



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES.
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON MENCIÓN EN DESARROLLO
URBANÍSTICO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

TEMA:

**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA LA DE INTERVENCIÓN PARA LA
INFRAESTRUCTURA VERDE AZUL EN EL BARRIO OBRERO DE LA
CIUDAD DEL PUYO, EN EL AÑO 2025**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Arquitectura
con mención en Desarrollo Urbanístico y Ordenamiento Territorial.

Autor:

Edwin David Fiallos Torres

Tutor:

Arq. Lucía Cristina Pazmiño Viteri Msc.

AMBATO – ECUADOR

2025

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo Edwin David Fiallos Torres, declaro ser autor del Trabajo de Titulación con el nombre “Propuesta de estrategias para la intervención para la infraestructura verde azul en el barrio Obrero de la ciudad del Puyo, en el año 2024”, como requisito para optar al grado de Magister en Arquitectura con mención en Desarrollo Urbanístico y Ordenamiento Territorial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI). Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 16 días del mes de Enero de 2025 firmo conforme:

Autor: Edwin David Fiallos Torres

Firma:

Número de Cédula: 1600730996

Dirección: Pastaza, Puyo, Barrio Obrero.

Correo Electrónico: davidfiallostorres@gmail.com

Teléfono: 0998883675

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Propuesta de estrategias para la intervención para la infraestructura verde azul en el barrio Obrero de la ciudad del Puyo, en el año 2024” presentado por Edwin David Fiallos Torres, para optar por el Título de Magister en Arquitectura con mención en Desarrollo Urbanístico y Ordenamiento Territorial.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 16 de Enero del 2025.

.....

Arq. Lucía Cristina Pazmiño Viteri Msc.

DIRECTORA

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Arquitectura con mención en Desarrollo Urbanístico y Ordenamiento Territorial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 16 de Enero del 2025.

.....

Edwin David Fiallos Torres

CI. 1600730996

AUTOR

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA LA INTERVENCIÓN PARA LA INFRAESTRUCTURA VERDE AZUL EN EL BARRIO OBRERO DE LA CIUDAD DEL PUYO, EN EL AÑO 2024, previo a la obtención del Título de Magister en Arquitectura con mención en Desarrollo Urbanístico y Ordenamiento Territorial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 16 de Enero del 2025.

.....
Arq. Darío Fernando Bustán Gaona MSc.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
Arq. Sonia María Cueva Ortíz PhD

EXAMINADOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por la sabiduría que me ha dado en este proceso, a mis padres y hermanos por siempre apoyarme.

AGRADECIMIENTO

*Agradezco a mi familia y a Dios por permitirme
culminar una meta más que me ha ayudado a mi desarrollo profesional.*

ÍNDICE

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE FIGURA	x
ÍNDICE DE TABLAS	x
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA	xi
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I	1
1.1 Introducción	1
1.2 Preguntas de investigación	3
1.3 Objetivos	3
1.3.1 <i>Objetivo general</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.4 Justificación	4
1.5 Estado del arte	5
CAPÍTULO II	18
Marco teórico	18
2.1 <i>Fundamento conceptual</i>	18
2.1.1 <i>Soluciones basadas en la naturaleza</i>	18
2.1.2 <i>Infraestructura verde</i>	19
2.1.3 <i>Infraestructura azul</i>	20
2.1.4 <i>Servicio ecosistémico</i>	21
2.1.5 <i>Entornos urbanos</i>	21
2.1.6 <i>Cambios climáticos</i>	22
2.1.7 <i>Ríos</i>	22
2.1.8 <i>Contaminación del agua</i>	22
2.1.9 <i>Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático</i>	23
2.1.10 <i>Índice medio ponderado</i>	24

2.1.11 Efectos de la contaminación atmosférica en la salud	24
2.1.12 Paisaje	24
2.2 Fundamento teórico	25
2.2.1 Constitución de la República del Ecuador	25
2.2.2 Plan Integral para la Amazonía (PIA)	28
CAPÍTULO III	30
Diseño Metodológico	30
3.1 Enfoque investigativo del proyecto	30
3.2 Nivel investigativo del proyecto	30
3.3 Técnicas e instrumentos	30
3.4 Población y muestra	32
CAPÍTULO IV	33
Desarrollo de la metodología	33
4.1 Análisis de la ciudad del Puyo	34
4.2 Análisis del barrio Obrero	38
4.3 Desarrollo de entrevistas	39
4.3.1 Análisis de resultados de entrevistas	45
4.3.2 Conclusiones de entrevistas	49
4.4 Desarrollo de encuestas	50
4.4.1 Conclusiones del desarrollo metodológico	52
CAPÍTULO V	53
Propuesta de estrategias para la infraestructura verde azul	53
5.1 Institucionalidad y actores	53
5.2 Estrategias	54
5.2.1 Componente ambiental	54
5.2.2 Componente territorialidad	57
5.2.3 Componente movilidad	59
5.3 Conclusiones de las estrategias	60
Bibliografía:	62
Anexos	65

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1. Categorías de las SbN.....	18
Figura 2. Líneas estratégicas del PIA.....	28
Figura 3. Franjas de protección de áreas verdes de la ciudad de Puyo	33
Figura 4. Mapa de la provincia de Pastaza.....	34
Figura 5. Mapa del cantón Pastaza.....	34
Figura 6. Barrio Obrero.....	35
Figura 7. Mapa hidrografía de la ciudad del Puyo	35
Figura 8. Zonificación para el mejoramiento sostenible de la ciudad Puyo.....	36
Figura 9. Mapa de cobertura de alcantarillado de la zona urbana.....	37
Figura 10. Cuerpos de agua en el barrio Obrero	38
Figura 11. Tala de árboles en franja de protección	38
Figura 12. Ubicación entrevistas a pobladores.....	41
Figura 13. Alcantarillado en el barrio Obrero	46
Figura 14. Problemas encontrados en la zona sin alcantarillado.....	46
Figura 15. Áreas verdes del barrio El Obrero sin alcantarillado	48
Figura 16. Nivel de contaminación en la zona sin alcantarillado del barrio El obrero	48
Figura 17. Pregunta 1	50
Figura 18. Pregunta 2.....	50
Figura 19. Pregunta 3.....	51
Figura 20. Pregunta 4.....	51
Figura 21. Pregunta 5.....	51
Figura 22. Componentes de las estrategias	53
Figura 23. Principal agente implicado en la gestión de Pastaza.....	53
Figura 24. Estrategias.....	54
Figura 25. Funcionamiento de una planta de aguas residuales	54
Figura 26. Propuesta de sistema de evacuación de aguas residuales alternativo	55
Figura 27. Fosa séptica.....	55
Figura 28. Arborización urbana	56
Figura 29. Franjas de seguridad	57
Figura 30. Peatonización de vías locales.....	58
Figura 31. Mobiliario urbano en calles peatonales	58
Figura 32. Arborización en vías locales.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen Estado del Arte	15
Tabla 2. Preguntas de entrevistas a trabajadores.....	40
Tabla 3. Preguntas de entrevistas a pobladores.....	40

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

**PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PARA LA DE INTERVENCIÓN PARA LA
INFRAESTRUCTURA VERDE AZUL EN EL BARRIO OBRERO DE LA
CIUDAD DEL PUYO, EN EL AÑO 2024.**

AUTOR: EDWIN DAVID FIALLOS TORRES

TUTOR: ARQ. LUCÍA CRISTINA PAZMIÑO VITERI MSC

RESUMEN

La investigación tiene como finalidad proponer estrategias de intervención para la infraestructura verde azul en el barrio Obrero de la ciudad del Puyo. El barrio “El Obrero” está localizado en el cantón Pastaza, en la zona urbana de la ciudad del Puyo, donde existe una gran cantidad de biodiversidad que han permitido el desarrollo turístico y económico de la ciudad. La problemática de la zona de estudio es la degradación ambiental, contaminación de ríos, falta de alcantarillado y planificación territorial que ha tenido en estos últimos años esta zona, provocando la mala calidad de vida de los habitantes y destrucción del medio ambiente. Pues la inexistente planificación y la intensa demanda de recursos ha comprometido la integridad de los ecosistemas y la infraestructura verde azul de la ciudad. La metodología utilizada en el proyecto es mixta donde se utilizarán herramientas metodológicas como: entrevistas a profesionales del Gad Municipal de Pastaza, encuestas a pobladores del barrio El Obrero, fichas de observación que permitan conocer cada uno de los problemas que afecten al entorno natural existente y revisión bibliográfica. Con la propuesta de estrategias de la investigación se fomentará el cuidado de la infraestructura verde azul, que ayudará a la preservación de los servicios ecosistémicos de la ciudad del Puyo, que ayudará a la conservación de los elementos naturales, permitiendo la gestión sostenible de los recursos existentes, mejorando la calidad de vida de los habitantes.

Palabras claves: ecosistemas, estrategias, infraestructura verde azul, Puyo, sostenible.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ARCHITECTURE, DESIGN AND ARTS

**Master's Degree in Architecture with major in Urban Development
and Territorial Planning**

AUTHOR: FIALLOS TORRES EDWIN DAVID

TUTOR: MG. PAZMIÑO VITERI LUCIA CRISTINA

ABSTRACT

Proposal of Intervention Strategies for the Blue-Green Infrastructure in the “Obrero”
Neighborhood in Puyo City, 2024

The research aims to propose intervention strategies for the blue-green infrastructure in the “Obrero” neighborhood in Puyo City. The “Obrero” neighborhood is located in the Pastaza canton, in the urban area of Puyo City, where there is a large amount of biodiversity that has allowed the tourist and economic development of the city. The main issues in the study area are environmental degradation, river pollution, lack of sewage systems, and territorial planning, which have affected it in recent years, leading to poor living conditions for residents and environmental destruction. The lack of planning and the intense demand for resources have damaged the integrity of the ecosystems and the blue-green infrastructure of the city. The methodology used in the project is mixed, using methodological tools such as interviews with professionals from the Municipal Government of Pastaza, surveys with residents of the “Obrero” neighborhood, and observation sheets that allow to know each of the problems that affect the existing natural environment and literature review. The proposed research strategies will promote the care of the blue-green infrastructure, which will help to preserve the ecosystem services in Puyo City, which will help to conserve the natural elements, allowing the sustainable management of these resources and improving the life quality of the residents.

KEYWORDS: Blue-green infrastructure, ecosystems, Puyo, strategies, sustainable



CAPÍTULO I

1.1 Introducción

En la ciudad del Puyo no se ha especificado una infraestructura verde azul que promueva el cuidado de las zonas naturales, seminaturales y de todos los elementos que existen, pues la falta de planificación territorial y el crecimiento incontrolado del turismo ha generado que se den procesos de urbanización que han afectado al medio ambiente. Actualmente se han ido construyendo edificaciones que no cumplen con ningún criterio sostenible y éstas no cuentan con la dotación de servicios como: alcantarillado o agua potable, lo que ha generado mala calidad de vida a los habitantes de la zona. En la ciudad del Puyo se observa lugares que no poseen compatibilidad de usos de suelo, no respetan los límites de franjas naturales a las riberas del río y se construyen edificaciones que alteran la flora y fauna existente, donde una gran cantidad de residuos ha incrementado la contaminación del agua de los ríos pues aguas servidas desembocan a los ríos directamente sin ningún tipo de tratamiento para poder mejorar la calidad de agua.

Se ha degradado espacios verdes de la ciudad por continuar con procesos de urbanización; ya que existen varias viviendas construidas en la franja natural del río y para poder cubrir la dotación de servicios se genera mayor degradación, pues la construcción de redes de alcantarillado y vías genera un mayor fraccionamiento urbano. Una de las zonas donde existe este tipo de problema es el barrio Obrero, donde el crecimiento urbano ha sido delimitado por las franjas naturales del río Pambay y Puyo, lo que ha generado varios problemas urbanísticos, territoriales y medioambientales. En la figura 1 se observa que no existe una franja de protección natural entre la trama urbana existente y los ríos existentes, por lo tanto, estos elementos naturales se han visto afectados y no se ha permitido la restauración ecológica de la infraestructura verde azul existente.

Fig.1. *Delimitación zona de estudio*



Nota. Barrio Obrero. Tomado de: PDOT Puyo, 2023.

El barrio Obrero es uno de los puntos turísticos más importantes de la ciudad del Puyo, en este lugar existe una gran cantidad de viviendas, hoteles y locales comerciales, pues la presencia del sendero ecológico del malecón “Boayacu Puyo” ha generado que exista una gran afluencia de turistas locales, nacionales y extranjeros en toda la zona todos los días del año.

Las infraestructuras verdes y azules son las redes interconectadas planificadas de áreas naturales y seminaturales, las cuales incluyen cuerpos de agua, espacios abiertos verdes, que provisionan de diferentes servicios eco sistemáticos y permiten la mitigación climática. Es así que se requiere que estas infraestructuras sean dinámicas y adaptables al crecimiento de las ciudades, pues el cuidado de este tipo de infraestructuras permitirá que

los componentes naturales ambientales y agua permitan conservar los valores y funciones de los ecosistemas para proveer beneficios a la población.

1.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características y el estado de conservación ambiental que se encuentran cada uno de los sistemas naturales e hídricos ubicados en el barrio Obrero de la ciudad del Puyo?
- ¿Qué beneficios existen del cuidado de los servicios ecosistémicos para la regulación y cuidado de los recursos hídricos?
- ¿Cuáles son las estrategias que se deben implementar en el barrio Obrero en la ciudad del Puyo para la protección ambiental de la infraestructura verde azul existente en la zona de estudio?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

- Plantear estrategias de intervención a la infraestructura verde azul en el barrio Obrero de la ciudad del Puyo, mediante mapeos que permita conocer la problemática.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado actual de los sistemas naturales e hídricos del barrio Obrero de la ciudad del Puyo para conocer las características del lugar.
- Identificar los factores que han influido en la degradación de los sistemas naturales e hídricos del barrio Obrero de la ciudad del Puyo para evaluar la calidad de la infraestructura verde azul.
- Fundamentar las estrategias de intervención de las infraestructuras verde azul para responder a las necesidades de los pobladores del barrio Obrero.

1.4 Justificación

Uno de los problemas que más ha afectado a Ecuador es la pobreza, pues hasta junio del 2023 según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el porcentaje a nivel nacional es del 27% en zonas urbanas y en zonas rurales del 18%, esto ha causado que las personas vivan en desigualdad, siendo vulnerables a distintos fenómenos productivos, exclusión, desempleo, hacinamiento, entre otros (INEC, 2023). Este problema conjuntamente con la falta de planificación territorial ha generado mayor desigualdad, pues la falta de control para el crecimiento intensivo de las ciudades genera mayor contaminación, mal distribución de recursos, incremento de riesgos medioambientales y degradación ambiental.

La ciudad del Puyo en estos últimos años ha tenido un crecimiento urbano desordenado, lo que ha generado mayor cantidad de problemas urbanos; pues la existencia de la gran cantidad de infraestructura verde y azul en esta ciudad ha sido uno de los factores que promueva la venta de suelos fraccionados en esta zona: ya que las actividades turísticas en la zona a través de los años han ido aumentando. La falta de planificación ha provocado la urbanización residencial y turística se dé en zonas de gran importancia ecológica, afectando a zonas con alto valor paisajístico y natural, pues actualmente en zonas de protección natural o donde se realizaban actividades agropecuarias han tenido un cambio acelerado al desarrollo de bienes raíces, acelerando el proceso de urbanización y expansión urbana sin el control de esto, pues la falta de infraestructura como alcantarillado y agua potable genera un alto índice de contaminación ambiental.

Este trabajo es viable pues la ciudad del Puyo posee una gran cantidad de infraestructuras verdes y azules, que han generado distintos sistemas ecosistémicos, y el cuidado de estos ayudará a mejorar la vida de los pobladores. Se requiere que los lineamientos ayuden al urbanismo sostenible y permitan que la resiliencia urbana se

desarrolle en estas zonas, que requieren ser intervenidas para mejorar la calidad de vida de los pobladores. Una adecuada intervención enfrentará adecuadamente los desafíos de la urbanización descontrolada y masiva en áreas naturales

1.5 Estado del arte

“Infraestructura verde y azul para la mejor de la calidad del aire en las ciudades”, autora Irene Guerrero.

