Palabras clave: Borde natural, Espacio Público, Rehabilitación, Imagen Urbana

ABSTRACT

The deterioration of the natural urban edge is noticeable in areas where commercial production is active due to the processes that are lived day by day, this is why our purpose of study was to analyze the river peripheries of the sector between the Velasco Ibarra Bridge and the San Jose Bridge, through observation cards, Conesa matrices and cartography provided by the PDOT, in order to propose sustainable strategies that help with the conservation of the same.

This contamination affects the ecosystem of the rivers and as a result we have a bad image of the city together with the loss of habitats and species of flora and fauna; where there is no intervention of the authorities and inhabitants of the place in the care and good condition of the same.

The field research was applied to deeply analyze the environmental indicators that were being mostly affected in the edge, to then evaluate them; whose results indicated that the Water, Land Use and Site Sanitation are in a critical state, so it is important an urgent intervention in search of certifying a natural urban edge worthy for the city and its habitants.

Key words: Natural border, Public Space, Rehabilitation, Urban Image.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
JUSTIFICACIÓN.....	19
OBJETIVOS:.....	20
Objetivo general:	20
Objetivos específicos:.....	20
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	21
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	21
Borde natural urbano.....	21
Rehabilitación en arquitectura	21
Rehabilitación urbana.....	22
Rehabilitación ambiental	22
Rehabilitación de ríos.....	23
El borde natural y el espacio público	23
El río, elemento esencial de la imagen urbana	24
Contaminación en ríos.....	24
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	25
MARCO LEGAL.....	26
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	30
MARCO METODOLÓGICO	30
Nivel de Investigación	30

Diseño de la Investigación	31
Investigación Bibliográfica: Exploración y documentación	31
Investigación de Campo: Recolección de datos y observación in situ	32
Investigación Explicativa: Procesamiento de datos y análisis de resultados.....	42
CAPITULO IV.....	43
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
Etapa 1:.....	43
Etapa 2:.....	48
Análisis de la matriz Conesa, impactos negativos y positivos más significativos en el medio físico, biológico, socio-económico y riesgo.....	48
Análisis de mapas temáticos	59
Etapa 3:.....	65
Matriz de Conesa	65
Análisis de mapas temáticos	65
DISCUSIÓN	65
CAPITULO V.....	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
Conclusiones.....	66
Recomendaciones.....	67
CAPITULO VI.....	68
PROPUESTA.....	68
Antecedentes	68

Objetivo de propuesta	68
Lineamientos	69
BIBLIOGRAFÍA	73

TABLA DE FIGURAS

Figura 1	Ubicación de zona de estudio, sector comprendido entre el puente Velasco Ibarra y el puente San José (Portoviejo).....	16
Figura 2	Delimitación de la pieza urbana a analizar, sector comprendido entre las calles Pedro Gual, Córdova, Salvador Allende, Miguel H. Alcívar, Fausto Vélez (Portoviejo)....	17
Figura 3	Vista hacia el río desde el puente San José.....	17
Figura 4	Vista hacia el río desde el puente Velasco Ibarra.....	18
Figura 5	Vista hacia el puente San José desde la calle Humberto Vélez	18
Figura 6	Organigrama de la Metodología	30
Figura 7	Formato de ficha de observación del análisis de caso	33
Figura 8	Formato de entrevista	36
Figura 9	Impacto ambiental según la naturaleza y la importancia	37
Figura 10	Matriz de cálculo de importancia de los impactos	39
Figura 11	Cálculo de la importancia	39
Figura 12	Clasificación de la significancia e importancia del impacto ambiental	40
Figura 13	Matriz Conesa (señalando su apartado de evaluación).....	41
Figura 14	Matriz Conesa (señalando su apartado de valoración de impacto) ...	42
Figura 15	Resultado de la ficha de observación.....	43
Figura 16	Análisis de la matriz Conesa	48
Figura 17	Evidencia de sedimentación en el agua	49
Figura 18	Evidencia de turbiedad en el agua	50

Figura 19	Evidencia de contaminación hacia el río	51
Figura 20	Evidencia de contaminación en el paisaje circundante.....	52
Figura 21	Evidencia de residuos sólidos en el agua.....	53
Figura 22	Evidencia de quema de basura	54
Figura 23	Evidencia de conflicto entre barrios.....	55
Figura 24	Evidencia de cultivos en los bordes del río.....	56
Figura 25	Evidencia de deslizamiento en bordes del río	58
Figura 26	Mapa de llenos y vacíos.....	59
Figura 27	Mapa de abastecimientos de equipamientos	60
Figura 28	Mapa de riesgos	61
Figura 29	Mapa de uso de suelo.....	62
Figura 30	Mapa de evolución del río	63
Figura 31	Mapa de índice verde.....	64
Figura 32	Propuesta de sendero.....	69
Figura 33	Entrada del sendero, desde el puente Velasco Ibarra	71
Figura 34	Implementación de mobiliario urbano dentro del sendero (asientos, alumbrado, botes de basura, bebederos de agua, señalización).....	71
Figura 35	Mitad del recorrido del sendero con vista al río Portoviejo.....	72
Figura 36	Sendero sin barreras arquitectónicas que permiten la movilidad inclusiva.....	72

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace varias décadas, el urbanismo, la ordenación del territorio y la protección del paisaje se enfrentan a un reto común: la integración del paisaje en el entorno urbano y rural. La planificación urbana diseña técnicas e instrumentos que desarrollan actuaciones para unificar ambos espacios, bien sean en el borde de las ciudades o en las edificaciones del espacio urbano y rural. (García, 2012)

En América Latina, por ejemplo, El Borde Occidental de Bogotá está desarticulado con las dinámicas urbanas presentes entre la Ciudad-Región, generando procesos urbanos que no se encuentran ligados a una planeación objetiva de la ciudad y una carencia en la consolidación del valor estratégico del Borde Occidental para Bogotá y así mismo para la Región. (Suárez, 2015)

Otro claro ejemplo es Ecuador, como lo menciona Rhodes en 2001, la transformación del paisaje en el país es producto de la explotación de los recursos naturales y de la expansión urbana pasando de paisajes rurales a urbanos, lo cual ha generado diferentes aspectos físicos sobre el paisaje como la degradación de la cubierta vegetal y el desgaste del suelo.

La investigación presenta el análisis del borde natural urbano para la conservación paisajística, en atención a las consecuencias del crecimiento de la población y problemas socioambientales derivadas de los procesos de transformación y deterioro del paisaje natural de la población de Portoviejo. Este fenómeno es el resultado de los cambios de uso del suelo y de las formas de ocupación del territorio, sin el reconocimiento de las características naturales, sociales y culturales ya que todo paisaje tiene fundamentos históricos que deben ser valorados.

El sector comprendido entre el Puente Velasco Ibarra y el puente San José (Rojo) es una zona de producción comercial que cuenta con grandes extensiones de área verde. La misma

Figura 2

Delimitación de la pieza urbana a analizar, sector comprendido entre las calles Pedro Gual, Córdova, Salvador Allende, Miguel H. Alcívar, Fausto Vélez (Portoviejo)



Nota: Mapa extraído de Google Earth, editado por los autores (2023)

Figura 3

Vista hacia el río desde el puente San José



Nota: Tomada por los autores (2023)

Figura 4

Vista hacia el río desde el puente Velasco Ibarra



Nota: Tomada por los autores (2023)

Figura 5

Vista hacia el puente San José desde la calle Humberto Vélez



Nota: Tomada por los autores (2023)

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo una investigación sostenible equilibrado basado en los aspectos sociales, económicos y ambientales de quienes intervienen y operan en el territorio; por lo tanto, teniendo en cuenta los aspectos económicos relacionados con las diversas actividades realizadas por los portovejenses, se trató de unir a los principales actores del escenario mencionado, los pobladores y los territorios.

Entender el borde urbano es comprender el espacio desde una perspectiva multidimensional y multiescalar; es reconocer la naturaleza en un contexto de desborde y mutación constante; es comprender las formas de producción en los procesos de urbanización en la periferia, y las condiciones de asentamiento y patrones de ocupación que demandan de manera urgente modelos que estructuren el lugar y organicen el espacio. (Castillo, 2019)

Es evidente que los residentes necesitan nuevos espacios interactivos para responder a las diferentes actividades sociales y culturales, costumbres y tradiciones de personas de diferentes edades. El espacio urbano es como el eje de la ciudad, porque la ciudad debe funcionar correctamente sin romper con su entorno natural.

La regeneración urbana es un sistema complejo en el que interactúan aspectos fundamentales como son: el paisaje urbano, los aspectos sociales, los aspectos económicos y ambientales; las que permiten una comprensión más completa del tema.

El objetivo de este estudio es promover el fácil acceso a diferentes espacios; ayudando a mejorar la imagen de la ciudad, incrementando la actividad económica y combatiendo problemas sociales como la delincuencia a través de vías más accesibles e iluminadas. Otro factor importante es utilizar la geografía natural del río como eje en el diseño, integrando el río Portoviejo a la imagen de la ciudad, agregando valor y ayudando a crear más áreas verdes, protegiendo los recursos hídricos y cuidado del medio ambiente.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

- Analizar el estado actual del borde natural, del sector comprendido entre los Puentes Velazco Ibarra y San José, mediante una investigación de campo para diagnosticar el impacto urbano ambiental generado en el sector.

Objetivos específicos:

- Identificar las características urbano-ambientales que ayuden con la valoración del sector comprendido entre los puentes mencionados.
- Establecer las problemáticas del tramo en estudio con la finalidad de precisar los criterios de rehabilitación del borde natural.
- Determinar el nivel de impacto urbano-ambiental del borde natural del sector de estudio.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Borde natural urbano

Como categoría territorial, se han definido como espacios de diferencia, de encuentro, de neutralidad, de conflicto, de movilidad, de coexistencia e, incluso, como espacios en donde la diversidad de elementos y su interacción permite la emergencia de condiciones propias y diferenciables; que ofrece una discusión en torno a los asentamientos humanos sobre las periferias y, a la vez, se constituye en un espacio de actuación para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes. (Villamizar & Talavera, 2018)

El borde urbano como franja de transición entre realidades socioespaciales disímiles tiene una particular condición en cuanto a la oferta medioambiental sobre la cual se soportan sus habitantes, al ejercer presión sobre sus recursos, bienes y servicios, en ese proceso de transformación de lo rural a lo urbano, en el caso del borde periurbano; o en el proceso de depauperación, reurbanización y gentrificación propio de algunos bordes interurbanos. (Castiblanco & Castillo, 2019)

Los ríos estructuran el paisaje, y forman parte del conjunto de referencias físicas de las urbes. Lynch señala que toda ciudad está conformada por 5 elementos tangibles, donde los torrentes de agua y las vías destacan por su función de senda y borde. Siendo de esta forma, las fuentes hídricas son componentes naturales que posibilitan la regeneración de tejidos urbanos aportando a la sustentabilidad de las ciudades. (Arce S. , 2018)

Rehabilitación en arquitectura

El verbo que origina este concepto, indica la habilitación en una nueva oportunidad o la restitución de algo a su estado anterior o antiguo, esto según el Diccionario de la lengua española de la Real Academia Española. (Fuentes, 2021)

La rehabilitación es un proceso cuyo objetivo primordial es mejorar las condiciones de vida de los habitantes mediante las mejoras del medio construido, estos proyectos se desarrollan, primordialmente, en situaciones de áreas urbanas o edificaciones cuyos modelos espaciales y funcionales se encuentran obsoletos en relación a los modelos contemporáneos de desarrollo social. (Torres, 2014)

Rehabilitación urbana

(Moya & Díez, 2013, pág. 118) definen la rehabilitación urbana como un “proceso que busca la mejora de los aspectos físicos y espaciales de un área urbana considerada como degradada, manteniendo en gran medida su carácter y estructura tras la intervención, incluso habiendo sufrido una notable transformación”.

Una rehabilitación debe buscar que un área sufra un proceso de recuperación desde su estado degradado hasta una nueva situación mejorada, lo que puede involucrar procesos de reurbanización y revitalización económica, pero pudiendo mantener las que sean sus características distintivas, de modo que, tras la actuación, el carácter de la zona rehabilitada no se haya visto excesivamente alterado. (Juaristi & Aguado, 2015)

Rehabilitación ambiental

Conceptualmente, (Urbino, 2016), dice que la rehabilitación ambiental “es el proceso por el cual se garantiza el restablecimiento eficaz y eficiente de todos los componentes del medio ambiente en un espacio destruido o devastado por causas naturales o antrópicas y que permite la obtención de un sistema ambientalmente autosostenible”.