Tesis de máster de la Universidad del País Vasco. Año 2022

La problemática de la investigación es por el alto nivel de contaminación generado en la ciudad de Santa Cruz de Tenerife localizado en las Islas Canarias, la finalidad de este trabajo es buscar soluciones basadas en tres parámetros naturaleza, infraestructura verde y azul y la calidad de aire. Esta ciudad tiene una alta densidad poblacional, lo que ha generado que exista un mayor riesgo de contaminación atmosférica, es por esto que se han analizado ciertas características naturales como: geografía o el viento y como han provocado que los entornos urbanos tengan uno de los peores niveles de calidad de aire. La finalidad es diseñar una serie de estrategias generales de IV para la mejora de la calidad del aire de esta zona, también identificar los principales factores tanto naturales como antropogénicos que influyen en la región (Guerrero, 2022).

La metodología es realizar una revisión en diferentes artículos científicos, libros y páginas web que analicen estrategias sobre la infraestructura verde azul. Se analizan aspectos como: localización, clima, geografía y demografía, de estos se analiza los factores que influyen y los medidores de contaminación atmosférica. Mediante la aplicación Garfcan se observa que la zona de estudio identifica diferentes tipos de vegetación urbana, natural y actual; y posterior a esto se ha comparado la actual vegetación disponible con la de mayor potencial en desarrollo. La propuesta de la

investigación se enfoca en estrategias aisladas y simplificadas para poder conformar en el futuro una red verde conectada con estrategias aisladas y simplificadas, que sea más compleja, multidisciplinaria y de mayor escala (Grijalba, 2022).

En esta investigación es importante la metodología y la selección que hace de los indicadores de diferentes estudios, estos los divide en tres categorías: medioambientales; socio culturales y económicos y de salud, calcula las medidas de rendimiento. A la vez se calcula los diferentes indicadores y esto permite identificar cada uno de los datos y las características de los mismos, con esto se promedia valores para conocer porcentajes mínimos con los porcentajes existentes. Este tipo de investigaciones permite que se puedan determinar los aspectos claves que se deben implementar para cada uno de las zonas analizadas de esta ciudad. Es necesario establecer limitaciones y futuras líneas de investigación pues el diseño de estas estrategias permite tener elementos claves pero a la vez permite que estos índices sean la base para futuras investigaciones, pues la información de estas investigaciones es poca.

“Infraestructura verde y azul: una mirada a las ciudades”, autor Paulina Vergara.

Artículo científico de la Revista de Investigación. Año: 2019.

La finalidad de este trabajo es analizar la información bibliográfica de este tipo de infraestructuras y como han ido dándose en el crecimiento de las ciudades, es necesario que este tipo de espacios naturales requieran se zonas que los elementos naturales se preserven y no perder los servicios eco sistemáticos de los mismos (Vergara, 2019).

La metodología utilizada es la revisión bibliográfica de diferentes documentos que promueven el cuidado del medio ambiente y el desarrollo de las ciudades para analizar las circunstancias de procesos que han aportado a la sostenibilidad. Se enfatizó en

identificar cada una de las características de las infraestructuras, esto con la finalidad de establecer las potencialidades de la infraestructura, y aprovechar eficientemente los recursos naturales y la organización espacial de diferentes contextos. La importancia que se da en esta investigación es reconocer que estos espacios requieren ser parte de procesos de la planificación urbana, y se debe realizar investigaciones interdisciplinarias completadas entre ciencias naturales y sociales, que permita que se impliquen diferentes servicios eco sistemáticos para la calidad de vida de la ciudadanía. Se debe tener en cuenta cada uno de los principios y conceptos de sostenibilidad ambiental pues esto ayudará al análisis de la ecología de paisajes.

“La infraestructura verde como base de la resiliencia urbana-estrategias para la regeneración de corredores fluviales del Banco Interamericano de Desarrollo” caso de estudio 1 “El barranco del río Tomebamba en Cuenca-Ecuador” mejora de la calidad de las aguas en los ríos urbanos y regeneración urbanística mediante fundación pública municipal, autor Bárbara Pons.

Tesis de doctorado Universidad Politécnica de Madrid. Año: 2016

Esta investigación surge de la regeneración fluvial de cuatro ríos: Tomebamba, Yanuncay, Tarqui y Machángara, pues a través del GAD Municipal de Cuenca se desea recuperar estos espacios. La finalidad de la investigación es analizar todas las intervenciones que ha realizado la municipalidad y proponer espacios de infraestructura verde para la resiliencia urbana. La metodología utilizada fue visitas de campo y entrevistas con agentes implicados en los procesos de transformación, a la vez se realizó una investigación en fuentes primarias, fundamentalmente a trabajadores municipales y a las empresas públicas que han intervenido en los procesos municipales, para conocer los procesos antes de la intervención y las condiciones actuales (Pons, 2016).

Hace varios años el término de infraestructura verde no se tenía en cuenta en ningún Plan de ordenamiento Territorial, sino era conocido como sistema de espacios verdes, y en este caso de estudio se desea crear la red de corredores verdes en la zona, mediante la recuperación del corredor que permita implementar a otros corredores donde se como habilitación de senderos, zonas de recreo o equipamientos deportivos (Pons B. , 2016). También la investigación se analizan otros casos de estudio que ayudan al desarrollo de la investigación.

“Infraestructura verde y espacios verdes públicos. Reflexiones desde el paisaje en el sistema metropolitano de Tucumán -Argentina”. Autores: Marta Casares, María Llomparte.

Artículo científico- Universidad Nacional de Tucumán. Año: 2022.

La finalidad del trabajo es analizar y caracterizar la infraestructura verde tanto de los aspectos naturales y rurales. El estudio se hace a través de un ejercicio propositivo de indicadores con el fin de determinar que componentes se requiere para controlar los procesos de urbanización urbana, construcción social del paisaje y vulnerabilidad socio-territorial (Llomparte, 2022).

La metodología utilizada es el análisis de la zona de estudio para mejorar las condiciones ambientales de esta zona, no sólo se promueve los equipamientos recreativos sino también bosques urbanos que apliquen los servicios ambientales. Se propone que el paisaje sea considerado como un sistema de entre los componentes de la ciudad y el territorio. La propuesta es la gestión e implementación de indicadores que requieren responder a las necesidades de los pobladores, las cuales son distintas. Cada una de las propuestas planteadas están pensadas en el paisaje de esta zona, es por esto que los

indicadores que se analizan son: los aspectos que están relacionados con el verde natural y entorno público (Llomparte & Casares, 2021).

“Evaluación de infraestructura verde urbana mediante el uso de la herramienta SWMM. caso de estudio: Durán”. Autores: Javier Real, Gladys Rincón

Tesis de Maestría en cambio climático-universidad Espol. Año 2021.

El objetivo principal de esta investigación analizar la infraestructura verde y como se puede implementar a Durán que ayuda a un control adecuado. Ésta es la ciudadela el Recreo y se estableció como infraestructuras verdes de análisis como: jardín de lluvia, celda de bio retención y pavimento permeable. La problemática se basa en que estos últimos años Durán ha tenido un crecimiento exponencial que ha generado un crecimiento disperso de la ciudad, sin tomar en cuenta la hidrología y topografía de la zona. Esto y los cambios de clima ha provocado una gran cantidad de inundaciones, mostrando 76 mil habitantes en situación de riesgo, la actual zona de estudio es uno de los sectores más afectados. Este trabajo se desarrolla con la necesidad de establecer medidas locales, direccionadas a reducir la vulnerabilidad que presenta la ciudad e incrementar la resiliencia climática (Real, 2021).

La metodología fue dividida en tres fases como: (1) selección de la zona de estudio y su análisis, (2) tipo de infraestructura verde y (3) gestión de escorrentía. Se analiza cada una de las características de la ciudadela El Recreo, las características de los diferentes tipos de infraestructura verde azul para control de inundaciones y esto se realiza mediante los modelos informáticos los cuales son herramientas que ayudan a la planificación y gestión. Se realiza el estudio de diferentes herramientas y la utilizada es el programa Storm Water Management Model (SWMM). Esta calculará que genera las aguas pluviales en la zona de estudio

El aporte de esta investigación es el análisis del tipo de infraestructuras verdes azules, pues esto ayuda a entender que tipologías pueden ser aplicadas en las zonas urbanas, que permitan reducir el riesgo de inundaciones. Es de gran importancia el programa a elección porque permite conocer que se pueden utilizar: celdas de bio retención, cubiertas verdes, vialidad sostenible. Éstas son las estrategias que se pueden utilizar en la zona de estudio, y esto ayuda a tomar en cuenta los criterios para poder aplicarlos en el proyecto.

Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático. Prácticas inspiradoras en ciudades de Perú, Chile y Argentina. Autores: Anna Zucchetti, Nuria Hartmann, Teresita Alcántara, Paz Gonzales.

Manual de prácticas de la Red Chilena de Municipios ante el cambio climático. Año: 2020

En esta investigación se realiza un marco conceptual de prácticas en 19 ciudades de los tres países. Este trabajo se da con la finalidad con conocer las iniciativas sostenibles para poder implementar en las ciudades peruanas y promover el intercambio de políticas públicas que ayuden al desarrollo urbano . En la investigación también se desea buscar las soluciones con un enfoque a la adaptación al cambio climático, analizando cada una de las funciones de los servicios ecosistémicos, en los distintos países, como los lineamientos que se podrían implementar para la recuperación de las áreas naturales (Zucchetti, Hartmann, Alcántara, & Gonzales, 2020).

La metodología utilizada fue cualitativa pues se realizó investigación documental de cada una e las ciudades, con sus características y aspectos que influyen en la infraestructura verde. También se realizaron entrevistas a distintas personas que forman parte de este proyecto, esto ayudó a la contribución de plantear estrategias que está

relacionada con los ecosistemas urbanos. Las prácticas se dan por las características y los componentes vinculados a la adaptación al cambio climático y con beneficios en la mitigación de este problema.

El aporte de esta investigación es que las prácticas inspiradoras en este proyecto están dadas desde los actores participantes, la integración al plan climático, las principales lecciones aprendidas con el trabajo con la comunidad y los principales desafíos que se propone por cada país. Los ejes de intervención se dan desde las experiencias urbanas inspiradoras, con la primera estrategia del incremento de arborización y forestería urbana. Esto ayudará a mejorar la imagen urbana de la ciudad donde se desea cuidar y proteger la biodiversidad que ayuden a cuidar la seguridad alimentaria. Las estrategias que se plantean en la investigación, es el trabajo conjunto de los Municipios con cada una de estas iniciativas, pues estos dictarán marcos regulatorios que permitan generar políticas públicas que ayuden a los ecosistemas e infraestructura verde.

La infraestructura verde (urbana) como estrategia frente al cambio climático.

Autor: Pedro Calaza.

Artículo científico en Research Gate- Año: 2021

Este trabajo desea analizar todos los aspectos de las infraestructuras verdes como elementos naturales que ayuden a los problemas medio ambientales. La finalidad del trabajo es definir las competencias de los ayuntamientos y de otras entidades en la identificación de la Infraestructura verde, es decir desean realizar una apuesta multiescalar. Es así que se hace una revisión del contexto mundial de la infraestructura verde, sus características y elementos que lo conforman (Calaza, 2021).

La metodología utilizada es la revisión bibliográfica y análisis de casos de estudio a diferentes escaladas de trabajo que han implementado estrategias para frenar el cambio

climático y la infraestructura verde y azul, al igual que las soluciones basadas en la naturaleza implementadas a nivel internacional. Éstas son: Acuerdo del Corredor Verde del Bajo Danubio, Rotterdam climate resilient city: flood, Leeds, Sydney, Chidorigafuchi, Tokio, anillo verde urbano de Mirandola (Módena), Central Park and Canal. New Songdo City. South Korea. Al analizar cada uno de estos, se planteó diferentes estrategias y recomendaciones de uso de la infraestructura verde frente al cambio climático.

El aporte de esta investigación es que analiza cada una de las infraestructuras verdes y como se pueden integrar desde una perspectiva integral, multiescalar y multifuncional. En esta se menciona que una de las principales estrategias que se deben implementar es la planificación de los asentamientos, para mejor uso de los recursos para que cada vez seamos más resilientes, donde se incluyan distintas actividades para mejorar la relación entre cada uno de los pobladores. Es importante tener en cuenta que estas acciones ayudarán a mejorar la salud, el bienestar y la equidad en toda la población. En el trabajo se analizan los factores espaciales en la salud y esto ayuda a entender que una adecuada planificación urbana y territorial ayudará a mejorar distintos aspectos positivos de los habitantes.

Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. Autor: Alexis Vásquez (Jácome, 2020).

Artículo científico en Scielo Chile. Año: 2016.

El objetivo de la investigación es analizar cada uno de los argumentos que favorecen a las infraestructuras verdes como componentes para el desarrollo sostenible resilientes al cambio climático. El análisis está enfocado en el río Mapocho en Santiago

de Chile, el mismo que cruza la ciudad y ha generado varios problemas en la ciudad por la constante colisión con las características y flujos de materia propio de los sistemas naturales, esto se ha dado por las condiciones geográficas de este sistema natural. (Vásquez, 2016).

La metodología es el análisis del tramo del río Mapocho, donde se realizó un análisis de 200 m de cada lado del río para conocer que instituciones o áreas verdes se han dado cerca de esta zona aledaña. Se analizaron cada uno de estos y se seleccionaron los tres aspectos que más han influido para la adaptación del cambio climático como: efecto enfriador, rutas de transporte no motorizado (bicicleta) y mitigación de inundaciones. Estos al ser designados como los servicios ecosistémicos más relevantes en Santiago se consideraron para proponer rutas que permitan incrementar espacios en estas zonas y generen aspectos positivos en esta zona.

El aporte de esta investigación es el análisis que realiza sobre la infraestructura verde en distintas escalas como barrio, ciudad y regional. Pues en esta es importante entender que cada una de éstas tendrá diferentes intervenciones, pues el término de infraestructuras verdes es amplio y se requiere que este sea entendido adecuadamente. Es necesario entender cada uno de estos servicios tanto de: regulación, provisión y cultural. Realiza un análisis de los aspectos que se debe tener en cuenta para la purificación del aire, agua y alimento, y sobre todo el manejo de los recursos para evitar la desaparición de los ecosistemas y el reemplazo de superficies vegetadas.

Contribución de la infraestructura verde (IV) empleada en restaurantes a la prestación de servicios ecosistémicos culturales (SEC) en la ciudad de Bogotá D.C.

Autor: Laura Cuéllar.

Tesis de máster en Ecología de la Pontificia Universidad Javeriana. Año: 2022

La problemática de la investigación se da por la existencia de los paisajes naturales han sido transformados y degradados en estos años, la zona de estudio es la ciudad de Bogotá la localidad de Chapinero. El objetivo (Cuéllar, 2022).

La metodología que se realizó es el análisis de la zona de estudio y la identificación de los restaurantes con o sin vegetación existentes en la localidad el Chapinero. A la vez se realizó una entrevista a 25 administradores de los establecimientos para entender las motivaciones respecto al uso de vegetación interior de los locales. Es así que se analizó cada una de las características de la infraestructura verde en 16 restaurantes y se realizó una encuesta a 200 usuarios respecto a su percepción sobre el uso de la vegetación interior en cada uno de los espacios. En este se muestra los distintos tipos de infraestructura que existen, morfología de hojas, colores y tipo de plantas. En esta se concluye que algunos usuarios les parecen agradable la imagen que da la vegetación a estos locales comerciales, y uno de los aspectos que menos favorece es el olor de las plantas (Cuéllar, 2022).

El aporte de la investigación es entender la relación entre los sistemas ecosistémicos con la biofilia, este término es nuevo pues se define como la afinidad innata de los seres humanos con su relación de vincularse emocionalmente con otros seres vivos, pues relaciona directamente este concepto con la necesidad de vincular infraestructura verde en locales comerciales, pues esto ayuda no sólo a mejorar la imagen urbana, sino el aumento de sistemas ecosistémicos. Otro de los aportes es la metodología es el análisis que realiza a los usos y valoraciones sobre la infraestructura verde utilizada en restaurantes, pues esto ayuda a entender como el diseño de este tipo de espacios influye en la relación con la infraestructura verde existente en el entorno.

Implementación de Infraestructura Azul y Verde (IAV) a través de mecanismos de captación de plusvalía en la Región Metropolitana de Buenos Aires: El caso de la

Cuenca del Arroyo Medrano. Autores: Daniel Kozak, Hayley Henderson, Deían Rotbart, Alejandro de Castro Mazarro, Rodolfo Aradas (Kozak, Henderson, Rotbart, Mazarro, & Aradas, 2022).

Artículo científico de Research Gate. Año: 2022.

La zona de estudio es Medrano ubicada en Buenos Aires-Argentina, en esta se han dado varias intervenciones urbanas que han afectado a la creciente del río; puesto que, al encontrarse toda la zona de estudio totalmente urbanizada, requiere proyectos que promuevan infraestructuras verde y azul que reemplacen a las infraestructuras grises existentes. La finalidad de este trabajo es recuperar las superficies absorbentes pérdidas que no han permitido aumentar la capacidad de retención del agua de lluvia en reservorios abiertos, entre otros recursos (Kozak, Henderson, Rotbart, & castro, 2022).

La metodología utilizada es el análisis de casos de estudio de otras cuencas de ríos en otros países, y el análisis de la distribución de las escorrentías que influyen directamente en esta cuenca, lo que ha generado una gran cantidad de agua en la zona analizada. A la vez determinan la zona de afectación por el crecimiento de este río pues se requiere la implementación de infraestructuras verdes y azules que permita que se pueda evitar inundaciones y controlar los excedentes hídricos.

El aporte de esta investigación es que en la propuesta realiza distintas propuestas en fases para poder dar un buen uso al agua en el que proponen un Plan Maestro de Drenaje Urbano, el cual desea dar un sistema de protección que se da en esta zona. Uno de los aspectos importantes es conocer la capacidad que tienen cada uno de los conductos y se requiere nuevas captaciones de agua por medio de conductos.

Tabla 1. *Resumen Estado del Arte*

Tema de investigación:	Autores	Indicadores de evaluación:
-------------------------------	----------------	-----------------------------------

Infraestructura verde y azul para la mejor de la calidad del aire en las ciudades	- Irene Guerrero	-Afectación a la salud de los pobladores. -Clima de la zona de estudio -Problemas medioambientales existentes.
Infraestructura verde y azul: una mirada a las ciudades	- Paulina Vergara	-Recursos naturales -Servicios ecosistémicos -Influencia en la calidad de vida de los pobladores
La infraestructura verde como base de la resiliencia urbana-estrategias para la regeneración de corredores fluviales del Banco Interamericano de Desarrollo” caso de estudio 1 “El barranco del río Tomebamba en Cuenca-Ecuador	- Bárbara Pons	-Plan de Ordenamiento Territorial -Planes y programas para propuestas -Análisis del estado de los recursos hídricos existentes.
Infraestructura verde y espacios verdes públicos. Reflexiones desde el paisaje en el sistema metropolitano de Tucumán - Argentina	- Marta Casares, María Llomparte	-Construcción del paisaje -Crecimiento urbano -Cantidad de zonas verdes en la zona de estudio
Evaluación de infraestructura verde urbana mediante el uso de la herramienta SWMM. caso de estudio: Durán	- Javier Real -Gladys Rincón	-Estudio de infraestructuras azules para sistemas de drenaje. -Análisis de casos similares. -Cantidad de agua y recursos hídricos.
La infraestructura verde (urbana) como estrategia frente al cambio climático	-Pedro Calaza	-Cambio climático. Estrategias para inundaciones. -Estrategias de intervención en zonas urbanas. -Crecimiento urbano
Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático. Prácticas inspiradoras en ciudades de Perú, Chile y Argentina.	-Anna Zucchetti -Nuria Hartmann -Teresita Alcántara - Paz Gonzales.	-Análisis de los equipamientos y zonas existentes junto al río. -Áreas verdes donde se puedan proponer proyectos. -Niveles de agua por distintos meses del año.
Contribución de la infraestructura verde (IV) empleada en restaurantes a la prestación de servicios ecosistémicos culturales (SEC) en la ciudad de Bogotá D.C.	- Laura Cuéllar	-Vegetación utilizada -Cantidad de usuarios que visitan la zona -Categorización de los sistemas ecosistémicos. -Procesos de urbanización.
Implementación de Infraestructura Azul y Verde (IAV) a través de mecanismos de captación de plusvalía en la Región Metropolitana de	-Daniel Kozak -Hayley Henderson -Deián Rotbart -Alejandro Mazarro - Rodolfo Aradas	-Análisis del riesgo hídrico y sus variables. -Evaluación hídrica de los proyectos urbanos

Buenos Aires: El caso de la Cuenca del Arroyo Medrano		-Calidad de agua en el sistema hídrico de la zona de estudio.
---	--	---

Nota. Tomado de: (GADMP, 2020). Elaborado por: David Fiallos, 2024

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1 Fundamento conceptual

2.1.1 Soluciones basadas en la naturaleza

Éstas son conocidas como (SbN) las cuales han sido dada por diferentes conceptos a lo largo de estos años, pero una de la más acertadas es la definición de la Comisión Europea, la cual definen como soluciones que se basan en el desarrollo de la naturaleza, donde se desea aprovechar cada una de sus características para hacer un buen uso de los recursos naturales existentes. A la vez el objetivo principal es fomentar al desarrollo sostenible para poder resolver los desafíos sociales presentes, pues estos solo han generado el desgaste ambiental acelerado. Se dice que éstas se categorizan en cinco enfoques como: (1) restauración de ecosistemas, (2) relacionados con ecosistemas específicos, (3) infraestructura, (4) gestión basada en los ecosistemas y (5) protección de ecosistemas (Irene Guerrero, 2022).

Figura 1. Categorías de las SbN



Nota. Tomado de: (Irene Guerrero, 2022)

Es importante conocer que este tipo de procesos permiten lograr objetivos sociales que permiten mejorar la calidad de vida de los seres humanos, donde no sólo beneficia a los seres humanos sino a todo lo que engloba como medio ambiente y sus elementos biofísicos. Con esto se puede mencionar que todas estas relaciones son como un sistema, que estudia las relaciones de la sociedad con la naturaleza, que cada día se va construyendo.

2.1.2 Infraestructura verde

Es una red de elementos naturales y ambientales que se desarrollan en un entorno natural, está actualmente se enfoca en el desarrollo sostenible que ayudan a la contaminación ambiental. Éstas en América Latina y el Caribe se han ido adaptando para promover mejorar y acciones de mitigación dadas por el cambio climático. Esto se ha dado por varias situaciones atravesadas por la desigualdad y vulnerabilidad socioambiental.

La Infraestructura Verde se concibe, por tanto, como una red: (1) Ecológicamente coherente y estratégicamente planificada, (2) compuesta por un conjunto de áreas naturales y seminaturales, elementos y espacios verdes, tanto rurales como urbanos. También elementos artificiales que contribuyan a la funcionalidad ecológica, como los ecoductos y pasos de fauna en las carreteras (Gipuzkoa, 2021). (3) Multiescalar y que requiere de diversas escalas de planificación, desde la Europea hasta la municipal, (que contribuye a mejorar la resiliencia ante impactos como el cambio climático, a la conservación de la biodiversidad y beneficia a las poblaciones humanas mediante el mantenimiento y mejora de las funciones que generan los servicios de los ecosistemas, incluyendo los beneficios personales y sociales que proporciona el contacto con la naturaleza (Comisión Europea, 2013).

La tecnología es un aspecto importante para el desarrollo sostenible; ya que gracias a esta se ha podido obtener una gran cantidad de información generando una gran red planificada de zonas naturales y seminaturales en las ciudades. Esto con la finalidad de conocer los servicios ecosistémicos y proteger la biodiversidad, es necesario que todos estos parámetros permitan conservar el paisaje y sus componentes, para evitar la fragmentación y pérdida ecológica.

2.1.3 Infraestructura azul

Está relacionada con la infraestructura verde, pues está relacionada con la infraestructura del agua y comprende diferentes componentes naturales y construidos a escala de paisaje – ciudad, como: ríos, quebradas, lagos, esteros y humedales (Concejo Metropolitano de Quito, 2024). Se encuentran asociadas con las infraestructuras verdes pues la presencia de estos dos elementos genera una mayor cantidad de servicios ecosistémicos a que si estuviesen por separado.

Soluciones basadas en naturaleza e infraestructura verde-azul

Esta conceptualización está ganando en el desarrollo urbano, pues analiza los aspectos naturales de medio físico y biótico de los territorios en los cuales se localizan los territorios. Donde se analizan las infraestructuras verdes y azules. Los objetivos de éstas son: (1) Aumentar los servicios de los ecosistemas y mejorar nuestra salud y bienestar, (2) Asegurar la calidad del agua y el uso eficiente de los recursos hídricos, (3) Crear ciudades más sostenibles y más resilientes, (4) ser capaces de mejorar la mitigación y adaptación al cambio climático, (5) mejorar la biodiversidad y conservar los ecosistemas marinos y terrestres, así como los servicios que nos aportan (Municipio de Bizkaia, 2020).

2.1.4 Servicio ecosistémico

Según este estudio europeo, que evalúa la capacidad de los ecosistemas y la biodiversidad para mantener el bienestar humano: "El estado de los ecosistemas ha empeorado los últimos 50 años y el 60% de sus servicios se están degradando o utilizando de manera insostenible" (Bizkaia, 2021) El incremento de la población de las últimas décadas ha ocasionado un desarrollo poco sostenible, con cambios drásticos en los usos del suelo y creación de barreras a nivel local. Esto supone la pérdida de conectividad y permeabilidad ecológicas y la disminución de la biodiversidad (Bizkaia, 2022).

2.1.5 Entornos urbanos

Es un espacio completamente urbanizado, que se asocia generalmente al que ofrece una gran ciudad. De hecho, la imagen que se suele tener de este espacio está en muchos casos poblada de edificios altos de viviendas y oficinas, con carreteras y otros elementos de transporte. Aunque también con espacios públicos. Por ejemplo, parques y jardines. Se caracteriza por tener una alta concentración de edificios, infraestructuras y sistemas de transporte (Escuela Superior de diseño de Barcelona, 2020).

Además, el paisaje urbano también contempla la percepción visual de lo valiosa que es la ciudad, y en ella tienen un papel importante todas las construcciones, los valores sociales y ambientales. Esto es relevante, porque la imagen de la ciudad se basa en estos elementos, que son los que crean el imaginario urbano del usuario (González, 2021). La característica principal de los paisajes de las urbes es que en muchísimos casos se ha transformado de una manera que no es adecuada, ya que la urbanización se ha producido muy rápida y prácticamente sin una correcta organización (Escuela Superior de diseño de Barcelona, 2020).

2.1.6 Cambios climáticos

La degradación del medioambiente se manifiesta con un aumento en el uso y escasez del petróleo, escasez de agua, contaminación de los océanos, la extinción de animales y plantas. A esto se suma además la deforestación, el calentamiento global y el cambio climático. Siendo estos indicadores de una problemática que está afectando a toda la humanidad. A los pobres y ricos, a los países desarrollados y a los que están en vía de desarrollo (Kobidean, 2019).

Los factores que afectan los cambios de temperatura media de la tierra y el cambio climático son los cambios en el desnivel del mar, los efectos de las nubes, la emisión de aerosoles a la atmósfera, aumento en las emisiones de dióxido de carbono, gas metano, hidratos de metano (García, 2019). Además, los este cambios de reflexión terrestres y los cambios en el campo magnético exterior (Díaz, 2012).

2.1.7 Ríos

Estos son elementos que forman parte de una red hídrica natural, es un sistema fluvial que presenta varias características comunes con todos los ecosistemas en los que la vida se desarrolla con el agua. Este comprende el cauce por la que discurre y el agua con sus elementos minerales y demás características propias. Las estrechas relaciones existente entre las comunidades vivientes y su soporte físicos se hace patente cuando las características de este último se ven alteradas (Redondo Vicuña, Amor Morales, & Escudero Berian, 1983).

2.1.8 Contaminación del agua

El agua al ser un recurso vital para la vida, es primordial cuidar de este recurso, al encontrarse en medio de la naturaleza requiere que se cuide. El ciclo natural del agua tiene gran capacidad de purificación. A lo largo de los años la escasez y contaminación del agua ha ido aumentando por diferentes factores como: (1) explosión demográfica, (2)

contaminación por el desarrollo de industrias y (3) el incremento de demandas. La contaminación se puede dar por medio de diferentes fuentes, tanto: naturales como artificiales. Para identificar qué tipo de contaminante se encuentra en el agua se puede conocer 8 distintos grupos, los cuales son: microorganismos patógenos, desechos orgánicos, sustancias químicas inorgánicas, nutrientes vegetales inorgánicos, compuestos orgánicos, sedimentos y materiales suspendidos, sustancias radiactivas y contaminación térmica (JuanSanchón, 2022, pág. 3).

Todo este tipo de contaminantes pueden generar afectar no sólo a la naturaleza; sino a los seres humanos y cualquier ser vivo. Es por esto que se requiere que este recurso sea cuidado de manera adecuada, pues cada vez existe mayor cantidad de ríos, quebradas o cualquier entorno natural que se ve afectada por esto.

2.1.9 Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Las medidas de mitigación son aquellas acciones que están encaminadas a reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que las medidas de adaptación se basan en reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático. La mitigación, por lo tanto, se ocupa de las causas del cambio climático, mientras que la adaptación aborda sus impactos (Edwards, 2009).

Las medidas de adaptación son varias las acciones que ayudan a reducir la vulnerabilidad ante las consecuencias del cambio climático, son: (1) construcción de instalaciones y obras de infraestructuras más seguras, (2) restauración paisajística -paisaje natural- y reforestación de bosques, (3) creación de un cultivo flexible y variado para estar preparados ante catástrofes naturales que amenacen las cosechas, (4) investigación y desarrollo sobre posibles catástrofes, comportamiento de la temperatura, entre otros, (5) medidas de prevención y precaución (planes de evacuación, cuestiones sanitarias, etc.) (Gallego, 2018).

2.1.10 Índice medio ponderado

El promedio ponderado o media ponderada es la medida de tendencia central obtenida a partir de un conjunto de datos cuya relevancia o importancia dentro del conjunto es relativa respecto de los demás (Equipo editorial, 2022).

2.1.11 Efectos de la contaminación atmosférica en la salud

Debido a la alta preocupación presente y futura de la salud de las personas, sobre todo en los espacios con mayor densidad poblacional, como son los entornos urbanos, ha provocado que en las últimas décadas se hayan diseñado una serie de Directrices con el objetivo principal de reducir la afección de contaminantes en el aire. Recientemente en el 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha actualizado sus Directrices de Calidad del Aire (AQG , Air Quality Guidelines). Estos índices consisten en un valor numérico expresado como la concentración de un contaminante vinculado a un tiempo medio. De esta manera, es posible identificar una serie de valores límite de concentración a partir de los cuales empieza a suponer efectos adversos para la salud. Se establecen unas recomendaciones AQG sobre los contaminantes clásicos, los cuales son identificados como los más perjudiciales para la salud humana (Larrinaga, 2024). Son contaminantes atmosféricos clásicos las PM10, PM2,5, O3, NO2, SO2, CO, todos estos compuestos químicos han generado mayor contaminación ambiental.

2.1.12 Paisaje

El paisaje tiene características del ambiente que forma parte del territorio. El dinamismo del paisaje es consecuencia de la acción de factores humanos y naturales. La importancia de cada uno de estos elementos - en cuanto factores formadores del paisaje permite de nuevo diferenciar autores y aproximaciones al estudio del paisaje. En uno de los extremos se sitúan quienes consideran que los elementos humanos tienen mayor aportación, con base en su mayor capacidad para alterar los factores naturales y la gran

magnitud de los cambios que originan. Según Busquets y Cortina (2009), si el paisaje es resultado de la interacción de los elementos abióticos y bióticos, incluida la actividad antrópica, se debe aceptar que aquello que singulariza un paisaje es, precisamente, el último de los factores citados: la actividad humana (Zubelzu & Allende, 2014).

2.2 Fundamento teórico

2.2.1 Constitución de la República del Ecuador

En el marco legal de la Constitución de la República de Ecuador se establecen algunas disposiciones que han permitido dictar disposiciones para el control y planificación de la región amazónica, se establece en el artículo 250:

Este territorio constituirá una circunscripción territorial especial para la que existirá una planificación integral recogida en una ley que incluirá aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales, con un ordenamiento territorial que garantice la conservación y protección de sus ecosistemas y el principio del *sumak kawsay*. (Gobierno Nacional del Ecuador, 2011, pág. 83)

En el artículo 259 menciona que: con la finalidad de precautelar la biodiversidad del ecosistema amazónico, el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas de desarrollo sustentable que, adicionalmente, compensen las inequidades de su desarrollo y consoliden a la soberanía (Gobierno Nacional del Ecuador, 2011, pág. 85).