La rehabilitación ambiental tiene por objeto reducir la exposición a la radiación procedente de suelos contaminados, instalaciones de almacenamiento de desechos u otras infraestructuras y aguas subterráneas o superficiales contaminadas, así como volver a conseguir un uso público seguro de las tierras y los recursos hídricos afectados. (IAEA)

Rehabilitación de ríos

La rehabilitación de ríos enfatiza la mejora de un ecosistema al recuperar ciertos elementos biofísicos de gran importancia para los medios urbanos, tales como la preservación de bienes y servicios ambientales, así como la incorporación armónica del río al paisaje de la ciudad, la cual busca reparar las funciones ecológicas de los cursos de agua, creando sistemas verdes que mejoren las expectativas urbanas. (Hernández, 2017)

La restauración de ríos y llanuras de inundación puede contribuir a mejorar el régimen hidrológico y hacer frente a estos efectos del cambio climático. Además, los humedales fluviales pueden ayudar a mantener el funcionamiento de los ecosistemas de estuarios y delta y crear características naturales de la tierra que actúan como amortiguadores de tormentas, protegiendo así a las personas y propiedades de los daños por inundaciones, también relacionados con el aumento del nivel del mar y las mareas de tormenta. (ADAPT, 2022)

El borde natural y el espacio público

“Recuperar los ríos y sus zonas aledañas aporta importantes beneficios sociales. Promueve la cohesión de las comunidades, las cuales cuentan con nuevos espacios públicos de calidad para el encuentro”. A los espacios públicos se les da cada vez más importancia en el diseño urbano, el objetivo es recuperar la ciudad para el peatón y fomentar espacios de vida. Actualmente, hay muchos ejemplos en el Mundo que han entendido el potencial social del agua en el espacio público y lo han llevado a cabo con bellos e inteligentes diseños para reconectar los ríos u otras masas de agua con sus habitantes. (Santafé, 2021)

El agua conforma, junto con el artefacto urbano, una forma indisoluble que estructura las dinámicas urbanas y sociales; de esta manera, el agua ha estado íntimamente relacionada con el desarrollo de la civilización desde las perspectivas física, biológica, social y cultural, el agua y la configuración de los paisajes del agua por intervención humana constituyen los cimientos de nuestras culturas. (Duran, 2011)

El río, elemento esencial de la imagen urbana

Los edificios, las personas y las actividades que tienen lugar en la ciudad crean un escenario que crea diferentes percepciones en los ciudadanos. Cada pieza es históricamente construida y producto de la identidad de sus habitantes. El paisaje urbano está formado por un conjunto de elementos característicos que hacen único un lugar (Loro, 2014).

Los ríos y quebradas son una parte importante de las ciudades y su presencia les da un carácter único. En otras palabras, son parte integral de cualquier ciudad, por lo que su longevidad depende de una gestión adecuada. En este sentido, se debe mantener la continuidad natural de las fuentes de agua y evitar la apertura de cauces. Medidas eficaces para asegurar la sostenibilidad del paisaje y el equilibrio ambiental del paisaje urbano (Arce S. , 2018).

Las fuentes de agua deben crear espacios de disfrute y recreación que permitan la definición de las prácticas tradicionales de asentamiento humano. Cuando una ciudad es atravesada por un río, sus habitantes perciben imágenes sensoriales que crean una experiencia única en el lugar (González, 2022).

Contaminación en ríos

Uno de los mayores problemas mundiales en la actualidad es la falta de acceso de agua dulce y potable por saneamiento. Si, además, le sumamos el problema de la contaminación del agua, se empeora el panorama. La contaminación se produce por los residuos vertidos, los fertilizantes, pesticidas o químicos que desembocan en las aguas dulces y que acaban por contaminar también el agua salada (Vazquez, 2017).

El tratamiento inadecuado de los desechos industriales, agrícolas y aguas residuales generan una problemática a nivel mundial debido a que el agua que es usada a nivel mundial se ve en peligro por la alta contaminación tóxica de los diversos residuos que se vierten en

estas aguas por el inapropiado tratamiento de aguas residuales las cuales llevan un alto índice de contaminación. El agua contaminada genera un gran impacto ambiental en los ecosistemas acuáticos debido a que terminan desapareciendo, por los diversos factores que producen una apresurada proliferación de algas y a su vez se genera una eutrofización que a la larga genera una contaminación total del agua (Baquerizo, Acuña, & Solis, 2019).

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

(Fernandez, 2020), en su investigación “Reducción de riesgo en la cuenca del Rímac”, describe que la infraestructura basada en la naturaleza, proporciona diversos beneficios para la reducción del riesgo de inundaciones, ya que los ecosistemas pueden actuar como infraestructura natural, mitigando los impactos de los desastres, reduciendo la vulnerabilidad física y fortaleciendo la resiliencia. Una variable importante en la investigación fue conocer las medidas a escala de la cuenca hidrográfica, es decir, desde la parte alta de la cuenta hasta que se llega a la ciudad.

En cambio (Lopez, Lozano, Torre, Rodriguez, & Lopez, 2019) en su investigación “El ciclo hidro-social de los ríos urbanos: Transformaciones al paisaje hídrico en San Luis Potosí, México” se enfocan en la relación naturaleza-sociedad, híbridos caracterizados como unidades de paisaje hidro-social, que permitieron entender las lógicas, usos del espacio y del agua, así como los tipos de agua producidos en dicha relación, llegando a la conclusión de que la recuperación de los ríos urbanos con ejes de equipamiento y recreación, restablecen el vínculo sociedad-recurso natural; generan paisajes hídricos humanos y reducen riesgos por inundación.

(Jamaica, 2021) también hace énfasis en a la sociedad, su investigación “Integración urbano-arquitectónica para la recuperación del río Sábica”, se desarrolla teniendo en cuenta no solo las problemáticas y necesidades de la población actual, sino también adelantándose a las que se puede presentar en el futuro, concluyendo así que, la arquitectura como generador

de impactos positivos, se trata de encontrar el adecuado balance entre las necesidades del individuo, de la comunidad y las mejores oportunidades producto del desarrollo actual y futuro.

(Guerrero, 2018) establece en “Valoración de servicios ambientales del Río Nuevo para definir criterios de infraestructura verde ante el cambio climático en la ciudad de Mexicali”, que integrar el área urbanizada del río a una red de infraestructura verde, consecuentemente brinda características de resiliencia ante efectos del cambio climático, esto debido a que se orientaron hacia los servicios ambientales que veían en la posibilidad de evaluar y valorar por medio de sistemas de información geográfica, además de identificar de acuerdo con los escenarios de cambio climático para la región a diferentes niveles, efectos de urbanización en la ciudad y sobre el río, y por último determinando lineamientos aplicables para el diseño de infraestructura verde en este caso específico.

MARCO LEGAL

Según la (Constitución de la República del Ecuador, 2008), en base a los criterios utilizados para una óptima planificación y ordenamiento territorial, se menciona que:

En su **artículo 23** en el que las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales se ejercerá sin más limitaciones que las que establezca la ley, con sujeción a los principios constitucionales.

De la misma forma en la Sexta Sección Hábitat y vivienda, se dice que **Art. 31.-** Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural.

Referente al Título VII “Régimen del Buen Vivir”, Capítulo segundo de “Biodiversidad y Recursos Naturales”:

Sección quinta: Suelo

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión.

Sección sexta: Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

De acuerdo a los asentamientos, el **artículo 486** del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD, 2010), en relación a los asentamientos humanos de hecho, establece que: Potestad de Partición Administrativa.- Cuando por resolución del órgano de legislación y fiscalización municipal o metropolitano, se requiera regularizar y legalizar asentamientos humanos consolidados de interés social ubicados en su circunscripción territorial en predios que se encuentren proindiviso, la alcaldesa o el alcalde, a través de los órganos administrativos de la municipalidad, de oficio o a petición de parte, estará facultado para ejercer la partición administrativa.

En la Disposición Transitoria Décima Cuarta establece que: En el caso de asentamientos irregulares consolidados existentes hasta la publicación de las reformas del presente Código, el cumplimiento del requisito del porcentaje mínimo de áreas verdes, podrá

disminuirse gradualmente, según su consolidación, a través de los cambios a la ordenanza; en tal caso, previo a la adjudicación, los copropietarios compensarán pecuniariamente, al valor catastral, el faltante de áreas verdes. Excepcionalmente en los casos de asentamientos de hecho y consolidados declarados de interés social, en que no se ha previsto el porcentaje de áreas verdes y comunales establecidas en la ley, serán exoneradas de este porcentaje.

En la sección cuarta referente a las Reglas Especiales Relativas a los Bienes de Uso Público y Afectados al Servicio Público, se menciona en el **Art. 432.-** Obras en riberas de ríos y quebradas.- Excepcionalmente y siempre que sea para uso público, se podrá ejecutar, previo informe favorable de la autoridad ambiental correspondiente y de conformidad al plan general de desarrollo territorial, obras de regeneración, de mejoramiento, recreación y deportivas, en las riberas, zonas de remanso y protección, de los ríos y lechos, esteros, playas de mar, quebradas y sus lechos, lagunas, lagos; sin estrechar su cauce o dificultar el curso de las aguas, o causar daño a las propiedades vecinas.

El numeral 2 del **artículo 4** de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS), define que: Los asentamientos humanos son conglomerados de pobladores que se asientan de modo concentrado o disperso sobre un territorio.

En la LOOTUGS se definen instrumentos de planificación urbanística, con el fin de generar instrumentos de planeamiento y gestión urbanística para los GAD's. Destacando los principios rectores en el capítulo II, los cuales están orientados al ordenamiento territorial y al planeamiento del uso y gestión del suelo, se busca garantizar la sustentabilidad, la equidad territorial y justicia social, la autonomía, la coherencia, la concordancia, el derecho a la ciudad, la función pública del urbanismo y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios, con el único fin de cumplir con estos principios. Además de estipular en la LOOTUGS planes urbanísticos complementarios en la que los GAD`s están en la obligatoriedad de realizarlos, los cuales están dirigidos a detallar, completar y desarrollar de forma específica las

determinaciones del plan de uso y gestión del suelo con el fin de garantizar un mejor ordenamiento en unidades de actuaciones urbanísticas, y es así como se detalla que: “**Art.32.- planes parciales.-** Los planes parciales tienen por objeto la relación urbanística y de gestión de suelo detallada para los polígonos de intervención territorial en suelo”. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2016)).

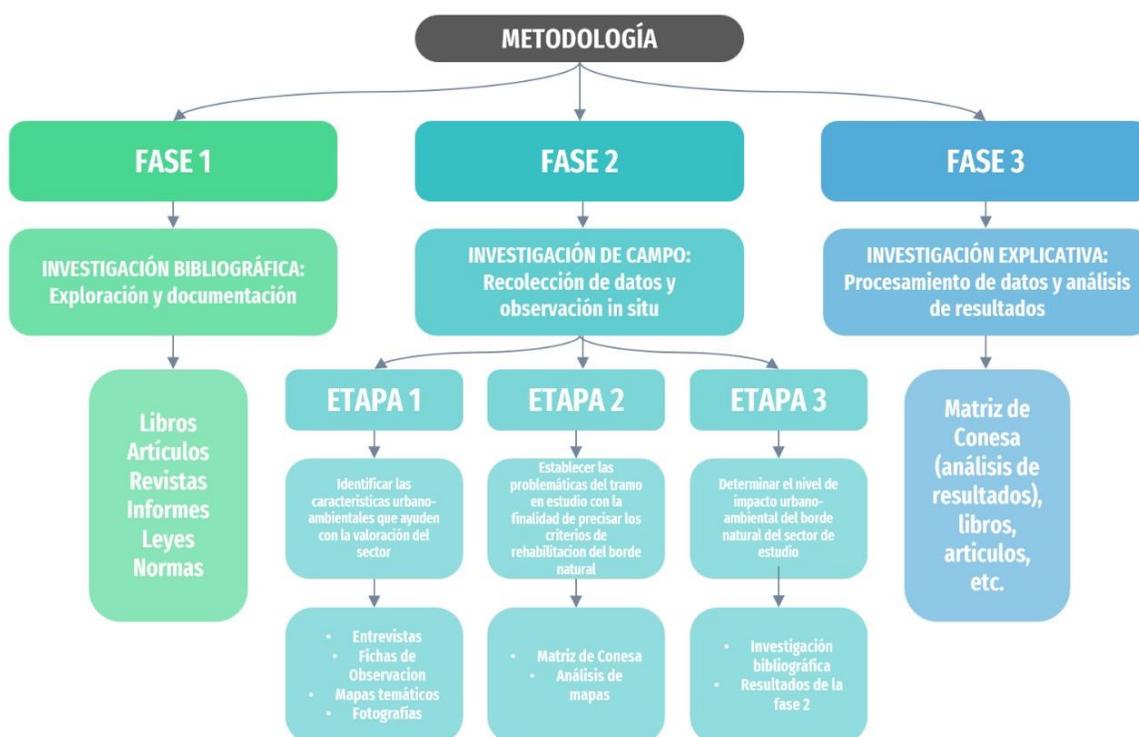
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se enfoca sobre cómo se llevará a cabo este análisis de caso, paso por paso, mediante instrumentos previamente seleccionados para cumplir cada objetivo específico establecido; identificando, estableciendo, evaluando y determinando los impactos que presentan la zona de estudio y, por ende, conseguir los resultados a desear.