A la vez en el artículo 395, inciso 1 se establece que la Constitución reconoce distintos principios ambientales como:

El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la

satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. (Gobierno Nacional del Ecuador, 2011, pág. 195)

Todos estos artículos han permitido que a lo largo de los años se creen varias disposiciones que han permitido precautelar la región amazónica, pues garantiza la planificación del desarrollo sostenible que precautela por el cuidado de este territorio.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Este documento manifiesta en el artículo 3 los distintos principios deben realizar los Gobiernos Autónomos Descentralizados manifiesta que:

Los gobiernos autónomos descentralizados tienen la obligación compartida de articular sus planes de desarrollo territorial al Plan Nacional de Desarrollo y gestionar sus competencias de manera complementaria para hacer efectivos los derechos de la ciudadanía y el régimen del buen vivir y contribuir así al mejoramiento de los impactos de las políticas públicas promovidas por el Estado ecuatoriano (Asamblea Nacional, 2020, pág. 6).

Es importante reconocer la importancia que tiene los planes de Ordenamiento Territorial pues estos permiten una adecuada planificación a las ciudades, y es necesario que los Gobiernos Municipales conozcan cada una de sus funciones para ayudar a identificar las potencialidades y características del territorio urbano.

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (LOOTUGS)

En el artículo 11 se establece el alcance del componente de ordenamiento territorial, donde menciona las delimitaciones del medio ambiente a escala regional, las cuencas hidrográficas y todo tipo de las infraestructuras hidrológicas. A la vez los

Gobiernos Municipales de terminarán el tipo se suelo cantonal. Es importante entender que en esta ley se establecen cada una de las decisiones de ordenamiento territorial, de uso y ocupación del suelo de este nivel de gobierno racionalizarán las intervenciones en el territorio de otros niveles de gobierno (Asamblea Nacional, 2016, pág. 7).

En esta se establecen que los gobiernos municipales también deben realizar el diagnóstico al modelo territorial tanto cantonal como provincia, lo que ayudará a que las ciudades tengan un ordenado crecimiento evitando problemas urbanísticos, urbanísticos o arquitectónicos.

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2030- cantón Pastaza

En el año 2008 establece el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), la planificación territorial de las ciudades, a través de un plan de desarrollo y ordenamiento que dictará ordenanzas que controlará el crecimiento de las ciudades. Este Plan en un instrumento de planificación territorial que constituye un marco orientador en el progreso de crecimiento del cantón Pastaza. Está dividido en tres apartados: (1) diagnóstico estratégico el cual permite conocer la realidad actual con las potencialidades, deficiencias y carencias en el cantón, (2) propuesta ésta comprende las decisiones estratégicas y territoriales que se deben implementar a corto, mediano y largo plazo y (3) Modelo de gestión comprende varias estrategias y procesos que facilitan a la coordinación e implementación de programas (GADMP, 2020, págs. 15-16).

En este se expone en potencialidades y problemas del cantón Pastaza es la existencia de más del 60% % de fuentes hídricas en todo el cantón, la existencia de zonas de protección hídrica son alternativas para detener el cambio climático, pero este tipo de zonas se encuentran en propiedades privadas las cuales se dedican a actividades agrícolas

y ganaderas que amenazan la calidad y cantidad del recurso del agua como fuente de consumo humano. A la vez se da la descarga de desechos líquidos y sólidos de las poblaciones que se encuentran a riberas del río, por la falta de sistemas de alcantarillado. Se menciona que más de 39 000 habitantes están afectados en la zona urbana y 23 000 en parroquias y comunidades rurales.

El cambio del uso de suelo en las servidumbres de los distintos cantones de Pastaza ha creado que aumenten los asentamientos a las riberas del río provocando una mayor contaminación de agua y degradación ambiental. Se requiere identificar que tipo de actividades agrícolas y ganadera se realizan para mejorar la capacidad adaptativa de la población y así establecer normativas municipales que beneficien al manejo ambiental.

Uno de los objetivos del PDOT del cantón Pastaza es el cumplimiento de los objetivos estratégicos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de Naciones Unidas (ONU), para el cumplimiento del objetivo 6 (agua limpia y saneamiento), objetivo 12 (acción por el clima) y objetivo 15 (vida de ecosistemas terrestres, se plantea estrategias como: incrementar equitativamente el acceso, cobertura y calidad de los servicios básicos y los servicios municipales a nivel cantonal y mantener el patrimonio cultural natural, mediante acciones de conservación, restauración y protección para preservar la biodiversidad y contribuir a la calidad de vida de sus ciudadanos (GADMP, 2020, págs. 72-73).

2.2.2 Plan Integral para la Amazonía (PIA)

Este es un plan territorial diferenciado, el cual es un documento técnico que es para de la Ley de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica. Este se establece en cuatro líneas estratégicas, como lo muestra en la siguiente figura:

Figura 2. Líneas estratégicas del PIA

Plan Integral para la Amazonía (PIA)	Línea 1	Reducción de inequidades sociales y territoriales
	Línea 2	Impulso a la productividad y la competitividad sistemática a partir del fortalecimiento de los roles y funcionalidades de la Amazonía
	Línea 3	Promoción, difusión, preservación, conservación y recuperación de la riqueza cultural y natural de la Amazonía.
	Línea 4	Gestión integral para la protección, conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de la región amazónica con enfoque de interculturalidad, participación y riesgos bajo un acuerdo estratégico de sus actores.

Nota. Tomado de: (GADMP, 2020). Elaborado por: David Fiallos, 2024

CAPÍTULO III

Diseño Metodológico

3.1 Enfoque investigativo del proyecto

El enfoque que se aplicará en el proyecto de investigación es cualitativo y cuantitativo, pues se desea conocer diferentes aspectos que permita conocer los factores que han afectado a las infraestructura verde y azul. Según Gómez menciona que la investigación cuantitativa es la recolección de datos que requieren ser medidos. Estos significan asignar números a objetos, reglas o sucesos los cuales se imponen algunos parámetros para su desarrollo. Es por esto que debe utilizarse un debido proceso con instrumentos que permitan poder realizarlo (Pedro Gómez, 2020).

El enfoque cualitativo hace referencia al estudio de lo que las personas mencionan o hablan sobre un tema, para esto uno de los factores que incide en esto es el escenario socio cultural, pues comprenden diferentes experiencias dependiendo las características donde interactúan cada una de estas personas (UJAEN, 2020).

3.2 Nivel investigativo del proyecto

La investigación exploratoria es un tipo de investigación científica donde se desea identificar cada uno de los problemas, pues estos no están identificados adecuadamente y se desea conocer en el desarrollo de la investigación.

3.3 Técnicas e instrumentos

Encuestas

Es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos. Estas se aplican ante la necesidad de probar una hipótesis o descubrir una solución a un problema, e identificar e interpretar,

de la manera más metódica posible, un conjunto de testimonios que puedan cumplir con el propósito establecido (Ancajima, 2021). La población para la investigación será los habitantes del barrio Obrero la cual según la Revista Científica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes son 2000 habitantes (Mayorga, 2020).

Población total (N): 200 habitantes

Con esta población, se procederá a realizar los cálculos para conocer las personas que realizarán las encuestas.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1)E^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{2000 * 1.96^2 * 0.9 * 0.1}{(2000 - 1) * 0.05^2 + (1.96^2 * 0.9 * 0.1)}$$

$$n = \frac{2000 * 1.96^2 * 0.9 * 0.1}{(1999) * 0.05^2 + (1.96^2 * 0.9 * 0.1)}$$

$$n = 129,41$$

n = 129 habitantes

Donde

Z= nivel de confianza será del 95%, en el cual será Z= 1.96

p= Proporción de éxito= 0.9

q= Proporción de fracaso: 0.1

N= tamaño de la población del barrio El Obrero

E= Error de estimación máximo aceptado= 5%

n= Tamaño de la muestra calculada

Las preguntas planteadas se realizarán mediante la plataforma de Google Forms, en el siguiente link.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdvMcWHPqZoBQi0K6Yo2dspYVuKovu3dG6Gore2fPkGx4VwXQ/viewform?usp=sf_link

Entrevistas

Es un intercambio de ideas u opiniones mediante una conversación que se da entre dos o más personas. Todas las personas presentes en una entrevista dialogan sobre una cuestión determinada (Mayorga P. , 2022).

Fichas de observación

Es un instrumento de investigación de campo en el cual se realiza una descripción específica de lugares o personas. Para realizar esta observación el investigador necesita trasladarse a donde surgió el hecho o acontecimiento que es objeto de estudio (Ortiz & Tipán, 2022).

Mapeos

Es la representación gráfica de las partes de un todo. Es un instrumento que permite describir cada una de las características que tiene una zona de estudio, que desea resolver la problemática de una investigación. Se requiere realizar detallar las características de personas y lugares.

3.4 Población y muestra

La población donde se realizará el trabajo son habitantes de la ciudad del Puyo el barrio El Obrero y turistas, que conozcan la zona de estudio y puedan aportar significativamente al trabajo, el rango de edad es entre 20-60 años. Es necesario que las personas que participen en esta investigación sean personas que residan en el barrio Obrero.

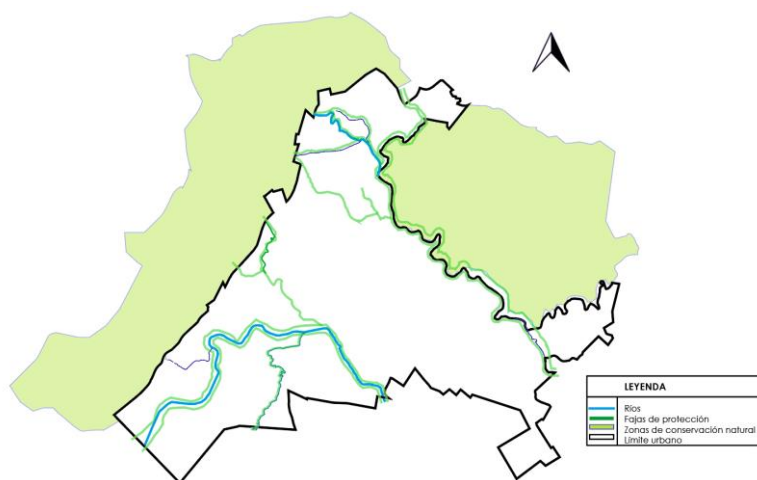
CAPÍTULO IV

Desarrollo de la metodología

La zona seleccionada es el barrio el Obrero, de la ciudad Puyo, en la cual cruzan importantes ríos como: Puyo, Pambay y Pindo Grande, los cuales han influido en el crecimiento de la ciudad. El crecimiento de la zona urbana ha provocado que estos ríos se conviertan en espacios llenos de contaminación en la ciudad del Puyo. Al ser estos ejes articuladores de áreas naturales poseen una gran cantidad de vegetación, estos corredores son áreas de conservación pues cuentan con una gran cantidad de redes de quebradas que han generado que varios turistas visiten esta zona durante todos los meses del año. (Ver figura 3).

El interés de esta investigación surge en el descuido de la infraestructura verde azul existente en esta zona pues se desea desarrollar varias intervenciones que den un alto valor ambiental a este lugar. Actualmente existen varios proyectos del Gad Municipal del Puyo para poder intervenir todas las áreas naturales de esta zona, mejorar la calidad de las aguas, la dotación de alcantarillado a zonas que no cuenta con este servicio.

Figura 3. Franjas de protección de áreas verdes de la ciudad de Puyo



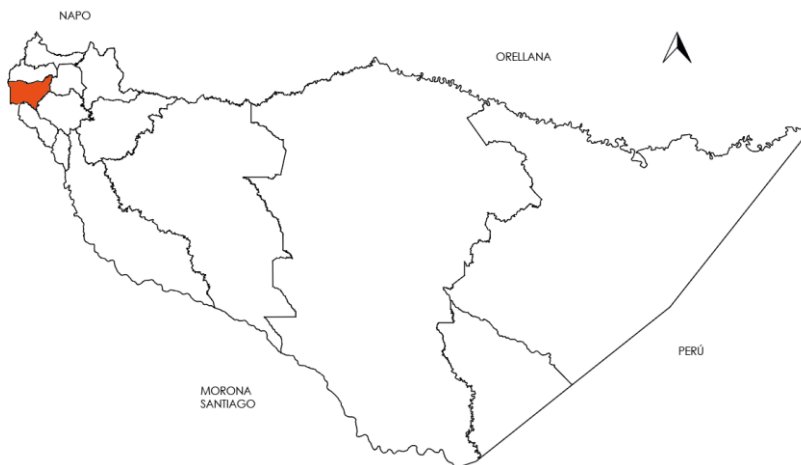
Nota. Infraestructuras verde y azul de la zona urbana del Puyo y zonas de conservación natural. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

4.1 Análisis de la ciudad del Puyo

Con la finalidad de cumplir con el objetivo: Determinar el estado actual de los sistemas naturales e hídricos del barrio Obrero de la ciudad del Puyo para conocer las características del lugar, se analizará mediante mapeos y fichas de observación la zona de estudio, esto ayudará a identificar cada uno de los aspectos relevantes que requieren ser intervenidos.

La provincia de Pastaza está conformada por 4 cantones y 17 parroquias. El cantón Pastaza tiene una parroquia urbana la cual es el Puyo, que cuenta con la mayor concentración poblacional, tiene 54088 habitantes hasta el año 2020 y tiene una extensión territorial de 1434900 m² de áreas verdes. Según el PDOT de Pastaza esta ciudad tiene alrededor de 15000 predios catastrados de los cuales 8000 son habitados. Se encuentra dividido en 20 barrios urbanos.

Figura 4. *Mapa de la provincia de Pastaza*



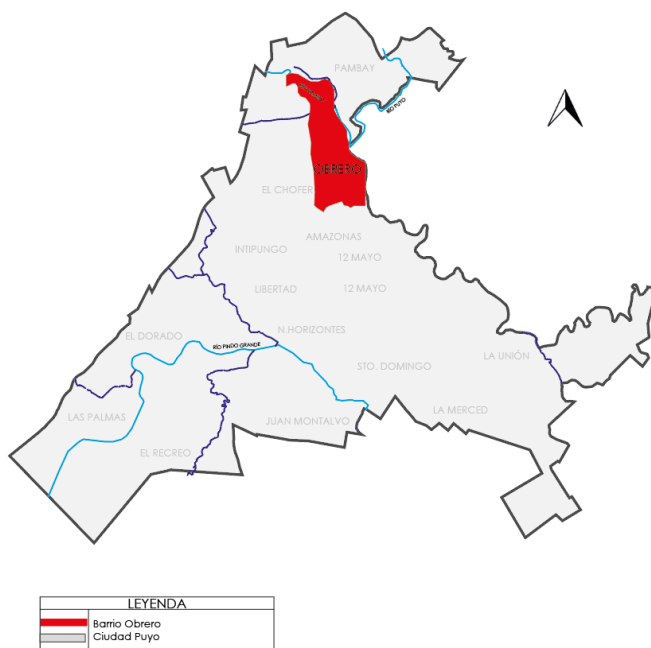
Nota. Mapa de Pastaza. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

Figura 5. *Mapa del cantón Pastaza*



Nota. Mapa del centro urbano del cantón Pastaza. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

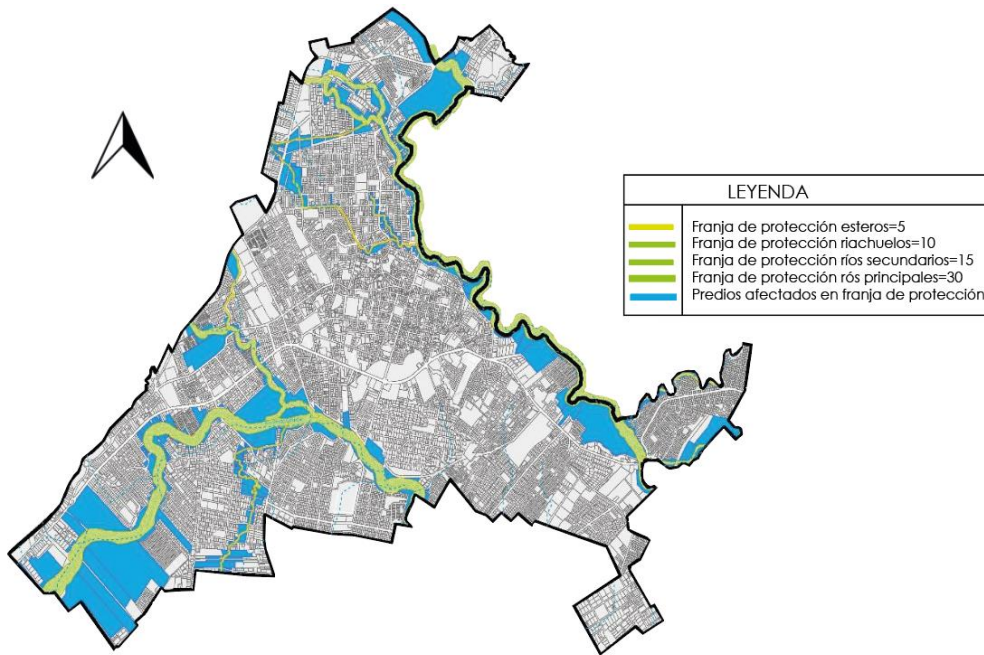
Figura 6. Barrio Obrero



Nota. Barrio Obrero de la ciudad del Puyo

Actualmente la ciudad del Puyo posee aproximadamente 214 predios que han construido sus viviendas sobre los principales ríos y esteros que cruzan por el área urbana. En el cumplimiento de franjas de protección hídrica en el área urbana los esteros son: San Pedro, Citayacu, Palimbe y Cristalino; los riachuelos son: Jatunyacu, Chilcayacu y Salomé; los ríos secundarios son: Pambay, Pido Chico; los ríos principales son: Pindo Grande y Puyo (GAD Municipal Pastaza, 2022).