Figura 6

Organigrama de la Metodología



Nota: Elaboración propia (2023)

Nivel de Investigación

Cuando hablamos de investigación cualitativa no nos estamos refiriendo a una forma específica de recogida de datos, ni a un determinado tipo de datos, textuales o palabras (no numéricos), sino a determinados enfoques o formas de producción o generación de

conocimientos científicos que a su vez se fundamentan en concepciones epistemológicas más profundas. (Colás, 2020)

Según Anselmo Sánchez (2019), la investigación bajo el enfoque cuantitativo se denomina así porque trata con fenómenos que se pueden medir, esto es, que se les puede asignar un número, a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de los datos recogidos, su propósito más importante radica en la descripción, explicación, predicción y control objetivo de sus causas y la predicción de su ocurrencia a partir del desvelamiento de las mismas, fundamentando sus conclusiones sobre el uso riguroso de la métrica o cuantificación, tanto de la recolección de sus resultados como de su procesamiento, análisis e interpretación, a través del método hipotético-deductivo.

El proceso de implementación del método abarcará tres fases, donde la primera será a nivel cualitativo de investigación bibliográfica sobre las variables que identifican el objeto de investigación, por otro lado, la segunda fase será a nivel cualitativo y cuantitativo, por medio de investigación de campo sobre el objeto a estudiar donde se utilizarán recursos como encuestas, entrevistas, fichas de observación y caminatas para lograr los objetivos predeterminados y, finalmente, en la tercera fase se llegará al nivel cuantitativo, en la cual se realizarán análisis, interpretación de los resultados obtenidos de cada variable para luego presentar las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

Diseño de la Investigación

Investigación Bibliográfica: Exploración y documentación

(Rodríguez, 2013) define la investigación bibliográfica y documental como “*un proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que servirá de fuente teórica, conceptual y/o metodológica para una investigación científica determinada.*”

La información bibliográfica aporta a la mayor parte de este proyecto de investigación para determinar la importancia del mismo y asegurar su entendimiento. La recopilación de información primaria implica datos tomados directamente del borde urbano a estudiar mediante recursos que, por otro lado, se apoyan en la información secundaria recopilada sobre los bordes naturales urbanos, el río como imagen de la ciudad, la recuperación de ríos y la rehabilitación, hallada en fuentes bibliográficas.

En esta primera fase del método de investigación se comienza con la revisión bibliográfica correspondiente al borde natural lo cual abordan temas como sus componentes arquitectónicos, ambientales, culturales, y sobre la rehabilitación del mismo y de cómo está conectado al espacio público, para proyectarlo en guías de lineamientos urbanos-ambientales.

Investigación de Campo: Recolección de datos y observación in situ

(Arteaga, 2022) nos dice que la investigación de campo tiene como objetivo comprender, analizar e interactuar cualitativamente con los individuos en sus entornos nativos y recopilar datos. Al decir que están en el «campo», los científicos sociales suelen referirse al mundo real donde se estudian las actividades y los sucesos de la vida cotidiana de las personas. Algunos investigadores también llaman a este método de recogida de datos observación participante o etnografía.

En esta segunda fase se lleva a cabo las visitas de campo para la recolección de datos del lugar, para ello se usan matrices de evaluación que proporcionan valiosa información sobre el comportamiento del sitio.

Se realiza la visita a la pieza urbana y, mediante la observación, se identifican y se toman en cuenta los elementos que conforman el Río Portoviejo, sector comprendido entre el puente Velasco Ibarra y el puente San José, para así seleccionar los criterios a evaluar.

Etapa 1:

Identificar las características urbano-ambientales que ayuden con la valoración del sector.

Esta primera etapa consiste en realizar una investigación del sector de estudio para identificar las características del entorno urbano y ambiental que puedan afectar el borde natural del río. Los instrumentos de investigación utilizados en esta etapa son fotografías, entrevistas, fichas de observación.

Figura 7

Formato de ficha de observación del análisis de caso



Universidad San Gregorio de Portoviejo

Formato de Ficha de Observación

Análisis de caso

La presente información permitirá identificar los factores ambientales para perfilar el Diagnóstico Ambiental. Las preguntas de este formato de recolección de información en campo están referidas al entorno en el cual se ubicará el proyecto, y serán llenadas por el Proyectista.

Fecha: Junio del 2023

Nombre de los proyectistas: Jorge García y Karoline Morán

Ubicación geográfica:

Provincia..... Ciudad.....

Calles.....

MEDIO FÍSICO abiótico

1.- AIRE

¿Existe contaminación del aire?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Partículas (polvo)						
Mal olor						
Gases						
Ruidos						
Otros (especificar)						

¿Existen fuertes vientos?

SI	NO	SIEMPRE (especifique)	A VECES (especifique)	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja

2.- CLIMA

¿Llueve?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD		
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja

¿Se registran tormentas eléctricas?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD		
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja

¿El clima predominante durante el año es normalmente?

Muy Frio	Frio	Templado	Cálido	Muy cálido	Seco	Húmedo	Muy húmedo

3.- SUELO, GEOLOGIA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿Existen procesos de erosión?					
¿Existe salinidad?					
¿Existe mal drenaje de suelos?					
¿Se sospecha de la existencia de contaminación de suelos por agroquímicos, químicos, bacterias u otros? (especificar)					

4.- AGUA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿El agua es salina?					
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?					
¿Existen problemas de sequía o escasez de agua?					
¿La disponibilidad de agua ha disminuido en los últimos años?					
¿Existen zonas con problemas de inundación?					
¿Frecuentemente cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto?					

Contaminación del agua

	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿Existe evidencia de contaminación de aguas superficiales?						
¿Los cursos o cuerpos de agua presentan turbiedad?						
¿Existe evidencia de contaminación del agua subterránea?						

Activar Windo
Ve a Configuración

5.- PAISAJE, BOSQUES

	SI	NO	ESPECIFICAR	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿El paisaje circundante ha tenido cambios en su naturaleza, se ha deteriorado la calidad del paisaje?						
¿Existen bosques naturales o protegidos?						
¿Estos bosques se encuentran intervenidos o deteriorados?						

¿Existe algún atractivo natural de uso turístico (laguna, catarata, etc.)?			
SI	NO	ESPECIFICAR	

6.- MEDIO ACUATICO (canales, rios, lagunas, lagos)

¿Existen evidencias de contaminación por?						
CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Microorganismos, (bacterias y otros)						
Detergentes						
Metales pesados						
Residuos sólidos (domésticos y otros)						
Agroquímicos						

¿La laguna o lago tiene presencia de gran cantidad de algas u otro tipo de vegetación acuática? (¿existen procesos de eutrofización?)

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿El caudal del canal, río o manantial es permanente durante todo el año?

DETALLES U OBSERVACIONES				
SI				
NO				
Es estacional				

¿Existen peces y otras especies de fauna acuática (ranas, renacuajos, etc.)?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	

¿Existe riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.)

SI	NO	INTENSIDAD			ESPECIFICAR
		Alta	Media	Baja	

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1.- USOS DEL TERRITORIO

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen campos de cultivo?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Se cría ganado (vacas, ovejas, camélidos sudamericanos, cabras)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

2.- CULTURAL

¿Existen lugares arqueológicos?

SI	NO	INTENSIDAD			ESTADO
		Alta	Media	Baja	

¿Se pesca para consumo o para comercialización?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

MEDIO BIOTICO

1.- FLORA

¿Existen especies amenazadas o en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS MAS IMPORTANTES
		Alta	Media	Baja	

¿Existe vegetación natural?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen plantas (no cultivadas) de importancia económica en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	

2.- FAUNA

¿Existen hábitat de fauna nativa?

SI	NO	INTENSIDAD			DESCRIBIR EL ESTADO
		Alta	Media	Baja	

¿Existen especies en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen especies (silvestres) de importancia económica?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	

Activar Windo
Ve a Configuración

¿Tienen uso turístico?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

3.- SANEAMIENTO

¿La basura se arroja a los ríos, canales o acequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
¿Se cuenta con relleno sanitario?			
¿Se cuenta con alcantarillado?			
¿Las aguas residuales son tratadas?			
¿Se consume agua potable?			
¿Existen planes de vigilancia o control de la calidad del agua?			
¿Se usan letrinas?			
¿El agua residual se reusa para la agricultura o piscicultura?			

4.- POBLACIÓN

¿Existe migración hacia la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existe emigración de la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen problemas sociales?

	SI	NO	COMENTARIOS	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Terrorismo						
Choque cultural						

Transculturización (colonización)

5.- SALUD POBLACIONAL

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la zona?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Intestinales (diarreas, parásitos)						
Respiratorias (resfrío, pulmonía, bronquitis, asma)						
Otras (Especificar)						

¿Epidemias que se han presentado?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Cólera						
Malaria						
Uta						
Tuberculosis						
Otras (especifique)						

ANÁLISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

¿Existe un historial de desastres naturales en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Es probable que exista una situación de desastre natural durante la vida útil del proyecto?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen antecedentes de asentamientos diferenciales (hundimientos)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existe riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.)

SI	NO	INTENSIDAD			ESPECIFICAR
		Alta	Media	Baja	

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1.- USOS DEL TERRITORIO

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen campos de cultivo?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Se cría ganado (vacas, ovejas, camélidos sudamericanos, cabras)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

2.- CULTURAL

¿Existen lugares arqueológicos?

SI	NO	INTENSIDAD			ESTADO
		Alta	Media	Baja	

¿Existen antecedentes de deslizamientos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
					El terremoto del 16A provocó deslizamiento

¿Existen antecedentes de derrumbes?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen antecedentes de huacos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿La zona fue afectada por el fenómeno El Niño?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿La zona fue afectada por heladas o friajes?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿La zona fue afectada por sequías?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿La zona fue afectada por inundaciones?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿La zona fue afectada por sismos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Se han presentado incendios forestales?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

Activar Windc
Ve a Configuración

¿Tienen uso turístico?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

3.- SANEAMIENTO

¿La basura se arroja a los ríos, canales o acequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
¿Se cuenta con relleno sanitario?			
¿Se cuenta con alcantarillado?			
¿Las aguas residuales son tratadas?			
¿Se consume agua potable?			
¿Existen planes de vigilancia o control de la calidad del agua?			
¿Se usan letrinas?			
¿El agua residual se reusa para la agricultura o piscicultura?			

4.- POBLACIÓN

¿Existe migración hacia la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existe emigración de la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	

¿Existen problemas sociales?

	SI	NO	COMENTARIOS	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Terrorismo						
Choque cultural						

Activar Windc
Ve a Configuración

Nota: Elaboración de Ayrton Pardo Echegaray (2009) con modificaciones propias

(2023)

Figura 8

Formato de entrevista



Universidad San Gregorio de Portoviejo

Formato de Entrevista

Análisis de caso

*ANÁLISIS DEL BORDE NATURAL URBANO DEL SECTOR COMPRENDIDO ENTRE EL PUENTE
VELASCO IBARRA Y EL PUENTE SAN JOSÉ (ROJO) DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO.*

Entrevistado/a:

Responsables: José Jorge García Vera, Karoline Dayana Morán Alvarado

1. ¿Cuánto tiempo tiene viviendo en la zona?
2. En base a su tiempo en el barrio, ¿Cómo fue el proceso de conformación y poblamiento del sector?
3. ¿Cuáles considera usted que en la actualidad son los problemas sociales que afectan al barrio?
4. ¿Conoce de algún desastre natural que se haya presentado en la zona?
5. Según lo que ha percibido, ¿Qué enfermedades son las más usuales entre los vecinos de la zona?
6. De acuerdo a su tiempo aquí, ¿Qué desechos sólidos u orgánicos son arrojados al río Portoviejo?
7. ¿Existe alguna estrategia barrial para evitar contaminar el río?

Nota: Elaboración propia (2023)

Etapa 2:

Establecer las problemáticas del tramo en estudio con la finalidad de precisar los criterios de rehabilitación del borde natural.

Una vez que se han identificado los componentes del entorno, en la segunda etapa se evalúa las condiciones del borde natural del río. Análisis de los mapas temáticos y la matriz de evaluación serían los instrumentos utilizados en esta etapa.

Matriz de Conesa

La matriz Conesa analiza y evalúa de forma cualitativa el impacto ambiental que podría ser causado a través de medidas como el grado o la intensidad, así como la alteración que se produzca, caracterizando el efecto que esta podría tener en el medio ambiente de la zona en estudio, además, puede medir extensión, plazo de manifestación, efecto, reversibilidad, persistencia, sinergia, recuperabilidad, periodicidad y acumulación (Conesa, 2010).

La figura 9 especifica el impacto ambiental según la naturaleza y la importancia, además detalla los criterios de evaluación del daño.

Figura 9

Impacto ambiental según la naturaleza y la importancia

IMPACTO AMBIENTAL	NATURALEZA	Positivo + Negativo -	
		Grado de incidencia	Intensidad
	IMPORTANCIA (Grado de manifestación cualitativa)	Caracterización	Extensión Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad

Nota: Conesa Fernández - Vitora, V., Conesa Ripoll, V., Conesa Ripoll, L. A., & Estevan Bolea, M. T. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vitoria, Vicente (4a. ed.). Madrid: Mundi-Prensa.

En figura 10 se detallan los criterios que son tomados en cuenta en la matriz. Según Conesa et al. (2010), son: La Naturaleza (N), indica el efecto que pudiera causar en el factor ambiental, este puede clasificarse en beneficioso o perjudicial, o positivo o negativo según el impacto que ocasione. La Intensidad del impacto (IN), mide la magnitud del cambio a nivel cualitativo de un factor ambiental causado por una acción, indicando el grado de incidencia de la actividad. Extensión (EX), muestra la fracción del área que podría ser impactada o su extensión, para calcularlo se debe realizar una relación entre el área de impacto y el área del proyecto. Momento (MO), indica el tiempo que transcurre entre la primera aparición de la acción y el inicio del efecto sobre el factor ambiental. Persistencia (PE), indica el tiempo de que tardará en recuperarse o en desaparecer el daño ocasionado, este daño puede ser recuperado a través de medidas correctivas o por medios naturales. Reversibilidad (RV), indica la posibilidad en que el factor o área afectada pudiera regresar a su estado natural de forma original, de manera natural, una vez que ya no tenga ningún efecto que ocasione daño. Efecto (EF), se asocia a la relación causa-efecto, es decir, es la consecuencia en un factor ambiental a raíz de actividades realizadas en la realización de un proyecto. Periodicidad (PR), la magnitud puede ser continua, periódica o irregular y se expresa como la forma como puede manifestarse un efecto. Acumulación (AC), se asocia a la acumulación progresiva del impacto de forma reiterada o continua. Sinergia (SI), es la combinación de dos o más efectos que causan acciones de forma individual o de forma simultánea provocando acciones ya sea de manera independiente o en forma grupal, pudiendo ser también simultaneas. Recuperabilidad (MC), se asocia a la posibilidad de reconstrucción parcial total del área o factor afectado ya sea por medios naturales o artificiales.

Figura 10

Matriz de cálculo de importancia de los impactos

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítico	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Nota: Conesa Fernández - Vitora, V., Conesa Ripoll, V., Conesa Ripoll, L. A., & Estevan Bolea, M. T. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vitoria, Vicente (4a. ed.). Madrid: Mundi-Prensa.

Para el cálculo de la importancia se empleó una ecuación de la cual se obtuvo un valor que indica la magnitud de importancia según un impacto positivo y/o negativo.

Figura 11

Cálculo de la importancia

IMPORTANCIA = +/- (3 x Intensidad + 2 x Extensión + Momento + Persistencia + Reversibilidad + Efecto + Periodicidad + Acumulación + Sinergia + Recuperabilidad)

La figura 12 muestra la significancia del impacto según sean irrelevantes, moderado, severo o crítico y los rangos establecidos para la importancia del impacto.

Figura 12

Clasificación de la significancia e importancia del impacto ambiental

IMPACTO		
Significancia del impacto	Código de colores	Importancia del impacto
Irrelevante y/o leve		Inferiores a 25
Moderado		Entre 25 y 50
Severo		Entre 50 y 75
Crítico		Superiores a 75

Nota: Conesa Fernández - Vitoria, V., Conesa Ripoll, V., Conesa Ripoll, L. A., & Estevan Bolea, M. T. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental: Conesa Fernández - Vitoria, Vicente (4a. ed.). Madrid: Mundi-Prensa.

En cuanto a los impactos los valores menores a 25 son considerados como leves o irrelevantes, valores entre 25 y 50 se consideran moderados, entre 75 y 50 son considerados severos y como críticos los mayores a 75 (Conesa, 2010).

Figura 13

Matriz Conesa (señalando su apartado de evaluación)

CARRERA ARQUITECTURA USGP	MATRIZ CONESA																																
	IDENTIFICACIÓN										NATURALEZA DEL IMPACTO		EVALUACIÓN																				
	COMPONENTE AFECTADO												CRITERIOS		VALORACIÓN DEL IMPACTO																		
	SISTEMA AMBIENTAL										* .		SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO																				
AIRE	CLIMA	SUELO, GEOLOGÍA	AGUA	PAISAJES, BOSQUES	MEDIO ACUÁTICO	FAUNA	USO DE TERRITORIO	SANEAMIENTO	POBLACIÓN	SAUD	RIESGO AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL		Intensidad (IN)	Extensión (E)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periódicidad (PR)	Recuperabilidad (RC)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO								
MEDIO FÍSICO-ABIÓTICO																																	
MEDIO BIÓTICO																																	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO																																	
RIESGO AMBIENTAL																																	

Nota: Elaboración de Evelyn López Mamani (2021) con modificaciones propias (2023)

Etapas 3:

Determinar el nivel de impacto urbano-ambiental del borde natural de estudio.

Finalmente, se deben combinar los resultados obtenidos en las etapas anteriores para determinar el nivel de impacto urbano-ambiental que el borde natural del río tiene en el sector de estudio. Es importante considerar la interacción entre las características del entorno y las del borde natural al tomar esta decisión. Tomando en cuenta la valoración que le hemos dado, por

rangos, de 1 a 25 calificándolos como “Irrelevante”, de 26 a 50 como “Moderado”, de 51 a 75 como “Crítico”.

Figura 14

Matriz Conesa (señalando su apartado de valoración de impacto)

CARRERA DE ARQUITECTURA USGP																							MATRIZ CONESA									
SISTEMA AMBIENTAL	IDENTIFICACIÓN												NATURALEZA DEL IMPACTO	EVALUACIÓN																		
	COMPONENTE AFECTADO													FACTOR AMBIENTAL	CRITERIOS								VALORACIÓN DEL IMPACTO									
	AIRE	CIIMA	SUELO/ GEOLOGÍA	AGUA	PASALES, BOSQUES	MEDIO ACUÁTICO	FLORA	FAUNA	USO DE TERRITORIO	SANEAMIENTO	POBLACIÓN	SAUD			RIESGO AMBIENTAL	Intensidad (IN)	Extensión (E)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periódicidad (PR)	Importancia del Impacto	Significancia del Impacto						
MEDIO FÍSICO-ABIÓTICO																																
MEDIO BIÓTICO																																
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO																																
RIESGO AMBIENTAL																																

Nota: Elaboración de Evelyn López Mamani (2021), con modificaciones propias (2023)

Investigación Explicativa: Procesamiento de datos y análisis de resultados

(Mejía, 2020) indica que la investigación explicativa es un tipo de investigación cuya finalidad es hallar las razones o motivos por los cuales ocurren los hechos del fenómeno estudiado, observando las causas y los efectos que existen, e identificando las circunstancias.

Culminando con la tercera fase, se realizan los análisis de los resultados obtenidos en las etapas anteriores, calificando de forma cuantitativa la caracterización de cada criterio mencionado en las matrices, para luego describir los resultados de manera cualitativa.

CAPITULO IV.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapas 1:

Resultados de la ficha de observación

Figura 15

Resultado de la ficha de observación



Universidad San Gregorio de Portoviejo

Formato de Ficha de Observación

Análisis de caso

La presente información permitirá identificar los factores ambientales para perfilar el Diagnóstico Ambiental. Las preguntas de este formato de recolección de información en campo están referidas al entorno en el cual se ubicará el proyecto, y serán llenadas por el Proyectista.

Fecha: miércoles 28 de junio del 2023

Nombre de los proyectistas: Jorge García y Karoline Morán

Ubicación geográfica:

Sector: Puente Velasco Ibarra y Puente San José
Provincia: Manabí Ciudad: Portoviejo

MEDIO FÍSICO abiótico

1.- AIRE

¿Existe contaminación del aire?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Partículas (polvo)		X				
Mal olor	X		Basura		X	
Gases		X				
Ruidos	X		Carros, buses, camiones	X		
Otros (especificar)	X		Humo, quema de basura		X	

¿Existen fuertes vientos?

SI	NO	SIEMPRE (especifique)	A VECES (especifique)	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
X		Por temporadas del año, en verano encontramos fuertes vientos			X	

2.- CLIMA

¿Llueve?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD			
		E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja	
X		X	X	X											X		

¿Se registran tormentas eléctricas?

SI	NO	Durante los meses de:												INTENSIDAD		
		E	F	M	A	M	J	Jl	A	S	O	N	D	Alta	Media	Baja
X				X	X									X		

¿El clima predominante durante el año es normalmente?

Muy frío	Frío	Templado	Cálido	Muy cálido	Seco	Húmedo	Muy húmedo
			X			X	

3.- SUELO, GEOLOGIA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿Existen procesos de erosión?		X			
¿Existe salinidad?		X			
¿Existe mal drenaje de suelos?		X			
¿Se sospecha de la existencia de contaminación de suelos por agroquímicos, químicos, bacterias u otros? (especificar)	X			X	

4.- AGUA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿El agua es salina?		X			
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?	X		X		
¿Existen problemas de sequía o escasez de agua?	X			X	
¿La disponibilidad de agua ha disminuido en los últimos años?	X			X	
¿Existen zonas con problemas de inundación?	X		X		
¿Frecuentemente cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto?	X			X	

Contaminación del agua

	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿Existe evidencia de contaminación de aguas superficiales?	X		Asentamientos humanos, construcción de obras		X	
¿Los cursos o cuerpos de agua presentan turbiedad?	X		Contaminación en general	X		
¿Existe evidencia de contaminación del agua subterránea?	X		Aguas residuales, químicos, etc	X		

5.- PAISAJE, BOSQUES

	SI	NO	ESPECIFICAR	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿El paisaje circundante ha tenido cambios en su naturaleza, se ha deteriorado la calidad del paisaje?	X		Terremoto, deslizamientos, monte, incendios, basura	X		
¿Existen bosques naturales o protegidos?		X				

¿Estos bosques se encuentran intervenidos o deteriorados?			X				
-----------------------------------------------------------	--	--	---	--	--	--	--

¿Existe algún atractivo natural de uso turístico (laguna, catarata, etc.)?		ESPECIFICAR					
SI	NO						
	X						

6.- MEDIO ACUATICO (canales, ríos, lagunas, lagos)

¿Existen evidencias de contaminación por?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Microorganismos, (bacterias y otros)	X		Microorganismo Patógenos	X		
Detergentes		X				
Metales pesados		X				
Residuos sólidos (domésticos y otros)	X		Basura	X		
Agroquímicos		X				

¿La laguna o lago tiene presencia de gran cantidad de algas u otro tipo de vegetación acuática? (¿existen procesos de eutrofización?)

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿El caudal del canal, río o manantial es permanente durante todo el año?

DETALLES U OBSERVACIONES					
SI					
NO	X				En época de invierno se presenta un gran caudal que hace que sus aguas salgan de manera fácil de su cauce y provoque inundaciones
Es estacional					

¿Existen peces y otras especies de fauna acuática (ranas, renacuajos, etc.)?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
X			X		Sapos, ranas, caracoles, peces, iguanas, insectos

¿Se pesca para consumo o para comercialización?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1.- USOS DEL TERRITORIO

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X			X		A los dueños les da igual y otros cuidan de esos terrenos ajenos

¿Existen campos de cultivo?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Para consumo doméstico como el plátano, mango, etc.

¿Se cría ganado (vacas, ovejas, camélidos sudamericanos, cabras)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X					

2.- CULTURAL

¿Existen lugares arqueológicos?

SI	NO	INTENSIDAD			ESTADO
		Alta	Media	Baja	
X					

¿Tienen uso turístico?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X					

3.- SANEAMIENTO

¿La basura se arroja a los ríos, canales o acequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X		X			Habitantes del sector, gente que pasa hay sea en carro o caminando

MEDIO BIOTICO

1.- FLORA

¿Existen especies amenazadas o en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS MAS IMPORTANTES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existe vegetación natural?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X					Algarrobo, Almendra, Mango, Pechiche, Moyuyo, Helecho

¿Existen plantas (no cultivadas) de importancia económica en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
	X				

2.- FAUNA

¿Existen hábitat de fauna nativa?

SI	NO	INTENSIDAD			DESCRIBIR EL ESTADO
		Alta	Media	Baja	
X					Mal estado, hay montes altos el cual no cumple la comodidad de toda la fauna existente

¿Existen especies en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existen especies (silvestres) de importancia económica?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existe riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.)

SI	NO	INTENSIDAD			ESPECIFICAR
		Alta	Media	Baja	
X		X			Quema de basura
X		X			Ruido de transporte terrestre

Activar Windo
Ve a Configuración

	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
¿Se cuenta con relleno sanitario?		X	
¿Se cuenta con alcantarillado?		X	
¿Las aguas residuales son tratadas?		X	
¿Se consume agua potable?	X		
¿Existen planes de vigilancia o control de la calidad del agua?		X	
¿Se usan letrinas?		X	
¿El agua residual se reusa para la agricultura o piscicultura?		X	

4.- POBLACIÓN

¿Existe migración hacia la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	X				

¿Existe emigración de la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
X			X		

¿Existen problemas sociales?