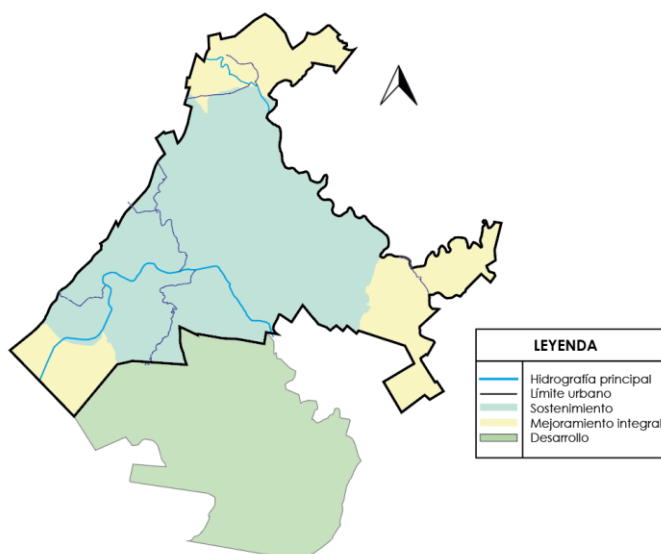
Figura 7. Mapa hidrografía de la ciudad del Puyo



Nota. Predios afectados por construcciones en franjas de protección en la zona urbana de la ciudad Puyo.
 Elaborado por: David Fiallos, 2024. Fuente: (GAD Municipal Pastaza, 2022).

El sistema de áreas verdes de la ciudad del Puyo se compone por una gran cantidad de vegetación cerca de las franjas de protección por la existencia de las fuentes hídricas que cruzan por la ciudad. En el área urbana existen 728 áreas verdes, que son más de 140 has. En la siguiente figura se observa la propuesta que tiene el GAD Municipal de Pastaza para disminuir el abandono de las zonas naturales existentes.

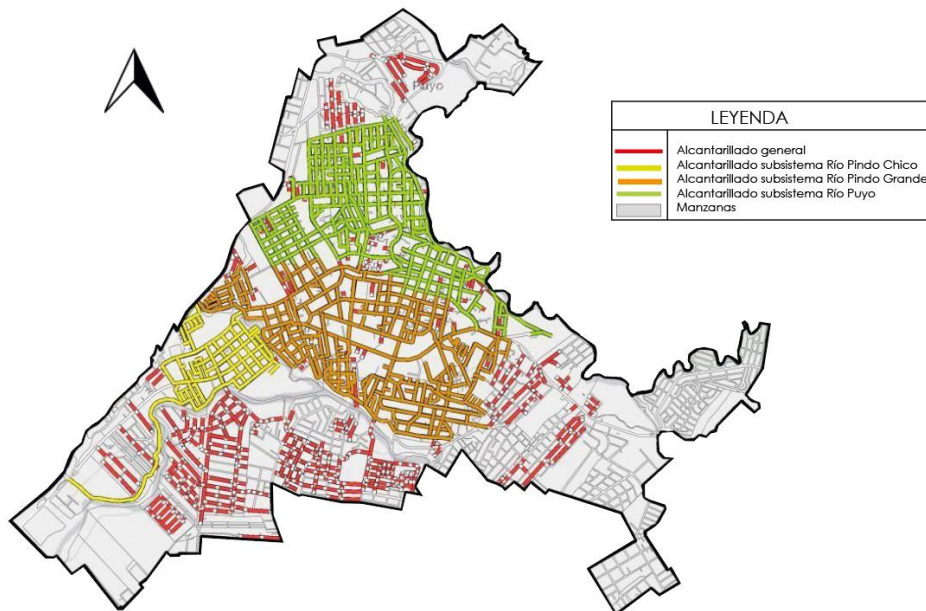
Figura 8. Zonificación para el mejoramiento sostenible de la ciudad Puyo



Nota. Mapa de Pastaza. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

La red de alcantarillado de la ciudad urbana hasta el año 2019, el 45,73% de los predios contaban con este servicio, es por esto que se requiere incrementar esta cobertura para evitar la contaminación de las fuentes hídricas ubicadas en la zona urbana (GAD Municipal Pastaza, 2022, págs. 961-962). (Ver figura 9). Esto muestra la necesidad de mejorar este tipo de servicio público, pues existe una gran cantidad de viviendas que elimina sus aguas residuales a los ríos existentes, lo que ha generado una gran cantidad de problemas ambientales y afectado la salud de los habitantes y turistas.

Figura 9. Mapa de cobertura de alcantarillado de la zona urbana



Nota. Cobertura de alcantarillado en la zona urbana de la ciudad Puyo. Elaborado por: David Fiallos, 2024. Fuente: (GAD Municipal Pastaza, 2022, pág. 963).

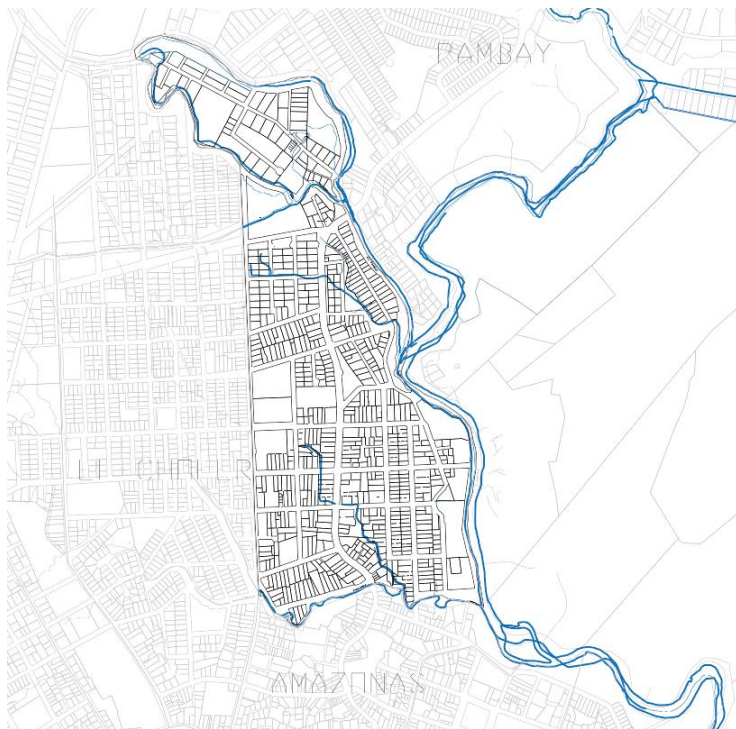
El barrio Obrero se encuentra atravesado por los ríos Pambay y río Puyo, los cuales se han seleccionado como parte del estudio para la propuesta de intervención en la infraestructura verde azul de la zona de estudio. Actualmente esta zona posee un corredor turístico que tiene un gran potencial por el desarrollo económico que genera la gran cantidad de locales comerciales que existen.

A través de los años el uso del agua ha ido cambiando, pues actualmente la población se dedica a realizar diferentes actividades como: uso doméstico, lugar de distracción para actividades de distracción y actividades turísticas. Pero la falta de control ha provocado que también se convierta en el depósito de aguas residuales de las diferentes viviendas que no poseen un sistema de alcantarillado.

4.2 Análisis del barrio Obrero

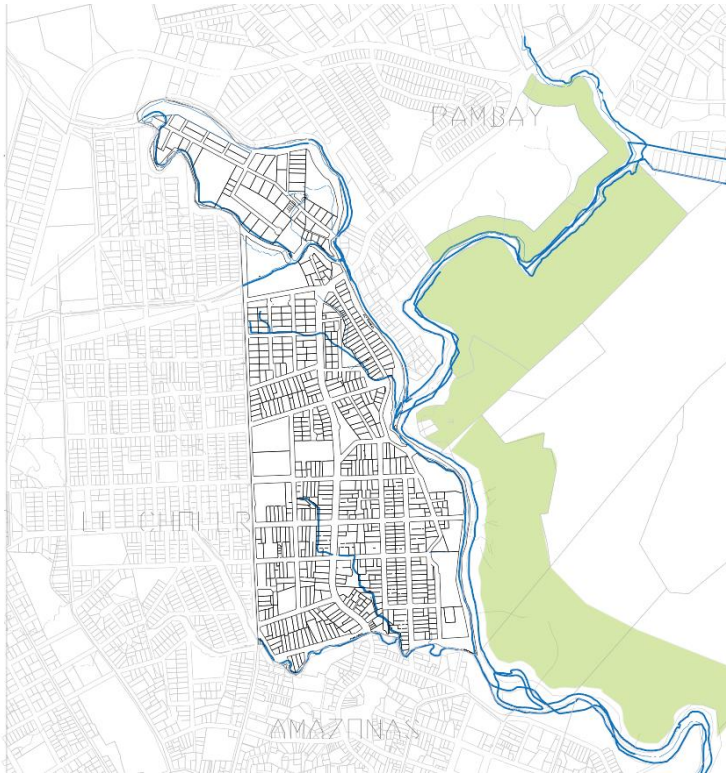
En el barrio Obrero cruzan dos ríos: Puyo y Pambay. A la vez existen varios esteros que conectan con los mismos los cuales son puntos de desagüe del sistema de alcantarillado sanitario de esta zona, esto ha provocado una gran cantidad de problemas ambientales a toda la infraestructura verde azul de esta zona.

Figura 10. *Cuerpos de agua en el barrio Obrero*



Nota. Cuerpos de agua en el barrio Obrero. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

Figura 11. *Tala de árboles en franja de protección*



Nota. Zona de tala de árboles en el barrio Obrero. Elaborado por: David Fiallos,2024.

Con la finalidad de cumplir el objetivo: Identificar los factores que han influido en la degradación de los sistemas naturales e hídricos del barrio Obrero de la ciudad del Puyo para evaluar la calidad de la infraestructura verde azul. Esto se realizará mediante las entrevistas y encuestas a pobladores y profesionales de la ciudad del Puyo, pues estos al ser los principales actores en conocer la situación actual de la ciudad ayudarán con información que contribuya al desarrollo de la investigación.

4.3 Desarrollo de entrevistas

Estas se realizaron a arquitectos e ingenieros que trabajan en el GAD Municipal del Puyo, los cuales se les realizaron 4 preguntas que están enfocadas en el sistema de áreas verdes y fuentes hídricas existentes en la zona de estudio, para poder conocer el estado y posibles maneras de intervención. Las preguntas se realizan con la finalidad de conocer que tipo de intervenciones se pueden realizar para sanear y descontaminar los ríos existentes y las áreas verdes. Los profesionales son:

Técnicos de avalúos y catastros

- Arq. Dennis Tayupanda

- Arq. Bryan Sánchez

-Ing. Janina Montalvan

- Ing. Angel Borja

- Ing. Byron Espinoza

Formato de preguntas a realizar a trabajadores del GAD Municipal del Puyo.

Tabla 2. Preguntas de entrevistas a trabajadores

PREGUNTA	ENTREVISTADO
1. ¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?	Técnicos del GAD municipal del Puyo
2. ¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?	Técnicos del GAD municipal del Puyo
3. ¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?	Técnicos del GAD municipal del Puyo
4. ¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?	Técnicos del GAD municipal del Puyo
5. ¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?	Técnicos del GAD municipal del Puyo

Nota. Preguntas de técnicos entrevistados. Elaborado por: David Fiallos,2024.

A la vez se desean realizar entrevistas a los pobladores que residen en el barrio el Obrero, para conocer la situación actual de esta zona.

Tabla 3. Preguntas de entrevistas a pobladores

PREGUNTA	ENTREVISTADO
1. ¿Cuál cree usted que es el factor que más afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?	Habitantes del sector
2. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación ambiental en los ríos?	Habitantes del sector

3. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para el cuidado y protección de las áreas verdes?	Habitantes del sector
4. ¿Cómo contribuye al cuidado ambiental de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?	Habitantes del sector

Nota. Preguntas de pobladores entrevistados. Elaborado por: David Fiallos,2024.

Figura 12. *Ubicación entrevistas a pobladores*



Nota. Ubicación de pobladores entrevistados. Elaborado por: David Fiallos,2024.

Fichas de observación

Localización: Barrio Obrero, Puyo, Ecuador	
Problemática: Inexistencia de sistema de alcantarillado	
Fotografía: 	Ubicación: 
	Características: <ul style="list-style-type: none">-Existencia de tubos que eliminan aguas residuales a ríos.-Altos niveles de contaminación al agua-Malos olores en estos lugares Contaminación de los cultivos, pues muchas de estas aguas se eliminan en terrenos agrícolas.
Conclusiones: <p>Es necesario que se construya un mejor sistema de alcantarillado que abastezca a todos los predios de la zona de estudio. A la vez se requiere que exista mayor control del crecimiento disperso de las viviendas, pues la mayor cantidad de este tipo de edificaciones genera este tipo de problema.</p> <p>Es necesario que se dividan los alcantarillados ya sean para aguas pluviales y aguas residuales, esto beneficiaría a fortalecer el cuidado de las áreas naturales existentes. En muchos lugares estas aguas son utilizadas para riego lo que provoca que una mayor cantidad de contaminación.</p>	

Localización: Barrio Obrero, Puyo, Ecuador

Problemática:

Descuido de la dotación de servicios públicos del barrio el Obrero

Fotografía:



Ubicación:



Características:

-La dotación del sistema de alumbrado público no abastece a algunas zonas urbanizadas de la zona de estudio, esto ha provocado que aumente la contaminación visual y de material eléctrico, pues lo habitantes recurren a colocar una gran cantidad de cables que afectan a las zonas naturales y a la fauna.

A la vez el alumbrado público existente se encuentra en malas condiciones lo que ha aumenta el impacto ambiental.

Conclusiones:

Se requiere que el alumbrado público pueda abastecer a una mayor cantidad de población, para reducir el nivel de contaminación por el inadecuado uso de los sistemas de energía. Se requiere el uso de un mejor sistema de alumbrado que tengan un mejor sistema de luminarias que tengan un menor uso de energía.

Localización: Barrio Obrero, Puyo, Ecuador

Problemática:

Existencia de construcciones en el borde natural del río Pambay

Fotografía:



Ubicación:



Características:

-Las edificaciones existentes en la zona de estudio, no cumple la normativa de retiro para su funcionamiento.

-La normativa de este lugar son edificaciones de 2 pisos y en la zona urbana es de 3 pisos, pero no se cumple la normativa.

Uso de materiales y colores invasivos a las zonas naturales.

Conclusiones:

Las edificaciones existentes en esta zona son de uso comercial turístico, pues existe una gran cantidad de edificaciones rodeadas de una gran cantidad de vegetación, esto ha provocado altos niveles de contaminación, no sólo por la contaminación lumínica, visual y de agua; sino también porque no se realizan los adecuados estudios de diseño que no afecten a las zonas naturales existentes.

De igual manera no se ha respetado el borde natural para realizar las distintas construcciones, pues actualmente existe una gran cantidad de hoteles y restaurantes.

La falta del estudio para la construcción de las edificaciones ha sido evidente hasta en los distintos proyectos realizado por el GAD Municipal del Puyo, pues estos han sido invasivos con la zona de estudio; ya que se han destruido varias áreas verdes para la construcción de pasarelas y camino de hormigón.

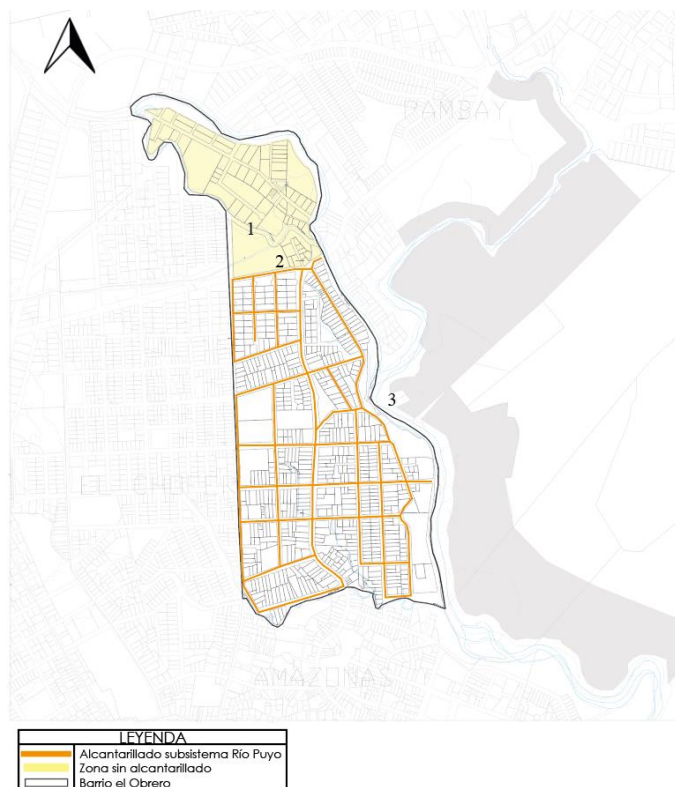
Localización: Barrio Obrero, Puyo, Ecuador	
Problemática: Tala de árboles en zonas de conservación y protección	
Fotografía:	Ubicación:
	
Características:	
<p>-La falta de control ha generado que varias zonas de protección cerca al río Pambay principalmente se realicen diferentes actividades de tala de árboles.</p> <p>-Se perjudica a las plantas y animales de estos ecosistemas, que es la zona no consolidada.</p>	
Conclusiones:	
<p>La tala ilegal es uno de los problemas que más ha afectado a esta ciudad, pues la falta de control y los altos niveles de turismo que promueven el desarrollo económico en esta zona, ha provocado que los habitantes recurran a realizar dicha actividad. Esto ha afectado a las distintas comunidades indígena y a la biodiversidad existente en la zona de estudio. Es necesario controlar este tipo de actividades en zonas ya específicas o fortalecer las zonas de protección para la protección de los bosques.</p>	

4.3.1 Análisis de resultados de entrevistas

Uno de los principales problemas es la falta de la cobertura de alcantarillado en la zona urbana sólo abastece a 45,73% de la población según el PDOT de Pastaza, durante varios años se ha planteado realizar el Plan Maestro de Alcantarillado de la ciudad del Puyo, hasta el día de hoy no se ha desarrollado ningún proyecto que pueda incrementar

la cobertura de este servicio, lo que no ha permitido mejorar la calidad de vida de los pobladores. A partir del análisis se puede observar que en el barrio el Obrero el 70% de la población cuenta con este servicio, pero el 30% no, es por esto que todas las viviendas que se encuentran en esta zona tienen un canal que las aguas residuales terminan en el río Pambay. Esta zona es la que tiene mayor cantidad de problemas, pues estas aguas negras contaminan todo el ecosistema cercano a la zona y afectan la salud de las personas pues existen microorganismos patógenos que causan una gran cantidad de enfermedades.




Figura 13. Alcantarillado en el barrio Obrero



Nota. Alcantarillado Barrio Obrero. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

A la vez en esta zona se puede observar una gran cantidad de plantas de frutas que son cultivadas por las personas del lugar y los fines de semana es frecuente encontrar turistas bañándose en el río Puyo, el cual es un río totalmente contaminado. En las siguientes figuras se puede observar estos dos problemas.

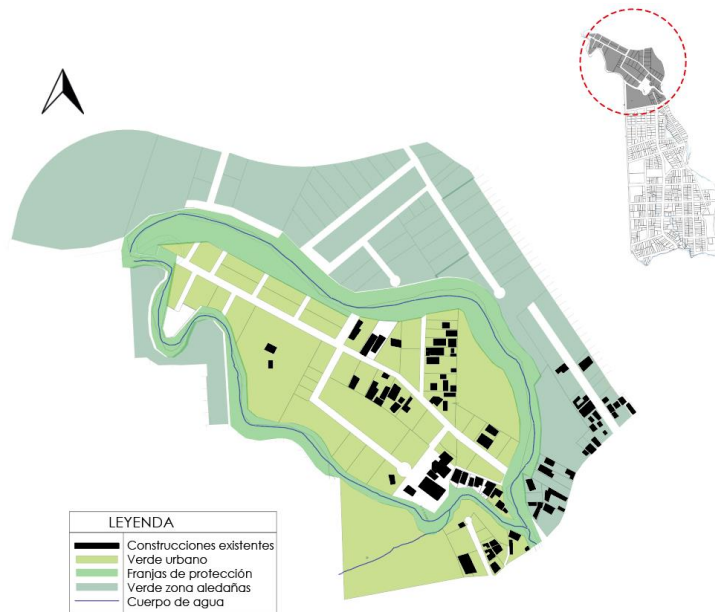
Figura 14. Problemas encontrados en la zona sin alcantarillado

Fotografía	Problema
<p>1</p> 	<p>Desagüe de aguas negras en esteros cercanos que desembocan al río Pambay, existe una gran cantidad de plantas frutales y verduras que los pobladores cosechan, esto afecta directamente con su salud.</p> <p>Durante el día el olor es desagradable en toda esta zona.</p> <p>A la vez se puede ver la zona al no estar totalmente poblada, se han dado varias invasiones donde los pobladores construyen sin ningún tipo de normativa.</p>
<p>2</p> 	<p>A la vez en esta zona existe una lavadora lubricadora de gran tamaño que todas las aguas servidas desembocan directamente al río Pambay, esto se observa en los colores del agua y en las natas en la superficie.</p>
<p>3</p> 	<p>En la zona del río Puyo donde desemboca el río Pambay, el agua no se observa tan contaminada, pues los residuos se quedan en las zonas de los esteros, pero sigue siendo muy contaminada por la presencia de los microorganismos patógenos. Es por esto que varios turistas recurren a esta zona a bañarse o nadar. No existe la información necesaria por parte de la Municipalidad que evite este tipo de problemas.</p>

La zona con mayor potencial de intervención en recuperación de infraestructura verde azul es la zona que no cuenta con alcantarillado, pues no está totalmente poblado

como la zona más céntrica. En la siguiente figura se observa la cantidad de verde urbano y las construcciones existentes. A la vez se muestra como la zona norte aldeaña cuenta con una gran cantidad de vegetación, siendo una zona de expansión urbana que requiere una intervención inmediata.

Figura 15. *Áreas verdes del barrio El Obrero sin alcantarillado*



Nota. Alcantarillado Barrio Obrero. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

La falta de alcantarillado ha generado que el cuerpo de agua del río Pambay que cruza la zona de estudio por la existencia de mayor cantidad de construcciones se encuentra más contaminado; sin embargo, el cuerpo de agua del río Pambay que está rodeado por mayor cantidad de vegetación y menos construcciones tiene un bajo nivel de contaminación, y esta agua contaminada incrementa al unirse con el río Puyo (ver figura 16).

Figura 16. *Nivel de contaminación en la zona sin alcantarillado del barrio El obrero*



Nota. Nivel de contaminación de la zona sin alcantarillado del Barrio Obrero. Elaborado por: David Fiallos, 2024.

4.3.2 Conclusiones de entrevistas

En las entrevistas realizadas a los técnicos se puede concluir que existe el desconocimiento por parte de los mismos, de los proyectos o normativas que se deben ejecutar en la zona de estudio. Una de las respuestas más frecuentes es mejorar el sistema de alcantarillado pues esto beneficiará a la población, pues actualmente no existe la dotación de tuberías en toda la zona urbana y no existe un Plan Maestro que permita mejorar este sistema; ya que la red de alcantarillado existente no posee una planta de tratamiento y desembocan el agua en los ríos provocando una gran cantidad de problemas.

Al realizar las entrevistas a los pobladores se puede apreciar que cada uno de estos contribuyen a disminuir la contaminación ambiental en esta zona como: recolectar basura, cuidar las plantas, no talar árboles. Uno de los principales aspectos que los pobladores se han dado cuenta que el Municipio no ha desarrollado ningún proyecto que permita limpiar esta zona, pues se presentan diferentes problemas dados por el mal sistema de

alcantarillado, lo que ha generado varios problemas como: malos olores, ríos contaminados, pérdida de flora y fauna, problemas de salud a las personas.

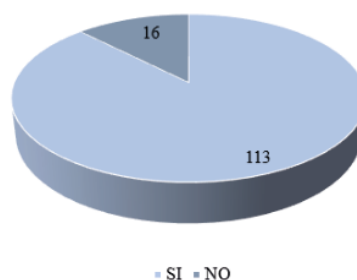
La falta de control en la planificación urbana ha generado que se construyan una gran cantidad de viviendas en las franjas de protección, en el barrio Obrero, principalmente espacios con uso turístico. Es necesario que se intervenga de mejor manera esta zona, pues se han dado diferentes usos a la zona lo que ha provocado que no exista identidad, es necesario que esta zona se promueva como zona turística natural que permita que las personas tengan un espacio verde que responda a las necesidades de área verde a la ciudad del Puyo.

4.4 Desarrollo de encuestas

1. Vive usted en el barrio Obrero

Figura 17. Pregunta 1

OPCIONES	RESPUESTA
SI	123
NO	6
TOTAL	129

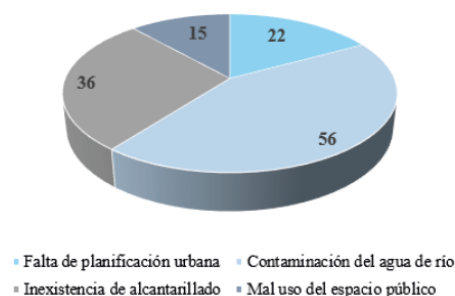


Nota. Respuestas de la pregunta 1. Elaborado por: David Fiallos, 2024

2. Cuál cree que es el principal problema existente en el barrio Obrero

Figura 18. Pregunta 2

OPCIONES	RESPUESTA
Falta de planificación urbana	22
Contaminación del agua de río	56
Inexistencia de alcantarillado	36
Mal uso del espacio público	15
TOTAL	129

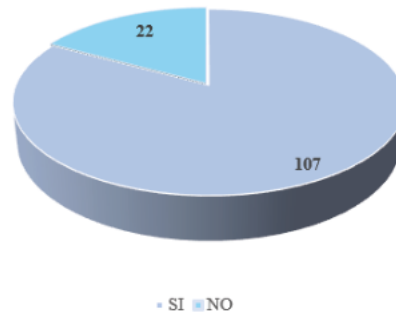


Nota. Respuestas de la pregunta 2. Elaborado por: David Fiallos, 2024

3. Estaría de acuerdo con participar en propuestas de intervención del parque lineal del barrio Obrero.

Figura 19. Pregunta 3

OPCIONES	RESPUESTA
SI	107
NO	22
TOTAL	129

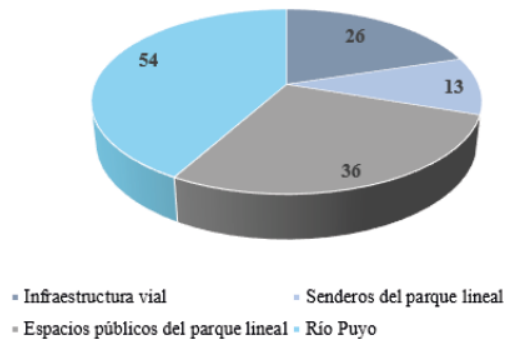


Nota. Respuestas de la pregunta 3. Elaborado por: David Fiallos, 2024

4. Qué espacio cree usted, ¿que debe ser intervenido en el barrio Obrero?

Figura 20. Pregunta 4

OPCIONES	RESPUESTA
Infraestructura vial	26
Senderos del parque lineal	13
Espacios públicos del parque lineal	36
Río Puyo	54
TOTAL	129

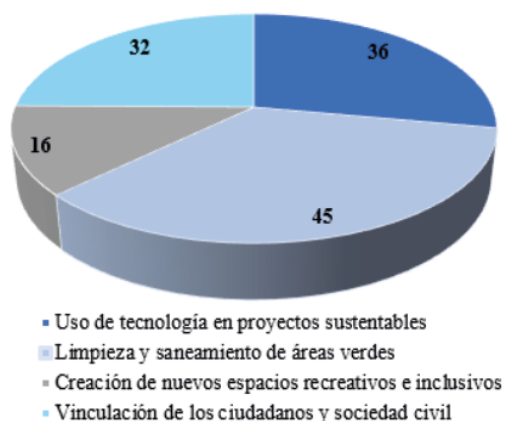


Nota. Respuestas de la pregunta 4. Elaborado por: David Fiallos, 2024

5. Qué tipo de estrategia de intervención, cree que pueda implementarse en el barrio Obrero.

Figura 21. Pregunta 5

OPCIONES	RESPUESTA
Uso de tecnología en proyectos sustentables	36
Limpieza y saneamiento de áreas verdes	45
Creación de nuevos espacios recreativos e inclusivos	16
Vinculación de los ciudadanos y sociedad civil	32
TOTAL	129



Nota. Respuestas de la pregunta 5. Elaborado por: David Fiallos, 2024

4.4.1 Conclusiones del desarrollo metodológico

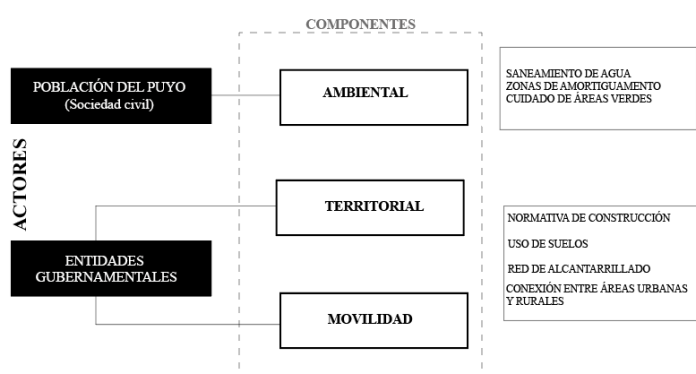
La mayor cantidad de personas que realizaron las encuestas son pobladores que viven en el barrio El Obrero, pues esto permitirá identificar cada uno de los problemas que afectan la calidad de vida. El principal problema encontrado en la zona de estudio es la contaminación del agua y la inexistencia de alcantarillado, estos dos problemas han contribuido al aumento de contaminación ambiental, pues el agua existente de cada uno de los ríos de la zona de estudio presenta mal olor, presencia de bacterias y ha contribuido a la degradación de la vegetación de las orillas del río. La población cree que es necesario que la sociedad civil pueda participar en procesos organizados por entidades municipales para poder promover el cuidado de esta zona. A la vez creen que se requiere principalmente una intervención en la contaminación de agua del río Puyo, pues es el problema más evidente en la zona, el mal olor y presencia de bacterias preocupa a la ciudadanía porque afecta su salud. Es por esto que requieren intervenir en el saneamiento de áreas verdes y ríos que beneficie a satisfacer las necesidades de la flora y fauna y regenerar los recursos.