	SI	NO	COMENTARIOS			INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Terrorismo		X						
Choque cultural		X						
Transculturización (colonización)		X						

5.- SALUD POBLACIONAL

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la zona?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Intestinales (diarreas, parásitos)		X				
Respiratorias (resfrió, pulmonía, bronquitis, asma)	X			X		Lo normal por el clima
Otras (Especificar)						

Activar Windo
Ve a Configuración

¿Epidemias que se han presentado?						
	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Cólera	X					
Malaria	X					
Uta	X					
Tuberculosis	X					
Otras (especifique)						

ANÁLISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

¿Existe un historial de desastres naturales en la zona?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X			X		Incendios por la quema de plantas, basura	

¿Es probable que exista una situación de desastre natural durante la vida útil del proyecto?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X			X		Incendios más grandes de los que han ocurrido antes	

¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
	X					

¿Existen antecedentes de asentamientos diferenciales (hundimientos)?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X			X		Por el terremoto, hundimiento de unos 4 metros	

¿Existen antecedentes de deslizamientos?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X					El terremoto del 16A provocó deslizamiento	

¿Existen antecedentes de derrumbes?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
	X					

¿Existen antecedentes de huacicos?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
	X					

¿La zona fue afectada por el fenómeno El Niño?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X		X				

¿La zona fue afectada por heladas o frías?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
	X					

¿La zona fue afectada por sequías?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X						

¿La zona fue afectada por inundaciones?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X		X			En tiempos de lluvia siempre se inunda, unas veces más que otras	

¿La zona fue afectada por sismos?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
X		X			Destaca el terremoto del 16A	

¿Se han presentado incendios forestales?						
SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES	
		Alta	Media	Baja		
	X					

OTROS ASPECTOS QUE LE PAREZCAN IMPORTANTES Y QUE NO ESTÉN CONSIDERADOS EN EL PRESENTE FORMATO:

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	

Activar Windo
Ve a Configuración

Nota: Elaboración de Ayrton Pardo Echegaray (2009) con modificaciones propias (2023)

El objetivo de la ficha de observación fue establecer los factores ambientales que afectan los componentes del área de estudio. El instrumento dio como resultado que fueron 24 los factores ambientales:

- Contaminación del aire
- Lluvia
- Existencia de contaminación de suelo por agroquímico
- Sedimentación
- Inundación
- Turbiedad
- Contaminación de aguas subterráneas

- Deterioro contaminación por microorganismo
- Residuos solidos
- Mal estado del habitat de la fauna nativa
- Perturbación de animales
- Conflicto del uso de tierra
- Campos de cultivo
- Arrojo de basura
- Escasez en alcantarillado
- Ausencia de letrinas
- Enfermedades
- Epidemias
- Desastre naturales en la zona
- Hundimiento
- Deslizamiento
- Afectación del fenómeno de “El Niño”
- Inundación

Resultados de la entrevista

Las entrevistas realizadas a los residentes de la zona arrojan una serie de perspectivas intrigantes sobre la vida comunitaria y las dinámicas locales. En primer lugar, se destaca la arraigada conexión de la mayoría de los vecinos con los terrenos, ya que son los propios dueños quienes hacen uso del suelo. Este factor, aunque puede haber contribuido a la estabilidad, también puede influir en la diversidad y en la introducción de nuevas ideas y perspectivas en la comunidad ya que lo que se puede apreciar es la migración de condescendientes.

La cuestión de las aguas servidas emerge como una preocupación seria, ya que las aguas vertidas directamente al río plantean serias interrogantes sobre la salud pública y el impacto ambiental, evidenciando la necesidad de una gestión adecuada de los desechos.

La percepción generalizada de descuido por parte de las autoridades hacia los habitantes de las riberas del río plantea cuestiones sobre la distribución equitativa de recursos y la capacidad de respuesta gubernamental. Esta falta de atención puede tener implicaciones profundas en términos de calidad de vida y oportunidades para los residentes en esas áreas. El aspecto intrigante de la falta de nombres definidos para los barrios en ambos lados del río sugiere una posible falta de identidad arraigada, lo que puede afectar el sentido de pertenencia y la cohesión comunitaria. Además, el vacío organizativo en la forma de juntas barriales o líderes designados puede tener un impacto en la capacidad de la comunidad para abordar problemas internos y externos de manera efectiva. Estos hallazgos invitan a reflexionar sobre la intersección entre la historia, la infraestructura, la gobernanza local y la calidad de vida en esta comunidad en particular, y plantean preguntas importantes sobre cómo abordar y resolver estos desafíos en el futuro.

Etapa 2:

Análisis de la matriz Conesa, impactos negativos y positivos más significativos en el medio físico, biológico, socio-económico y riesgo.

Figura 16

Análisis de la matriz Conesa

		MATRIZ CONESA																										
		IDENTIFICACIÓN											NATURALEZA DEL IMPACTO		EVALUACIÓN													
		COMPONENTE AFECTADO													CRITERIOS				VALORACIÓN DEL IMPACTO									
		AIRE	CLIMA	SUELO, GEOLOGÍA	AGUA	PAISAJES, BOSQUES	MEDIO ACUÁTICO	FLORA	FAUNA	USO DE TERRITORIO	SANEAMIENTO	POBLACIÓN	SALUD	RIESGO AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	*	-	Intensidad (IN)	Extensión (E)	Momento (MO)	Persistencia (PE)	Reversibilidad (RV)	Sinergia (SI)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (MC)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
MEDIO FÍSICO-ABIÓTICO	X												Contaminación del aire	-	-	8	4	4	2	2	4	1	1	4	2	32	MODERADO	
		X											Lluvia	+	-	2	4	2	2	2	2	4	4	2	2	26	MODERADO	
			X										Existencia de contaminación de suelo por agroquímico		-	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	15	IRRELEVANTE	
				X									Sedimentación		-	3	4	4	4	2	2	4	1	1	4	4	29	MODERADO
					X								Inundación		-	8	8	2	2	2	4	4	4	2	2	38	MODERADO	
						X							Turbiedad		-	12	12	8	4	4	2	4	1	4	4	55	CRÍTICO	
							X						Contaminación de aguas subterráneas		-	3	2	2	2	2	2	4	4	1	4	26	MODERADO	
MEDIO BIÓTICO					X								Deterioro en el paisaje circundante		-	8	4	4	2	2	2	4	4	4	4	38	MODERADO	
						X							Contaminación por microorganismos		-	3	4	8	2	2	2	4	4	2	4	35	MODERADO	
							X						Residuos sólidos		-	3	2	4	2	2	4	4	4	4	4	33	MODERADO	
								X					Mal estado del habitat de la fauna nativa		-	2	2	4	2	2	1	1	1	2	2	19	IRRELEVANTE	
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO								X					Perturbación de animales		-	8	2	2	4	1	2	4	4	2	29	MODERADO		
									X				Conflicto de Uso de Tierra		-	12	4	8	4	4	4	4	4	4	52	CRÍTICO		
										X			Campos de cultivo		-	3	2	2	2	1	2	4	11	4	2	33	MODERADO	
											X		Arrojo de basura		-	12	4	8	4	4	4	4	4	4	4	52	CRÍTICO	
											X		Escasez en alcantarillado		-	2	4	2	4	2	2	4	4	4	4	32	MODERADO	
												X	Ausencia de Letrinas		-	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	52	CRÍTICO	
												X	Enfermedades		-	2	2	4	2	1	1	1	1	1	2	17	IRRELEVANTE	
RIESGO AMBIENTAL												X	Epidemias		-	2	4	2	2	1	2	4	4	1	2	24	IRRELEVANTE	
												X	Desastre Naturales en la zona		-	2	4	1	1	1	4	4	4	2	4	27	MODERADO	
												X	Hundimiento		-	8	8	1	1	4	4	1	4	4	8	43	MODERADO	
												X	Deslizamiento		-	3	2	1	1	4	4	1	4	1	8	29	MODERADO	
												X	Afectación del fenómeno de "El Niño"		-	2	12	2	2	2	4	4	4	1	2	35	MODERADO	
											X	Inundación		-	8	4	2	1	2	4	4	4	2	2	33	MODERADO		

Nota: Elaboración de Evelyn López Mamani (2021), con modificaciones propias (2023)

Medio físico-abiótico:

Aire (contaminación del aire) con una importancia de (-32) con una valoración de impacto moderado, esto se debe a la continua presencia de vehículos en los puentes y de la quema de basura por parte de los moradores.

Clima (Lluvia) con una importancia de (-26) con una valoración de impacto de moderado, esto debido a las fuertes lluvias que se presentan a lo largo del año.

Suelo, Geología con importancia de (-15) con una valoración de impacto de irrelevante, esto debido a que son pocos los desechos con químicos que contaminan el río.

Agua (Sedimentación) con importancia de (-29) con una valoración de impacto de moderado, causado por la poca gravedad en el río que causa que se sedimenten los sólidos.

Figura 17

Evidencia de sedimentación en el agua



Nota: Tomada por los autores (2023)

Agua (Inundación) con importancia de (-38) con una valoración de impacto de moderado, esto se debe al nivel en donde se a la falta de desembocadero de aguas lluvia en los sectores.

Agua (Turbiedad) con importancia de (-55) con una valoración de impacto de severo, esto debido al color oscuro que presenta el rio.

Figura 18

Evidencia de turbiedad en el agua



Nota: Tomada por los autores (2023)

Agua (Contaminación de aguas subterráneas) con una importancia de (-26) con una valoración de impacto moderado, esto se debe a la filtración de aguas servidas con el pasar de los años.

Figura 19

Evidencia de contaminación hacia el río



Nota: Tomada por los autores (2023)

Paisajes, Bosques (Deterioro del paisaje circundante) con importancia de (-38) con una valoración de impacto de moderado, causado por el poco cuidado a la vegetación cercana al río.

Figura 20

Evidencia de contaminación en el paisaje circundante



Nota: Tomada por los autores (2023)

Medio biótico

Medio acuático (Contaminación por microorganismos) con una importancia de (-35) con una valorización de impacto moderado, esto debido a los desechos tóxicos arrojados al río.

Medio acuático (Residuos sólidos) con una importancia de (-33) con una valorización de impacto moderado, esto debido a los residuos arrojados por los moradores hacia el río.

Figura 21

Evidencia de residuos sólidos en el agua



Nota: Tomada por los autores (2023)

Fauna (Mal estado del hábitat de la fauna nativa) con una importancia de (-28) con una valoración de impacto moderado, causado por el deterioro por parte de los moradores.

Fauna (Perturbación de animales) con una importancia de (-19) con una valoración de impacto irrelevante, esto se debe a los desechos y quema de basura en los bordes del río.

Figura 22

Evidencia de quema de basura



Nota: Tomada por los autores (2023)

Medio socio-económico

Uso del territorio (Conflicto de uso de tierra) tiene una importancia de (-52) con una valoración de impacto severo, generado por conflicto entre barrios que comparten un mismo borde del río.

Figura 23

Evidencia de conflicto entre barrios



Nota: Tomada por los autores (2023)

Uso del territorio (Campos de cultivo) con una importancia de (-33) con valoración de impacto moderado, a causa de la desatención de propiedades, las personas colindantes a dicho terreno o terceros ajenos a los barrios toman pertinencia y cultivan.

Figura 24

Evidencia de cultivos en los bordes del río



Nota: Tomada por los autores (2023)

Saneamiento (Arrojo de basura) con una importancia de (-52) con valoración de impacto severo, esto se da a causa a la poca información por parte una parte de los barrios que desconocen la contaminación que causan en el río.

Saneamiento (escasez de alcantarillado) con una importancia de (-32) con valoración de impacto moderado, se genera por falta de servicios que se les ha proporcionado a los barrios con salidas al río.

Saneamiento (Ausencia de letrinas) con una importancia de (-52) con valoración de impacto severo, el río es el principal afectado en primera instancia ya que se las aguas servidas terminan directamente en el cuerpo de agua.

Salud (Enfermedades) con importancia de (-17) con una valoración de impacto de irrelevante, causado por la poca existencia de enfermedades de gravedad en los barrios colindantes al río.

Salud (Epidemias) con importancia de (-24) con una valoración de impacto de irrelevante, esto se debe al bajo nivel de epidemias que existen/existieron en los barrios, siendo la última en 2019 con el COVID-19.

Medio de riesgo

Riesgo ambiental (Desastre naturales en la zona) tiene una importancia de (-27) con una valoración de impacto moderado, generado por incendios causados por los mismos moradores de los barrios.

Riesgo ambiental (Hundimiento) con una importancia de (-43) con valoración de impacto moderado, a causa de los hundimientos de tierras generados por el terremoto de 2016.