CAPÍTULO V

Propuesta de estrategias para la infraestructura verde azul

En respuesta al objetivo de: Fundamentar las estrategias de intervención de las infraestructuras verde azul para responder a las necesidades de los pobladores del barrio Obrero, con la finalidad de lograr el desarrollo sostenible, la propuesta se enfoca en 3 componentes que se obtuvieron en el desarrollo metodológico.

Figura 22. Componentes de las estrategias

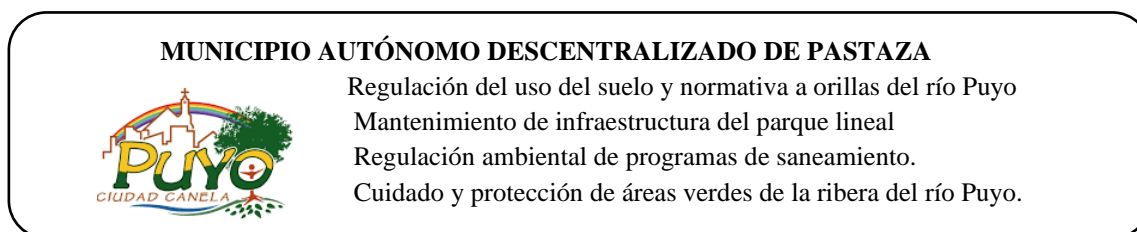


Nota. Componentes y estrategias de la propuesta. Elaborado por: (David Fiallos, 2024).

5.1 Institucionalidad y actores

Los principales agentes implicados en el desarrollo de las estrategias serán diferentes instituciones públicas, pero principalmente el Municipio de Pastaza pues tiene a su cargo distintas competencias de gestión que son asumidas por departamentos municipales, las cuales manejan el sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento principalmente.

Figura 23. Principal agente implicado en la gestión de Pastaza



Nota. Principal entidad implicada en la gestión. Elaborado por: (Municipio de Pastaza, 2024)

5.2 Estrategias

Figura 24. Estrategias

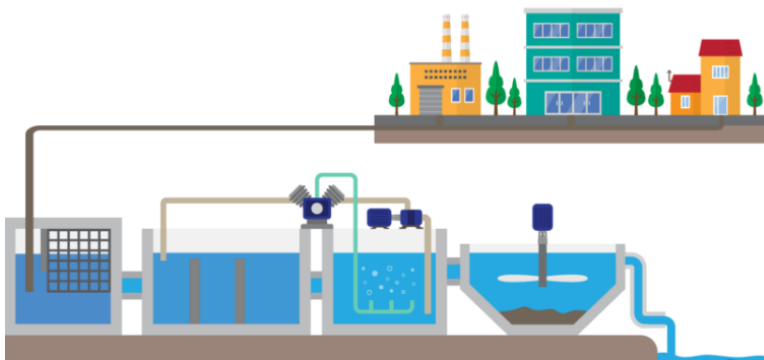
COMPONENTES	ESTRATEGIAS
Ambiental	<ul style="list-style-type: none">- Mejorar la infraestructura de la red de alcantarillado- Incrementar la arborización urbana- Aumentar la biodiversidad en las riberas del río Puyo- Campañas de limpieza
Territorial	<ul style="list-style-type: none">- Cambio de uso de suelos cerca a los ríos- Peatonización de vías locales del barrio El Obrero
Movilidad	<ul style="list-style-type: none">- Corredor verde urbano en las riberas del río Puyo- Aceras y parterres con vegetación

Nota. Estrategias de los componentes. Elaborado por: (David Fiallos, 2024)

5.2.1 Componente ambiental

Mejorar la infraestructura de la red de alcantarillado. La red de alcantarillado es inexistente en algunas zonas y en otros lugares existen tuberías que desfogas las aguas residuales al río. Es necesario que se reestructure el sistema de alcantarillado de las viviendas de las riberas del río, esto ayudará a disminuir la contaminación del agua del río. A la vez se requiere una planta de tratamiento de aguas residuales que permita que el sistema del alcantarillado desemboque a otros ríos de forma segura, evitando mayor daño ambiental. Es así que se requiere proporcionar este tipo de instalaciones para eliminar todo tipo de contaminantes existentes en el agua residual para provocar epidemias y enfermedades.

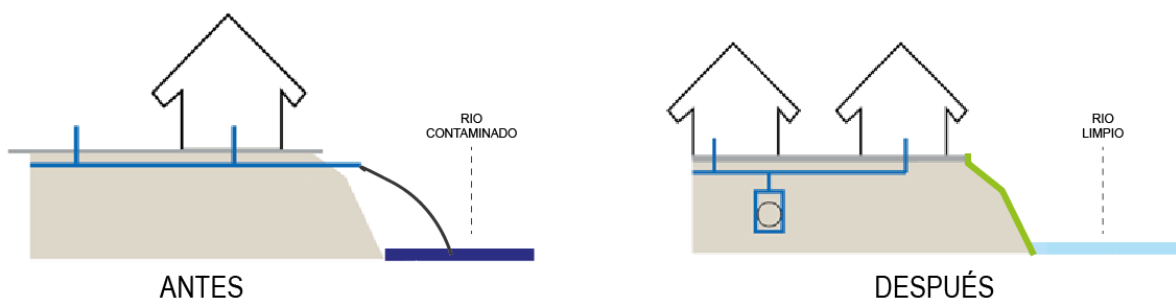
Figura 25. Funcionamiento de una planta de aguas residuales



Nota. Planta de tratamiento de aguas residuales. Tomado de: (Ibarra, 2023).

En zonas rurales que no tienen acceso a una red de alcantarillado, se podrá proponer fosa séptica la cual es un sistema de evacuación de aguas residuales que se utilizan en zonas habitadas aisladas, esto ayudará a disminuir la contaminación ambiental del agua. Es necesario que se tenga un manual de limpieza y cuidado de la fosa pues esto permitirá aprovechar su durabilidad.

Figura 26. Propuesta de sistema de evacuación de aguas residuales alternativo



Nota. Estrategia ambiental. Elaborado por: (David Fiallos, 2024)

Figura 27. Fosa séptica



Nota. Estrategia ambiental. Elaborado por: (David Fiallos, 2024)

Incrementar la arborización urbana. Actualmente en la ciudad del Puyo ninguna acera posee vegetación alta para dar sombra a los transeúntes, es por esto que se requiere incrementar diferente tipo de vegetación para mejorar las condiciones de vida de

los pobladores. Es necesario que se coloque en zonas cercanas al parque lineal y el malecón, esto a la vez permitirá que los turistas y pobladores puedan aprovechar del entorno natural existente en la zona y mejoren las condiciones ambientales para que sea una zona habitable.

Figura 28. Arborización urbana



Nota. Estrategia ambiental. Elaborado por: (David Fiallos, 2024)

Campañas de limpieza. La zona de estudio al no tener espacios fijos de almacenamiento de basura, existe muchos residuos que generan malos olores y enfermedades. A la vez se puede observar a las riberas de los ríos existe una gran cantidad de escombros que ha afectado notablemente a las especies de flora y fauna existentes. Es necesario que se fijen puntos de basura a lo largo de todo el sendero ecológico y en las aceras del barrio El Obrero, para evitar la propagación de enfermedades. Es necesario que participen en los procesos de limpieza los líderes de las comunidades existentes en la zona y pobladores, para que conozcan sobre la importancia de mantener limpio las zonas naturales.

Se requiere que las campañas de limpieza se realicen cada tres meses, pues la cantidad de turistas los fines de semana y feriado es alta y se requiere motivar y apoyar al medio ambiente. Uno de los aspectos más importantes es limpiar las orillas de los ríos existentes.

5.2.2 Componente territorialidad

Cambio de uso de suelos cerca a los ríos. Se requiere prohibir la construcción de proyectos turísticos cerca a las riberas del río, viviendas y cualquier edificación que contribuya a la degradación ambiental de la flora y fauna. El crecimiento urbano no influirá en el cambio de normativa para el uso de suelo en esta zona, esto se controlará con el monitoreo del uso de los recursos naturales. A la vez no se podrá dar el uso de agrícola ni ganadero; será área de protección natural donde no se podrá realizar ningún tipo de intervención, pues esto ayudará a evitar inundaciones y deslizamientos. Esto también es conocido como franja de seguridad lo cual permite delimitar de manera adecuada la protección entre la zona natural y la de asentamientos humanos, esto ayuda a la preservación del medio ambiente y recurso hídrico.

Figura 29. Franjas de seguridad



Nota. Delimitación de franja de seguridad en el uso de suelo. Elaborado por: (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2021)

Peatonización de vías locales del barrio Obrero. Se requiere que las vías cercanas al sendero ecológico “Boayacu” sean intervenidas y peatonizadas con el objetivo

de mejorar la movilidad urbana, pues esto ayudará a incrementar a los turistas. El disminuir la cantidad de vehículos en esta zona, reducirá las emisiones de carbono lo que mejorará la calidad de aire y el estado de conservación de la flora y fauna. Este tipo de intervención ayudará a que las vías sean lugares de encuentro y esparcimiento para la ciudad del Puyo y puede ser utilizadas para diferentes actividades y mejorar la vida urbana.

Figura 30. Peatonización de vías locales



Nota. Peatonización en el espacio público. Elaborado por: (Fiallos, 2024)

Figura 31. Mobiliario urbano en calles peatonales



Nota. Mobiliario urbano en el espacio público. Elaborado por: (Fiallos, 2024)

Figura 32. *Arborización en vías locales*



Nota. Arborización en vías locales. Elaborado por: (Fiallos, 2024)

5.2.3 Componente movilidad

Corredor verde urbano en las riberas de los ríos. Este corredor se formará con la extensión del sendero ecológico “Boayacu” el cual será parte del río Puyo, principal infraestructura azul de la ciudad. Estos espacios público lineales permitirán la interacción de los pobladores con la naturaleza, a la vez se deberán proponer pequeños espacios de esparcimiento y recreación, recuperando el hábitat natural de la zona. En este corredor es necesario que se inserte vegetación baja y alta de la zona. Los beneficios que traerá el corredor son: mejorar la calidad del aire, reducción del calor, espacios con sombras, cuidado y protección de la infraestructura verde y azul de la zona. Es necesario que la iluminación en las zonas peatonales sea eficiente, usando niveles de iluminación adecuados que permitan el control lumínico y la eficiencia energética.

Aceras y parterres con vegetación. El espacio público de la ciudad del Puyo, requiere incrementar vegetación autóctona y resistente a los diferentes cambios de clima dados en la zona de estudio. El aumento de zonas con árboles proporciona diferentes

recorridos de sombra que permiten que filtre la polución proveniente del tráfico y ayuda a que los pobladores puedan usar medios de movilización alternativa como: uso de bicicleta y esto beneficie a mejorar la calidad de vida. Es necesario que se genere una ordenanza que permita que los pobladores de la ciudad del Puyo sean los encargados del cuidado y mantenimiento de la vegetación.

5.3 Conclusiones de las estrategias

Actualmente la mala planificación de las ciudades ha generado una gran cantidad de problemas no sólo medio ambientales; sino sociales y económicos. Esto ha generado que cada año aumente la contaminación ambiental en los procesos de urbanización, para evitar todo este tipo de problemas se requiere un mejor manejo de los recursos naturales, el agua, el manejo de los desechos sólidos y evitar la degradación de la vegetación. El desarrollo de las infraestructuras verdes azules permitirá mejorar el espacio y la conservación de los sistemas medio ambientales, pero es necesario que estos procesos se den por medio del desarrollo de tecnologías con prácticas innovadoras, que protejan los ecosistemas que se fracturan durante el proceso de urbanización. Ésta será multiescalar donde no sólo se controle la gerencia del agua y la infraestructura verde como un conjunto; sino se requiere crear estrategias que vinculen a políticas públicas que beneficien a distintos sectores como: energía, clima, urbanismo, biodiversidad, espacio público, edificaciones, agricultura, entre otros.

En la ciudad del Puyo en muchas ocasiones uno de los problemas más evidentes ha sido la mala gestión de los recursos hídricos para esto es necesario mejorar los beneficios de la adecuada gestión del agua para evitar problemas como: sequía e inundaciones. Esto permitirá crear entornos y procesos urbanos sostenibles, donde el desarrollo de las ciudades permitirá mejorar la calidad de vida de los habitantes y el estado del entorno natural. Otro de los aspectos relevante es mejorar la mala planificación

existente en cada uno de los asentamientos que son aledaños al río en el barrio el Obrero, pues aún existen espacios que no han sido urbanizados, donde se puede planificar de una manera adecuada la relación existente entre las infraestructuras verdes azules con el entorno natural, social y el ambiente construido.

El diseño y la planificación de ambientes urbanos y periurbanos sostenibles permitirá reconciliar el crecimiento urbano y la protección ambiental, pero es necesario implementar estrategias como: identificación y conservación de espacios verdes, tratamientos de aguas servidas y aguas lluvias, manejo de planes de reforestación en entornos naturales perdidos, planificación de asentamientos dispersos y cuidado del río y su biodiversidad. Es así que se desea que la investigación aporte a procesos medio ambientales, donde el territorio no sólo sea un factor de desarrollo; sino como recursos para crear infraestructuras con enfoque integradores en la gestión del suelo.

Bibliografía:

- Asamblea Nacional. (30 de junio de 2016). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, uso y gestión del suelo*. Obtenido de <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Ley-Organica-de-Ordenamiento-Territorial-Uso-y-Gestion-de-Suelo1.pdf>
- Asamblea Nacional. (enero de 2020). *Código Orgánico de Organización Territorial COOTAD*. Obtenido de <https://www.cpcs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Bizkaia. (2021). *Infraestructura verde azul*. Obtenido de https://www.bizkaia.eus/documents/880311/13125148/infraestructura+verde_azul.pdf/a8bdb386-7e2d-0113-e6fd-5b6cc1c4ad5e?t=1664352367728
- Calaza, P. (Febrero de 2021). *La infraestructura verde (urbana) como estrategia frente al cambio climático*. Obtenido de <file:///C:/Users/Pc-msi/Downloads/PedroCalazaSEPARATA.pdf>
- Comisión Europea. (2013). *¿Qué es la infraestructura verde?* Obtenido de <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/ingurumena/estructura-apartado-infraestructura-verde/que-es-la-infraestructura-verde>
- Cuéllar, L. (2022). *Contribución de la infraestructura verde (IV) empleada en restaurantes a la prestación de servicios ecosistémicos culturales (SEC) en la ciudad de Bogotá D.C.* Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/63177/Tesis%20Laura%20Daniela%20Cuellar%20Vera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, G. (2012). *El cambio climático*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87024179004.pdf>
- GAD Municipal Pastaza. (22 de diciembre de 2022). *Ordenanza Nro.041-2022 Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2030 y el Plan de Uso y Gestión del suelo 2020-2030*.
- GADMP. (Junio de 2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2020-2030*. Puyo, Ecuador. Obtenido de GADMA Pastaza.
- Gobierno Nacional del Ecuador. (Julio de 2011). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- González, E. (2021). *Paisaje urbano: ¿Qué es y cuáles son las principales características?* Obtenido de <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/disenio-espacios/paisaje-urbano-que-es-y-cuales-son-las-principales-caracteristicas#:~:text=Llamamos%20paisaje%20urbano%20a%20un,y%20otros%20elementos%20de%20transporte>.
- Grijalba, O. (2022). *Infraestructura verde y azul para la mejora de la calidad del aire en las ciudades*. Obtenido de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/57112/TFM_IreneGuerreroDiago.pdf?sequence=3&isAllowed=y