Riesgo ambiental (Deslizamiento) con una importancia de (-29) con valoración de impacto moderado, esto se da a causa de las temporadas de lluvia fuerte al cauce del río y que ha ido aumentando con el pasar del tiempo y ha debilitado las tierras haciéndolas más propensas a deslizamiento.

Figura 25

Evidencia de deslizamiento en bordes del río



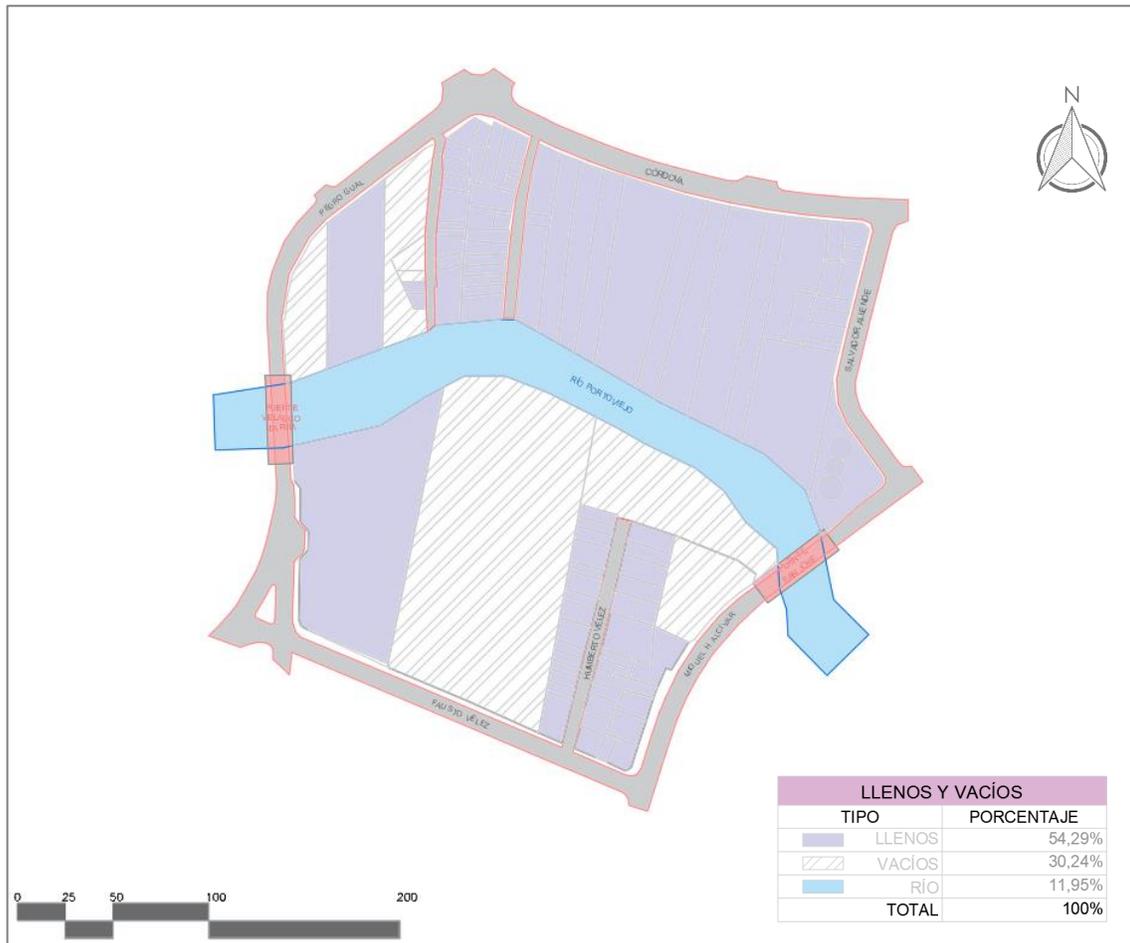
Nota: Tomada por los autores (2023)

Riesgo ambiental (Inundación) con una importancia de (-33) con valoración de impacto moderado, los barrios con salida al río han sido afectados por años debido a las inundaciones causadas por las fuertes lluvias que no tienen salida.

Análisis de mapas temáticos

Figura 26

Mapa de llenos v vacíos



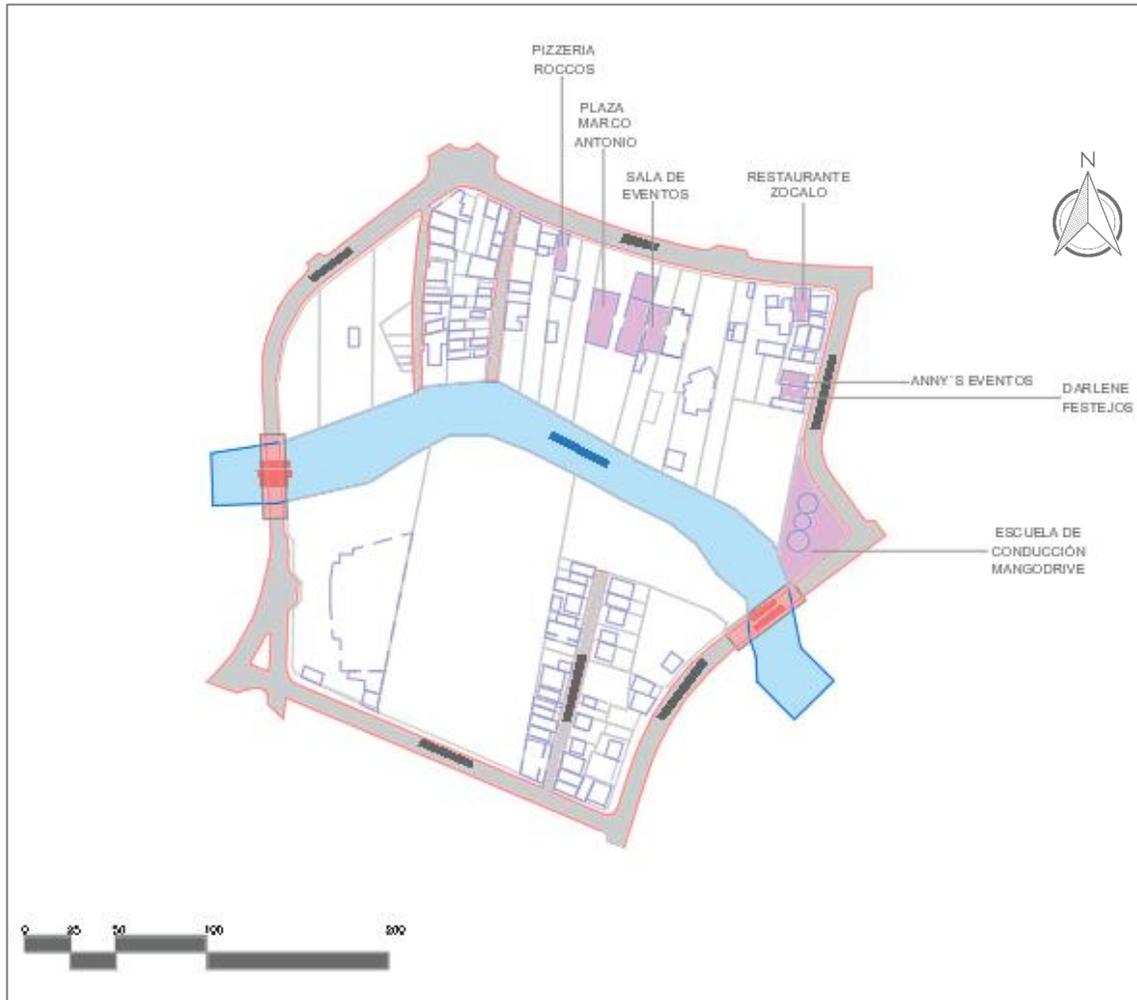
Nota: Elaboración propia (2023)

Llenos y vacíos

La pieza urbana de estudio posee mayor cantidad de espacio llenos con un 54,29%. Este se conforma mayormente por viviendas unifamiliares. En cuanto a los espacios vacíos tenemos 30.24% del 100%.

Figura 27

Mapa de abastecimientos de equipamientos



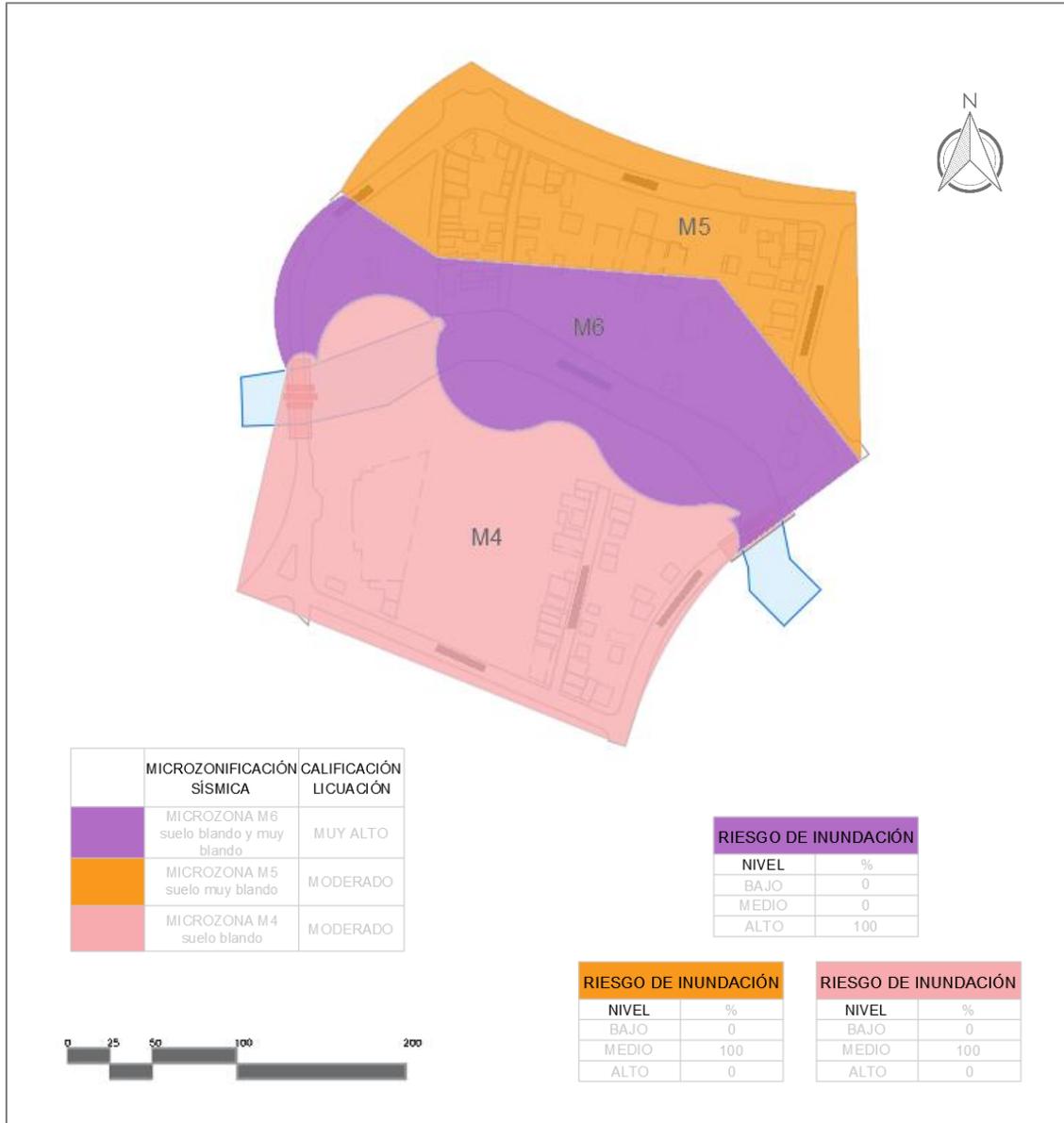
Nota: Elaboración propia (2023)

Abastecimiento de equipamientos

Dentro del área de estudio se encuentra una escasa cantidad de equipamientos en donde los únicos que destacan son centros de eventos y restaurantes.

Figura 28

Mapa de riesgos



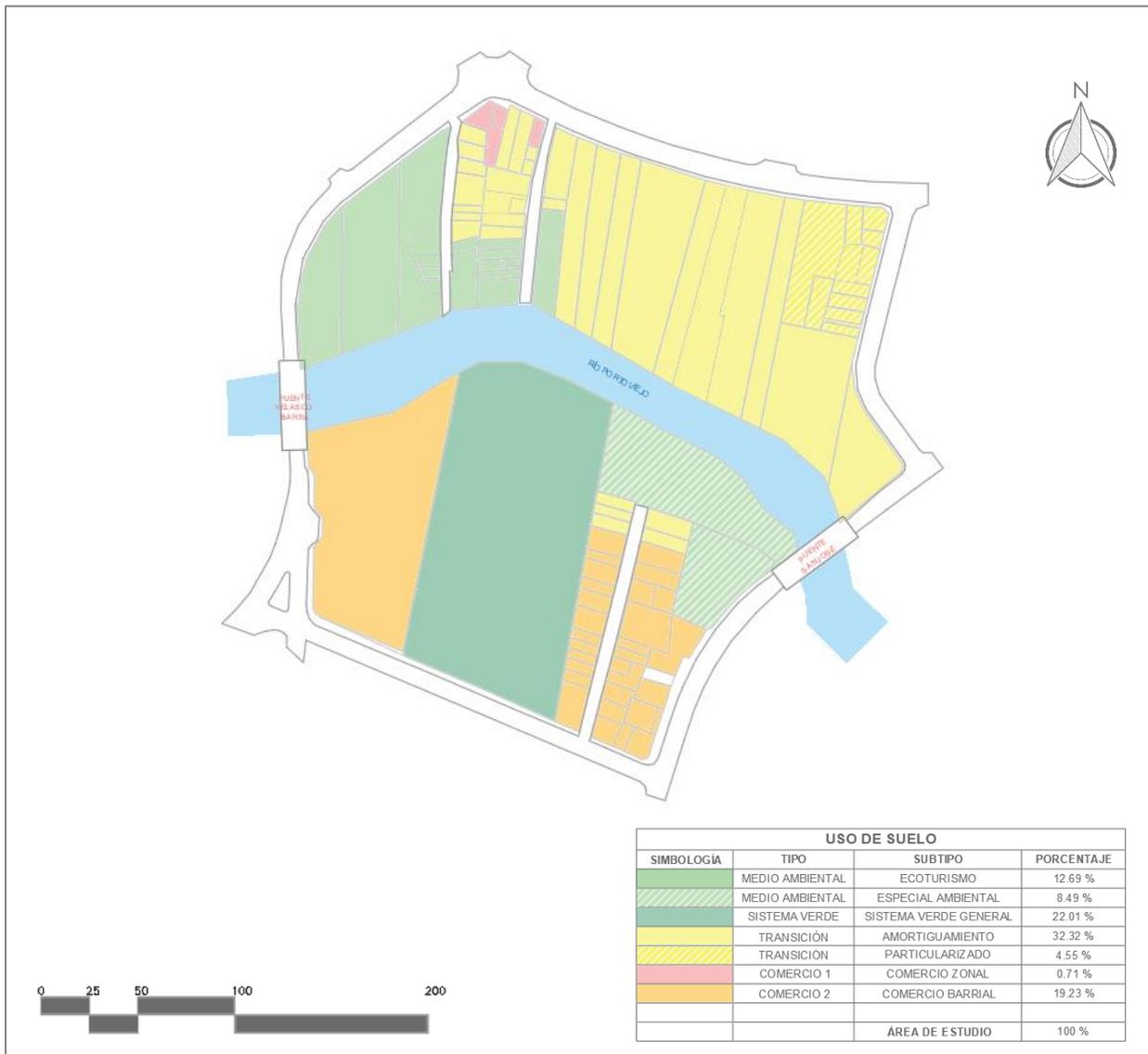
Nota: Elaboración propia (2023)

Mapa de riesgos

La investigación arroja que de los tres tipos de micro zonas que existen en la pieza urbana, la MICRO ZONA M6 (suelo blando y muy blando) es la que cuenta con un índice de licuación alto y con un riesgo de inundación del 100% alto.

Figura 29

Mapa de uso de suelo



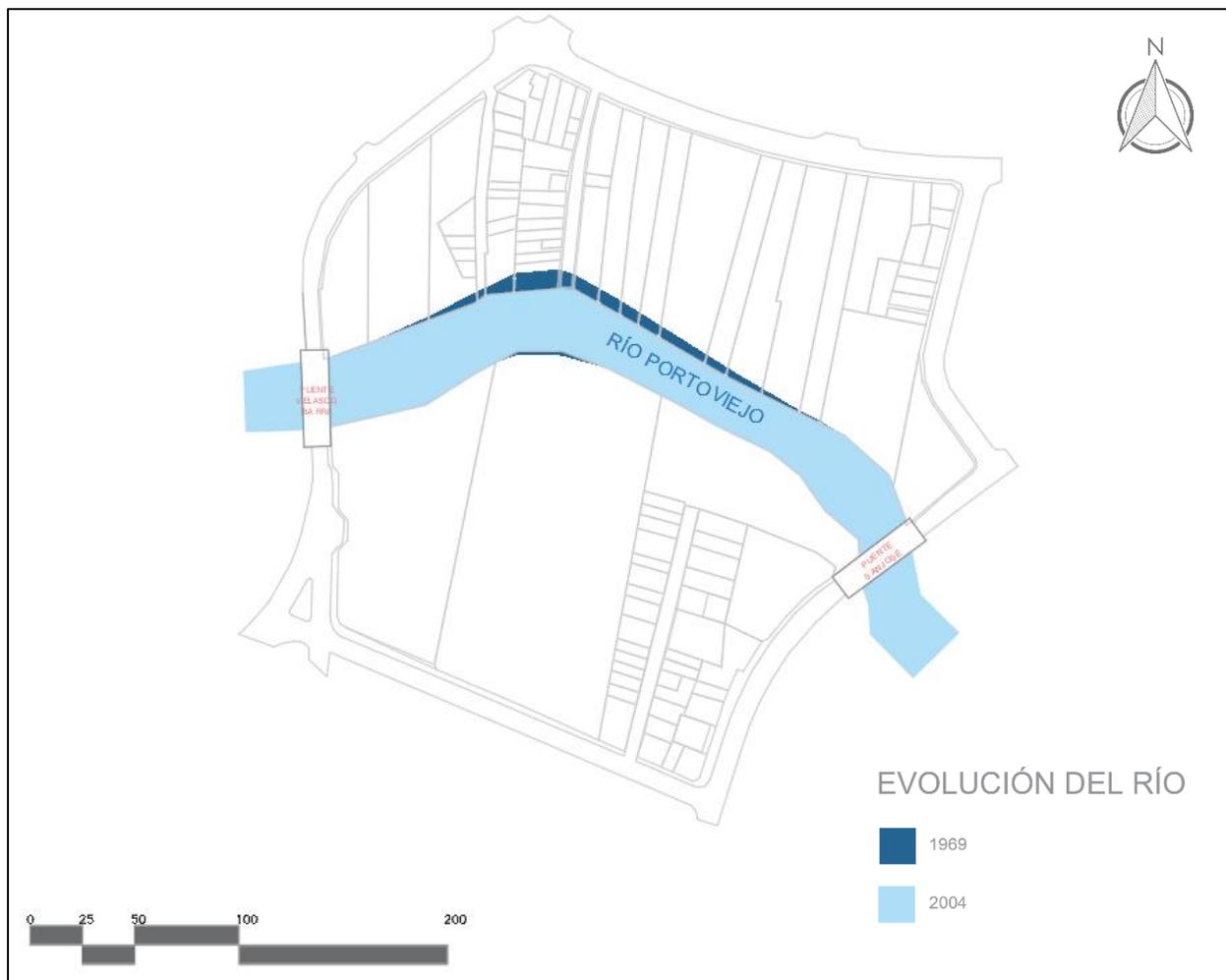
Nota: Elaboración propia (2023)

Uso de suelo

El mapa de uso de suelos deja en evidencia que en el área de estudio existen siete tipos de suelo, en donde el suelo de tipo “Transición - Amortiguamiento”, con un 32.32%, es el predominante en la pieza.

Figura 30

Mapa de evolución del río



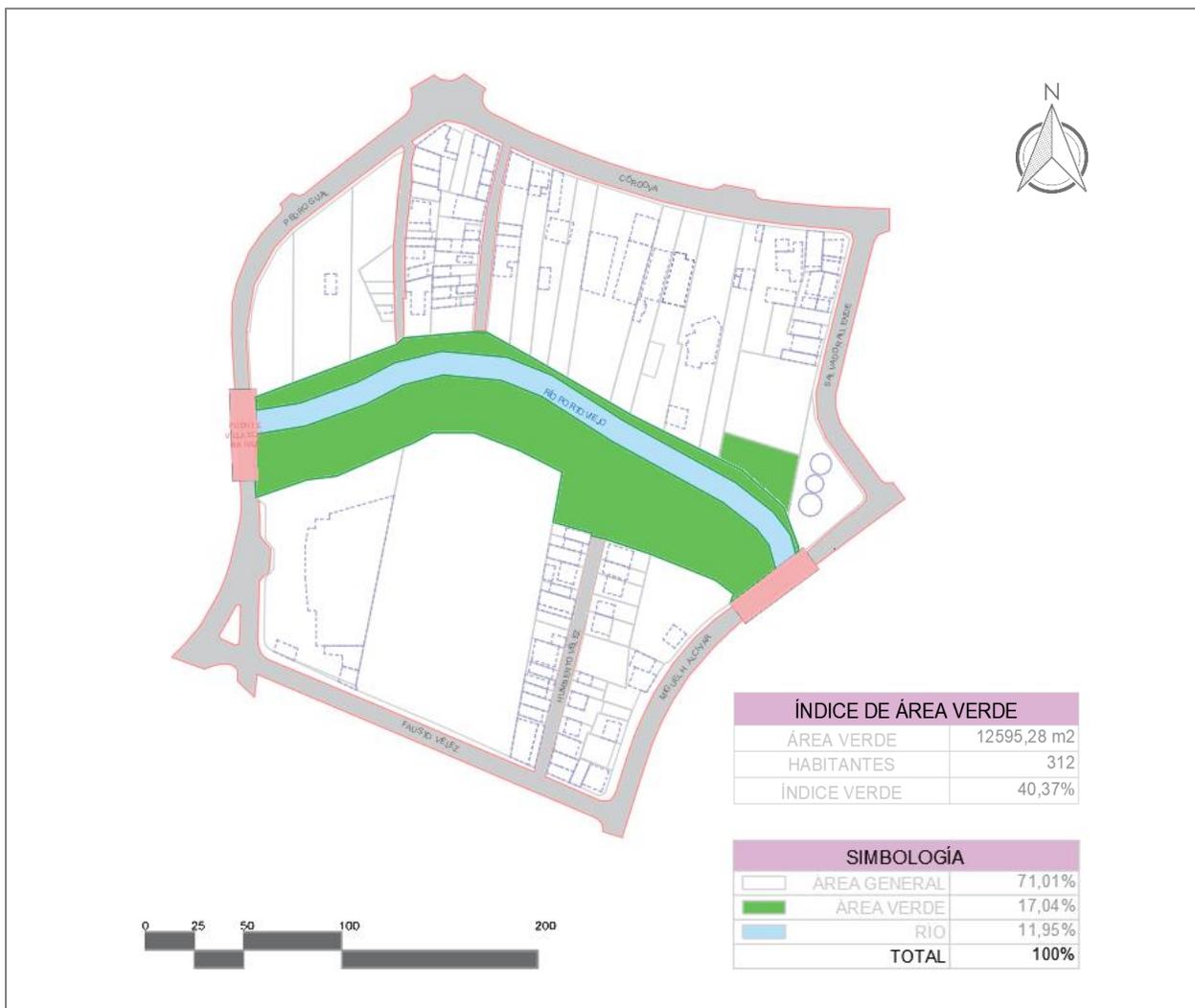
Nota: Elaboración propia (2023)

Evolución del río

El río Portoviejo atraviesa por completo la pieza urbana y aunque en los últimos años no ha habido mayor cambio en su ruta en la zona, los resultados demuestran que en la década de los 60, la ruta del río atravesaba en lo que es hoy es edificación marcada con el color azul marino fuerte.

Figura 31

Mapa de índice verde



Nota: Elaboración propia (2023)

Índice verde

Se observa que la única mancha verde es al margen del río; de acuerdo a los datos obtenidos se indica que no existe déficit de área verde, pero ésta se encuentra en mal estado debido a tenido una mala organización y escaso aprovechamiento de parte de las autoridades.

Etapa 3:

Matriz de Conesa

Al aplicar la metodología de la matriz de Conesa en el borde del río, es preocupante identificar que los componentes más afectados son: el agua, el uso del territorio y el saneamiento.

Análisis de mapas temáticos

Los datos obtenidos de los distintos mapas realizados dan como resultados que:

- Los usos de suelos establecidos en la zona de estudio concuerdan con los llenos y vacíos existentes.
- Existe poco equipamientos en la pieza urbana.
- El nivel de licuación comprende gran parte de suelo de tipo “transición-amortiguamiento” en la parte superior de la zona.
- Si bien no se establece un déficit de área verde en la pieza de estudio, esta no es aprovechada por los moradores debido a su poco cuidado.

DISCUSIÓN

La ficha de observación dejó en evidencia las diversas causantes que afectan al río y sus bordes; junto con la metodología de la matriz de Conesa y los mapas de análisis, es preocupante identificar que los componentes más afectados son: el río, deterioro del paisaje, el hundimiento en el suelo, el territorio y el saneamiento.