- Ibarra, D. (2023). *Aguas residuales, plantas de tratamiento y contaminantes emergentes*. Obtenido de <https://ciatej.mx/el-ciatej/comunicacion/Noticias/Aguas-residuales--plantas-de-tratamiento-y-contaminantes-emergentes/337>
- INEC. (Junio de 2023). *Encuesta Nacional de Empleo, desempleo y subempleo 2023*. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/POBREZA/2023/Junio/202306_PobrezayDesigualdad.pdf
- Irene Guerrero. (2022). *Infraestructura verde y azul para la calidad del aire en las ciudades*. Obtenido de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/57112/TFM_IreneGuerreroDiago.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Juan Sanchón. (2022). *Contaminación del agua*. Obtenido de <https://ocw.unican.es/pluginfile.php/868/course/section/485/Contaminacion%2520del%2520agua.pdf>
- Kozak, D., Henderson, H., Rotbart, D., & castro, A. d. (2022). *Implementación de Infraestructura Azul y Verde (IAV) a través de mecanismos de captación de plusvalía en la Región Metropolitana de Buenos Aires: El caso de la Cuenca del Arroyo Medrano*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/360577556_Implementacion_de_Infraestructura_Azul_y_Verde_IAV_a_traves_de_mecanismos_de_captacion_de_plusvalia_en_la_Region_Metropolitana_de_Buenos_Aires_El_caso_de_la_Cuenca_del_Arroyo_Medrano
- Llompart, M. (2022). *Infraestructura verde y espacios verdes públicos. Reflexiones desde el paisaje en el sistema metropolitano de Tucumán Argentina*. Obtenido de <file:///Users/sabrinamartinez/Downloads/Dialnet-InfraestructuraVerdeYEspaciosVerdesPublicosReflexi-8985920.pdf>
- Mayorga, S. (2020). Plan de acción en el barrio Obrero del cantón Pastaza para garantizar la seguridad ciudadana de sus habitantes. *Revista Científica de la Universidad Regional Autónoma de los Andes*, 6(2). Obtenido de <file:///C:/Users/Pc-msi/Downloads/yovao,+6.-+MAYORGA+HUERTAS+SHIRLEY+KLIRELLY+REVISADO+OK.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua. (2021). *Delimitación de seguridad en ríos*. Obtenido de <https://condesan.org/wp-content/uploads/2021/03/B%C3%ADptico-franjas-de-seguridad-en-r%C3%ADos-VERSI%C3%93N-DIGITAL-comprimido.pdf>
- Municipio de Bizkaia. (2020). *Infraestructura verde azul en Bizkai*. Obtenido de https://www.bizkaia.eus/documents/880311/13125148/infraestructura+verde_azul.pdf/a8bdb386-7e2d-0113-e6fd-5b6cc1c4ad5e?t=1664352367728
- Ocampo, J. (2022). *Los ejes peatonales*. Obtenido de <https://aycrevista.com.ar/noticias/los-ejes-peatonales/>
- Pedro Gómez. (2020). *Enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto*. Obtenido de https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/cualitativo_cuantitativo_mixto.html

- Pons, B. (2016). *La infraestructura verde como base de la resiliencia urbana-Estrategias para la regeneración de corredors fluvials urbanos del Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de https://oa.upm.es/44616/5/BARBARA_PONS_GINER_TOMO_B2.pdf
- Real, J. (2021). *Evaluación de infraestructura verde urbana mediante el uso de la herramienta SWMM. caso de estudio: Durán*. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/51473/1/T-76755%20Real%20Rojas.pdf>
- Redondo Vicuña, Amor Morales, & Escudero Berian. (1983). *El río aspectos limnológicos*. Obtenido de <https://digital.csic.es/bitstream/10261/23699/1/TEMASMONOGRAFICOS8.pdf>
- UJAEN. (2020). *Metodología cualitativa*. Obtenido de https://web.ujaen.es/investiga/tics_tfg/enfo_cuali.html
- Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. *Revista de Geografía Norte Grande*, 63-86.
- Vergara, P. (25 de septiembre de 2019). *Infraestructura verde y azul: una mirada a las ciudades*. Obtenido de <file:///Users/sabrinamartinez/Downloads/25-Texto%20del%20art%C3%ADculo-88-1-10-20210406.pdf>
- Zucchetti, A., Hartmann, N., Alcántara, T., & Gonzales, P. (2020). *Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático*. Obtenido de https://cdkn.org/sites/default/files/files/REPORTE-CIUDADES-VERDES-FINAL-020920_rv_compressed.pdf

Anexos

ENTREVISTAS A POBLADORES

Entrevista 1. Sra. Bertha Cifuentes – edad 76 años

1. Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?

Principalmente el río que pasa por alado mío cuando hace sol tiene un olor fuerte, podrido, los olores cuando hace sol es insoportable, yo prefiero **que** llueva todos los días.

2. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?

Que pusieran unos tanques buenos, técnicamente que hagan eso para que tape el agua que pasa por la calle.

3. ¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?

Alcantarillado que estaban haciendo y quedó inconcluso y terminar eso. Que vengan los turistas y hagan algo y el turismo por acá que hay ríos ya no hay nada.

4. ¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?

Las mejorar que hay todo se paga lo que hace el municipio. Ambiental como tienen ellos mismos trabajadores que no hacen nada que manden acá a hacer algo y no hacen nada y están amontonados.

Entrevista 2. Sra. Mercedes Llagua – 24 años

1. Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?

Lo que más afectado es que la gente bota la basura al río o a los desagües que van al río.

2. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?

Primeramente, incentivar a las personas, porque la gente debe tener educación, ya después de eso sí implementar basura o lugares para tratar el agua.

3. ¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?

Señalética, más decoraciones, plantas en las vías, y muchas cosas más

4. ¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?

No botando basura y poniendo donde es.

Entrevista 3. Sra. Janeth Caficay – 44 años

1. Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?

Lo primero falta de control del gobierno local, en este caso hacer respetar las normativas que hay en las riveras del río Puyo.

2. *¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?*

Hacer cumplir las normativas, lo importante es que haya mayor control, y poner normativa que vayan a usar ríos como caminatas y camping, y concientizar a la gente eso es importante.

3. *¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?*

Lo primero hacer un proyecto de mediación descontaminar y limpiar, como le digo la base es hacer cumplir los reglamentos porque no hay voluntad de hacer cumplir las normativas.

4. *¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?*

Nosotros como organización si hemos reforestado todo lo que podemos ver, hasta el segundo puente hasta la laguna grande que nosotros hemos reforestado porque se debe mantener natural, nosotros hemos mantenido, pero hay una contraparte que se requiere que las personas contribuyan, lamentablemente necesitamos una contraparte por el apoyo de las autoridades, y eso disminuye el trabajo que uno hace.

Entrevista 4. Sra. Rosa Inundavarez – 36 años – Líder del parque OMAE

1. *Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?*

Las personas con todas las construcciones que no hacen con la planificación correcta.

2. *¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?*

Tener una buena planificación en las construcciones, cambiar la cultura y reciclar los desechos.

3. *¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?*

Necesitamos iluminación que llegue a este sector porque muchas veces hay personas que caminan hasta las 9 de la noche y no hay luz. Se debe implementar tachos de basura porque lo que hay están hechos hueco y no sirve para nada y lo típico aquí en el Obrero debería ayudar porque hay muchísimos turistas y mucha gente se va a bañarse a los ríos si se debería ayudar y descontaminar este río.

4. *¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?*

Nosotros lo que a veces recolectamos la basura y damos información y como parque sembramos plantas y en muchas ocasiones uno que otra compra plantas.

Entrevista 5. Sr. Fabian Leiva – 50 años

1. *Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?*

La expansión de la urbanización de todos los predios, que antes era fincas y ahora son casas, ósea no descontrolada, las ciudades siempre se expanden sea por la urbanización o el municipio, pero esa es la razón de contaminación de los ríos.

2. *¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?*

Primeramente, crear un plan que se haga pozos sépticos que pueden hacer hechos directamente por el Estado porque si lo hacen las personas hacen por hacer porque no tienen conocimiento.

3. *¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?*

Seguridad primero porque si no hay esto no hay nada, si hay carreteras edificios pero si la seguridad no hay es complicado.

4. *¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?*

Creando tachitos para que la gente ponga basura, y yo recojo la basura cuando las personas botan.

Entrevista 6. Sra. Olivia Blanca Mayorga – 67 años

1. *Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?*

Lo que botan la basura, las aguas servidas y la basura es lo que contamina el río.

2. *¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?*

Haciendo por ejemplo alcantarillado, que no vaya al río, porque desemboca al río de aquí si hay alcantarillado y desemboca al puente. Y no hay y no sirve de nada lo que serviría que hagan plantas de tratamiento o hacer pozos ciegos.

3. *¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?*

Necesitamos basureros, necesitamos todo alumbrado, todo eso, seguridad lo más.

4. *¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?*

Imagínese que la gente de aquí son bravos, dejaron un basurero y botan cosas podridas en el basurero, y se necesita más organización. El basurero pasa y botan la basura cuando no son los horarios, en este sector no limpian los del Municipio.

Entrevista 7. Sr. Segundo Barrero – 77 años

1. *Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?*

El desorden de las personas de botar basura.

2. *¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?*

Sería mejorar el cuidado por medio del ambiente, tener limpio los esteros porque se atrancan los desechos.

3. *¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?*

Se requiere que hagan mingas porque las aguas hervidas bajan por aquí, cuando sale el sol es inaguantable y nos toca soportar.

4. *¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?*

Para la salida del alcalde saliente pusieron árboles y nosotros les cuidábamos, que no corten los árboles y cuidando las plantas, porque hasta eso se robaban.

Entrevista 8. Sr. Walter Gutiérrez – 33 años

1. Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?

Desemboque de aguas servidas y los desagües que desembocan, se requiere una buena planta de tratamiento.

2. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?

Pusieran un alcantarillado más adecuado para los ríos porque es la belleza del turismo.

3. ¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?

Que traten de arreglar la torre, mayor seguridad, basureros.

4. ¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?

Cuidando el bosque, no tratando de talar los árboles, si ve que la gente tala ahí los árboles, porque nos dan sombra.

Entrevista 9. Sr. Amasanga Viteri – 30 años

1. Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?

La no planificación de aguas servidas que botan al río directamente.

2. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?

Mejorar el sistema de alcantarillado y concientizar a las personas de no botar basura al río, iluminación, mejorar la vigilancia.

3. ¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?

Iluminación. La zona rosa no debe ser en el Obrero debe construir museos y zonas que promuevan las zonas naturales y la zona rosa moverla a otro lado.

4. ¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?

Yo soy indígena, me dedico a la agricultura 100% orgánico, no consumo productos que no tengan mucho plástico y así fomento la sostenibilidad.

Entrevista 10. Sra. Carmen Albán -61 años

1. Cuál cree usted que es el factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos de Puyo?

Bueno la verdad, como Pastaza debemos tratar de tener limpio y hay muchas personas que botan fundas y contaminan bastante al río.

2. ¿Qué tipo de estrategias cree usted que se debería implementar para disminuir la contaminación en los ríos?

Lo importante siempre continuamente el pueblo de Pastaza reunirnos y limpiar e incentivar a que tengan limpio las zonas naturales.

3. *¿Qué tipo de necesidad requiere para el mejoramiento del barrio Obrero?*

Unirnos con el barrio para poder hacer una limpieza y dar una buena imagen, también es importante informarnos para que vengan más turistas.

4. *¿Cómo contribuye al cuidado de las áreas naturales de la ciudad del Puyo?*

Lo importante que no talar los árboles sino darles mantenimiento, para que el río sea protegido, y no le poden para que estos perduren en las zonas naturales. Es importante que la selva no sea contaminado y educarnos como Pastaza con los turistas, porque imagínese porque ha disminuido el turismo, en comparación con otras ciudades.

Entrevistas a técnicos del GAD Municipal del Puyo

Técnico: Mabel Trujillo – Ingeniería Geógrafa

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

Desagüe de aguas residuales de empresas, negocios, población en general a los ríos.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Plan de acción para la creación del adecuado manejo del alcantarillado

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Ninguno

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

No descargando a los ríos los desechos sólidos y no botar la basura a las áreas verdes

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

Sí tomando en cuenta el área rural. No sólo en la parte urbana.

Técnico: Bryan Sánchez – Arquitecta Urbanista

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

Son dos: Mala planificación urbana y mala práctica cultural.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Redireccionar toda tubería de AASS que desemboque en los ríos para posterior a esto realiza un proceso de limpieza y descontaminación.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Existen proyectos que se ha tomado en cuenta, solo falta que se apliquen correctamente.

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Mientras eso no se soluciona, solamente evitando bota basura y contaminar de forma directa e indirecta.

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

Sí en la parte rural. En la parte urbana no.

Técnico: Carlos Alberto Malucín – Abogado

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

La basura y el desagüe de aguas servidas

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

La descontaminación de los ríos.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Desarrollo de proyectos a zonas rurales.

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Planta de tratamiento

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

Sí.

Técnico: Bryan Espinoza – Ingeniero Civil

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

Las aguas negras.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Plan maestro de alcantarillado

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Limpieza de los esteros

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Teniendo bien las conexiones domiciliarias

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

No

Técnico: Juan Diego Silva – Ingeniero de Administración y producción agrícola

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

Las aguas residuales. La minería ilegal.

Los desechos plásticos e inorgánicos.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

No a la tala de árboles y caza de especies naturales.

Frenar los desfuegos de material residual

Emisión de gases contaminantes

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Frenado a la sobrepoblación en áreas protegidas

Proceso de limpieza en caudales y ríos de la localidad

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Mejorar los sistemas sanitarios y plantas de tratamiento de los residuos orgánicos y potenciar el mejoramiento.

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

Dentro de la ciudad del Puyo ya se encuentra establecidos ya que debieron ser planificados anteriormente lo que se debe implementar son en los nuevos planes de expansión.

Técnico: Rosa Calpa – Asistente de servicios generales 1

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

El botar la basura en los ríos.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

El mantener limpios los ríos, sembrar árboles a sus alrededores.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

El multar a las personas que botan la basura y tienen los desagües a los ríos.

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Que deben realizar los alcantarillados a todos los barrios que no tienen para evitar la contaminación.

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

No la mayoría tala los árboles.

Por lo tanto ya caso no hay naturaleza verde.

Técnico: Ángel Borja – Analista de Tecnologías de la información

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

Falta de alcantarillado

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Red de alcantarillado

Tratamiento de aguas residuales

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

No socializarlos

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Evitar la consolidación urbana en las riveras

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

No

Técnico: Dennis Tayupanta – Departamento de avalúos y Catastros

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

La falta de alcantarillado a las orillas del río.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

La recuperación del río Puyo y un plan de alcantarillado.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Proyecto de recuperación del río Puyo.

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Como un proyecto de recuperación del río y normativa que impida la construcción en las franjas de protección del río.

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

Sí, aún se cuenta con áreas verdes suficientes.

Técnico: Deysi Parra – Ingeniero Civil

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

Los asentamientos de casas en las riveras de los ríos los mismos que se desechan a los ríos sus residuos.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Culminar con la contaminación del Plan Maestro para provocar las aguas servidas.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Inicial con la construcción del Plan maestro ósea la colocación de una adecuada red de alcantarillado.

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Teniendo plantas de tratamiento de aguas de alcantarillado

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

Sí.

Técnico: Miriam Ávila – Asistente de AACC

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

La falta de un sistema de alcantarillado funcional y que cubra todos los sectores consolidados.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Alcantarillado de manera que no desemboquen directo al río las aguas servidas y de lubricadoras.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

Desconozco

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Con inspecciones constantes y sanciones a las personas que tengan desembocaduras directas a las fuentes hídricas.

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

No

Técnico: Teresa Vargas – Ingeniera

1. *¿Cuál crees que es el principal factor que más ha afectado a la contaminación de los ríos en el Puyo?*

La mala práctica de botar la basura o desperdicios a los ríos.

2. *¿Cuál crees que es el principal proyecto que debería realizar el GAD Municipal para la recuperación ambiental de áreas naturales y ríos?*

Localizar con la gente para que cuando vayan a los ríos no dejen basura ni desperdicios.

3. *¿Cuáles son los aspectos principales que el GAD Municipal del Puyo ha tomado en cuenta para el cuidado y protección ambiental?*

No se.

4. *¿Cómo cree usted que se podría disminuir la contaminación del agua en los ríos por el inadecuado sistema de alcantarillado sanitario existente?*

Teniendo un sistema mejorado de alcantarillado con la finalidad de que no contaminen ni boten a los ríos residuos.

5. *¿Cree usted que se cumple el índice de área verde por habitante en la ciudad del Puyo?*

No.

Fotos







Modelo de ficha de observación

Localización: Barrio Obrero, Puyo, Ecuador	
Mapas de localización	
Datos urbanos: Población: Extensión territorial:	Instituciones implicadas en la planificación urbana:
Corredor pluvial: Río	
Problemática:	Planes y proyectos implementados
Indicadores urbanos: -Contaminación de agua	Fotografía o esquema
Conclusiones:	