La turbiedad es un indicador crítico de la calidad de este recurso, y la presencia de partículas suspendidas puede ser perjudicial tanto para la salud humana como para la vida acuática; así como lo indica un estudio publicado en 2021 por (Intriago & Quiroz, 2021) en donde resalta que esto es debido a principalmente a los vertimientos clandestinos de aguas residuales que existen a lo largo del río; lo que da peso al otro componente, el saneamiento, que es, escaso en el lugar.

Si bien en los resultados del análisis de mapas se evidencia que se respeta el uso del suelo, la matriz de Conesa indica que un componente que también es afectado es el uso del territorio. La segregación evidenciada en el territorio es un problema que ha afectado históricamente a muchos sectores de la sociedad. En el caso del territorio comprendido entre dos puentes, se ha observado una clara división entre las personas que viven en las áreas cercanas a los puentes y las que se encuentran en las afueras.

CAPITULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Este estudio nos permitió obtener información y datos importantes para analizar el actual estado del borde natural de la zona, permitiendo identificar los problemas que, tanto los habitantes como el río y su vida silvestre, enfrentan en su día a día.

En nuestras tres fases de la metodología, logramos identificar las características urbano-ambientales que, mediante la matriz de Conesa, analizamos, evaluamos y logramos determinar y jerarquizar los niveles de impacto de los factores ambientales que genera más significancia, valorándolos como estado crítico el agua, el uso de territorio y el saneamiento del lugar.

Notamos que las viviendas invaden los márgenes del río y éstos generan contaminación ya que no permiten tener una buena conservación del mismo, provocado también por la falta de normas y regulaciones de control y usos del suelo que como consecuencia resulta ser una zona con gran riesgo de desastres naturales como lo son las inundaciones, incendios, hundimientos y deslizamientos del suelo.

Por otra parte, el río actúa como eje integrador de la ciudad y no como elemento divisorio, por lo que cada vez se manifiesta más la contaminación ambiental, que además reduce el espacio destinado a las áreas verdes, de modo que no existe una protección de dichos espacios naturales.

Para implementar estas acciones es necesaria la intervención de los moradores, pero sobre todo de la voluntad política, para que las autoridades puedan implementar estos cambios en la ciudad, específicamente en los bordes naturales de este sector.

Recomendaciones

En base a las conclusiones del presente estudio de caso, es recomendable regularizar la cobertura de los espacios públicos recreativos en los bordes naturales para poder beneficiar a los habitantes y que estos espacios abastezcan a la población que lo rodea, dando como resultado participación de la comunidad que permita una integración más fuerte.

Es preciso el tomar acciones inmediatas para solucionar los problemas de contaminación que actualmente afectan al río, creando conciencia en los habitantes, organizando grupos sociales que se apropien del mantenimiento del paisaje para que los bordes permanezcan unidos bajo las mismas normas de protección ambiental. Y que las autoridades gubernamentales promuevan el cumplimiento de las normativas de protección de las riberas del río.

Implementar un plan de lineamientos de incorporación futura dentro del proyecto del correcto uso y ordenamiento del suelo, de la reforestación con vegetación nativa y del control permanente del estado del río, con el fin de recuperar y mantener el medio ambiente natural en cuanto al paisaje y equilibrio ecológico, evitando el acelerado crecimiento de la contaminación fluvial.

CAPITULO VI.

PROPUESTA

Antecedentes

En este último capítulo se procederá a plantear los lineamientos para la conservación, y tal vez, de una futura intervención, en las periferias del río Portoviejo del sector comprendido entre el Puente Velasco Ibarra y el Puente San José.

Según (Escobar & Pérez, 2012), la conceptualización de lineamientos, “consisten en un listado de prioridades de políticas urbanas que permitan orientar el planteamiento de líneas de acción o acciones concretas para lograr la meta planteada”.

Dependiendo de los análisis de otros bordes, los siguientes lineamientos propuestos podrán usarse en otros bordes naturales urbanos, ya sea con modificación o tal cual se planteen, para una mejor conexión visual de la ciudad que promueva la sostenibilidad ambiental del sector.

Objetivo de propuesta

Proponer lineamientos de diseño que cumpla con necesidades tanto urbanas como funciones ambientales que permitan una conexión de la ciudad con el borde urbano del sector.

Lineamientos

Figura 32

Propuesta de sendero.



Nota: Elaboración propia (2023)

Con la comunidad

- Inspecciones periódicas al mantenimiento de la flora, recortando cada cierto tiempo montes y malezas del lugar para proteger el buen estado de las áreas verdes.
- Incitar a los moradores a participar en proyectos de rescate a dichos bordes naturales urbanos.
- Fomentar la educación ambiental y la participación ciudadana en la conservación y protección del borde urbano, a través de programas de voluntariado y actividades al aire libre.
- Establecer juntas barriales que puedan llevar una buena organización y mantenimiento de los márgenes del río, para impulsar trabajos comunitarios de los habitantes del sector.

Con el borde del río

- Incentivar a una accesibilidad en buenas condiciones para lograr proyectar un sendero que conecte a los ciudadanos.
- Incorporar zonas verdes que permitan la recreación y el descanso.
- Promover la conservación y restauración de la biodiversidad a través de la creación de corredores verdes que conecten las áreas urbanas con las zonas naturales del borde urbano.

De diseño y seguridad

- Colocar señalizaciones sobre el cuidado del sector, tanto la flora como la fauna, además del arrojamiento de basura.
- A las casas que sus patios traseros estén vinculados con el margen del río, tener en cuenta el espacio que ocupa, en caso de ser muy pequeño, que sea prohibida su intervención.
- Para reforzar la seguridad de los habitantes, mobiliario de alumbrado público, con condición de no estar encendido en las madrugadas para no interrumpir el ecosistema nocturno.
- Asegurar que los diseños urbanos sean inclusivos y accesibles para todas las personas, independientemente de su edad, género, discapacidad u orientación sexual, para garantizar una ciudad más justa y equitativa.

De servicios

- Incluir la creación de sistemas de recolección de agua de lluvia en edificaciones y calles, la construcción de jardines y zonas verdes que absorban el agua y la creación de canales y drenajes que dirijan el agua hacia plantas de tratamiento antes de ser descargada al río.

Figura 33

Entrada del sendero, desde el puente Velasco Ibarra



Nota: Elaboración propia (2023)

Figura 34

Implementación de mobiliario urbano dentro del sendero (asientos, alumbrado, botes de basura, bebederos de agua, señalización).



Nota: Elaboración propia (2023)

Figura 35

Mitad del recorrido del sendero con vista al río Portoviejo.



Nota: Elaboración propia (2023)

Figura 36

Sendero sin barreras arquitectónicas que permiten la movilidad inclusiva.



Nota: Elaboración propia (2023)

BIBLIOGRAFÍA

(2008). Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

(2010). Obtenido de <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>

ADAPT, C. (22 de Noviembre de 2022). *Climate ADAPT*. Obtenido de <https://climate-adapt.eea.europa.eu/es/metadata/adaptation-options/rehabilitation-and-restoration-of-rivers/#source>

Arce, S. (2018). *Recuperación de los márgenes del río Tarqui*.

Arce, S. (2018). *Recuperación de los márgenes del río Tarqui*. Cuenca.

Arteaga, G. (28 de Febrero de 2022). *testsitiforme*. Obtenido de <https://www.testsitiforme.com/investigacion-de-campo/>

Baquerizo, M., Acuña, L., & Solis, E. (26 de Mayo de 2019). *Univresidad Nacional de Tumbes*. Obtenido de <https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/118/177>

Castiblanco, J., & Castillo, M. (2019). *Perspectiva multidimensional del desarrollo sistenable para el borde urbano*. Bogotá: Stella Valbuena.

Castillo, M. (Agosto de 2019). *Universidad Católica de Colombia*. Obtenido de <https://publicaciones.ucatolica.edu.co/pub/media/hipertexto/pdf/el-borde-urbano-con.pdf>

Colás, P. (Mayo de 2020). *ICMujeres*. Obtenido de https://www.icmujeres.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/leonor-Metodos-de-investigacion-en-psicopedagogia-medilibros.com_.pdf#page=244

Conesa, V. (2010). *Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental*. Ingeniería Sanitaria y Ambiental.

- Duran, P. (Julio de 2011). *ResearchGate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/261985381_La_reivindicacion_del_rio_como_e_spacio_urbano_El_rio_San_Marcos_en_Ciudad_Victoria_Mexico
- Ecuador, A. N. (2016). Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>
- Escobar, S., & Pérez, K. (Enero de 2012). *Universidad de El Salvador*. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/3901/1/Lineamientos%20estrat%C3%A9gicos%20para%20la%20intervenci%C3%B3n%20urbana%20en%20los%20espacios%20p%C3%ABlicos%20del%20municipio%20de%20San%20Salvador.pdf>
- Fernandez, L. (2020). *Reduccion de riesgo en la cuenca del Rimac*. Madrid: Universidad Tecnica de Madrid.
- Fuentes, F. (marzo de 2021). *Universidad San Gregorio de Portoviejo*. Obtenido de <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/1878/1/ESTRATEGIAS%20DE%20INTEGRACI%C3%92N%20Y%20REHABILITACI%C3%92N%20URBANA%20EN%20EL%20CENTRO%20HIST%C3%93RICO%20DEL%20CANT%C3%93N%20JIPIJAPA.pdf>
- Garcia, V. I. (2012). *Diseño paisajístico en el Trópico*. Cali: Universidad del Valle. Recuperado el 1 de Diciembre de 2022
- González, J. F. (2022). *Río Paute como eje conector de una red de infraestructura verde de espacios públicos. Caso: Anteproyecto de diseño del Parque del Migrante*. Paute: Universidad del Azuay. Obtenido de <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12459>

Guerrero, B. (2018). *Valoración de servicios ambientales del Río Nuevo para definir criterios de infraestructura verde ante el cambio climático en la ciudad de Mexicali*. Baja California: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA.

Hernández, R. (Enero de 2017). *Universidad Autónoma de San Luis Potosí*. Obtenido de <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/6124/TesisM.FH2017.Rehabilitaci%C3%B3n.Hern%C3%A1ndez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

IAEA. (s.f.). *IAEA*. Obtenido de Organismo Internacional de Energía Atómica: <https://www.iaea.org/es/temas/rehabilitacion-radiologica-del-medio-ambiente#:~:text=La%20rehabilitaci%C3%B3n%20ambiental%20tiene%20por,las%20tierras%20y%20los%20recursos>

Intriago, J., & Quiroz, L. (2021). Calidad del agua de la cuenca media del río Portoviejo. Estrategias para mitigar la contaminación. *Polo del Conocimiento*, 6, 1144-1171.

Jamaica, J. (2021). *Integración urbano-arquitectónica para la recuperación del río Sáchica*. Bogota: Universidad Católica de Colombia.

Juaristi, J., & Aguado, I. (2015). *Universidad del País Vasco - EHU*. Obtenido de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/21229/TFG_IraeguiCuentas.pdf?sequence=1

Lopez, L., Lozano, J., Torre, F., Rodriguez, J., & Lopez, J. (2019). El ciclo hidro-social de los ríos urbanos: Transformaciones al paisaje hídrico en San Luis Potosí, México. *Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci)*, 45-69.

Loro, A. V. (2014). La calidad de la imagen urbana. Categorías visuales del estado estético de Comas. *Bitácora Urbano Territoria*, 24(2), 31–4.

- Mejía, T. (27 de Agosto de 2020). *Lifeder*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/investigacion-explicativa/>
- Moya, L., & Díez, A. (2013). La intervención en la ciudad construida: acepciones terminológicas. *Urban N°4*, 118.
- Rodríguez, M. (19 de Agosto de 2013). *Guía de Tesis*. Obtenido de <https://guiadetesis.wordpress.com/2013/08/19/acerca-de-la-investigacion-bibliografica-y-documental/>
- Sánchez, A. (15 de Junio de 2019). *SCielo*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=s2223-25162019000100008&script=sci_arttext
- Santafé, M. (04 de Junio de 2021). *iagua*. Obtenido de <https://www.iagua.es/blogs/marta-santafe/agua-conquista-espacio-publico-ciudades-0>
- Suárez, C. (2015). *Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá*. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/18163>
- Torres, C. (Diciembre de 2014). *SciElo*. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-69962014000300006&script=sci_arttext
- Urbino, J. (2016). *Repositorio de Información de Medio Ambiente de Cuba*. Obtenido de <https://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/1037/1/CAP%C3%8DTULO%20I%20Conceptos%20y%20T%C3%A9rminos.pdf>
- Vazquez, E. (21 de Agosto de 2017). *Agua.org.mx*. Obtenido de <https://agua.org.mx/contaminacion-del-agua-causas-consecuencias-soluciones/>
- Villamizar, N., & Talavera, H. (Marzo de 2018). *universidad Nacional de Colombia*. Obtenido de http://artes.bogota.unal.edu.co/assets/cdm/docs/publicaciones/bordes_urbanos.pdf