Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Sede Ibarra

ESCUELA DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

INFORME FINAL DEL PROYECTO

TEMA:

RÍOS URBANOS, ESPACIO PÚBLICO, BIODIVERSIDAD E IDENTIDAD: INTERVENCIÓN Y REHABILITACIÓN EN EL RÍO TAHUANDO DE LA CIUDAD DE IBARRA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

ARQUITECTO

LÍNEA/S DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANA - ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTORES: CALDERÓN PÉREZ PAOLA ALEXANDRA

CADENA DELGADO LUIS ARMANDO

ASESOR: MSc. ANDRADE BENÍTEZ JORGE JAVIER

IBARRA, JUNIO 2023

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

Ibarra, 12 de junio de 2023

MUP. Jorge Javier Andrade Benítez

ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes en la Escuela de Arquitectura, Diseño y Artes (EADA), de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI); en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f.) .....

MUP Jorge Javier Andrade Benitez

C.C.: 100309667-2

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCESI):

(f.) .....

MUP. Jorge Javier Andrade Benitez

C.C.: 100309667-2

(f.) .....

MGS. Santiago Javier Dominguez Andrade

C.C.: 100286283-5

(f.) .....

MTR. Andreina de la Candelaria Rojas Benavides

C.C.: 175980184-6

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Paola Alexandra Calderón Pérez, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

f.) .....

Paola Alexandra Calderón Pérez

C.C.: 100408077-4

Yo, Luis Armando Cadena Delgado, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 165 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, que manifiesta textualmente: "Se reconoce facultad de los autores y demás titulares de derechos de disponer de sus derechos o autorizar las utilizaciones de sus obras o prestaciones, a título gratuito u oneroso, según las condiciones que determinen. Esta facultad podrá ejercerse mediante licencias libres, abiertas y otros modelos alternativos de licenciamiento o la renuncia".

f.) .....

Luis Armando Cadena Delgado

C.C.: 100361398-9

AUTORÍA

Yo, Paola Alexandra Calderón Pérez, portadora de la cédula de ciudadanía N° 100408077-4, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad de los autores, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f.) .....

Paola Alexandra Calderón Pérez

C.C.: 100408077-4

Yo, Luis Armando Cadena Delgado, portador de la cédula de ciudadanía N° 100361398-9, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad de los autores, y eximo expresamente a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra de posibles reclamos o acciones legales.

f.) .....

Luis Armando Cadena Delgado

C.C.: 100361398-9

DEDICATORIAS

Siempre me enseñaron a perseguir mis sueños, que las metas llegan con esfuerzo, disciplina, constancia y determinación; y hoy estoy completando el gran sueño que tuve desde niña; son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer principalmente a mis padres Marcelo Calderón y Narciza Pérez, por incentivarme siempre el estudio y darme la mejor educación, por acompañarme en cada uno de los proyectos de la universidad; por enseñarme que las cosas se valoran, trabajan y se luchan para lograr los objetivos que nos proponemos en nuestra vida.

A mis hermanos Daniel Calderón, gracias por ayudarme a culminar mis estudios, por brindarme apoyo incondicional en todo momento y ser un ejemplo a seguir; a Henry Calderón, por estar en los buenos y malos momentos conmigo sacándome una sonrisa con cada una de sus ocurrencias, les quiero mucho y les llevo en mi corazón.

A mis amigos, por las experiencias por hacer que este trayecto sea divertido y por brindarme apoyo y conocimiento (Richard y Luis). En especial a Luis, gracias por todo el esfuerzo, dedicación y el talento que conllevo a realizar y terminar este trabajo de titulación.

Al más especial de todos, a ti Dios, porque hiciste realidad este sueño que tuve desde niña, gracias por todo el amor con el que me rodeas. Este Trabajo de Tesis es para ti.

Paola Calderón

Quiero dedicar mi tesis a las personas especiales que me han apoyado y acompañado en este largo y desafiante camino hacia la culminación de mis estudios. A través de su apoyo incondicional, su amor y su aliento constante, me han brindado la fuerza y la motivación necesarias para superar los obstáculos y alcanzar mis metas académicas.

A mi familia, quienes han sido mi pilar fundamental desde el principio. Gracias por su amor infinito, su paciencia y su constante apoyo emocional y financiero. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

A mis amigos, (Richard y Pao) quienes han estado a mi lado en las buenas y en las malas, animándome y motivándome en cada paso del camino, pero por sobre todo a Pao por demostrar esa constancia y entrega en cada una de esas páginas donde plasmo toda su dedicación, perseverancia y conocimientos para poder obtener el resultado con el que hoy damos punto final a una etapa e iniciamos otra.

A mis profesores y mentores, quienes han compartido conmigo su sabiduría, experiencia y conocimientos. Gracias por desafiarme, por inspirarme a pensar de manera crítica y por guiarme en mi crecimiento académico y personal.

Luis Cadena

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a Dios por la vida y fortaleza para realizar este Trabajo de Titulación, a mi familia por los consejos, compañía, ánimo y apoyo en los momentos más difíciles y a lo largo de mi vida, gracias por todo lo que me han brindado y bendiciones.

A la Pontificia Universidad Católica por darme la oportunidad de compartir con maestros que me han transmitido los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí, a mis compañeros y amigos por el tiempo compartido y las experiencias vividas.

Y por último agradezco a las investigaciones: “Río Mapocho aguas abajo”, “Ríos Urbanos. Medición, representación espacial y estrategias de diseño para los márgenes de los ríos urbanos” y al “Grupo de investigación de la Universidad de Cuenca, parte del Departamento Interdisciplinario de Espacio y Población (LlactaLAB)”, los cuales nos brindaron el apoyo teórico y metodológico para el desarrollo de este Trabajo de Titulación.

Paola Calderón

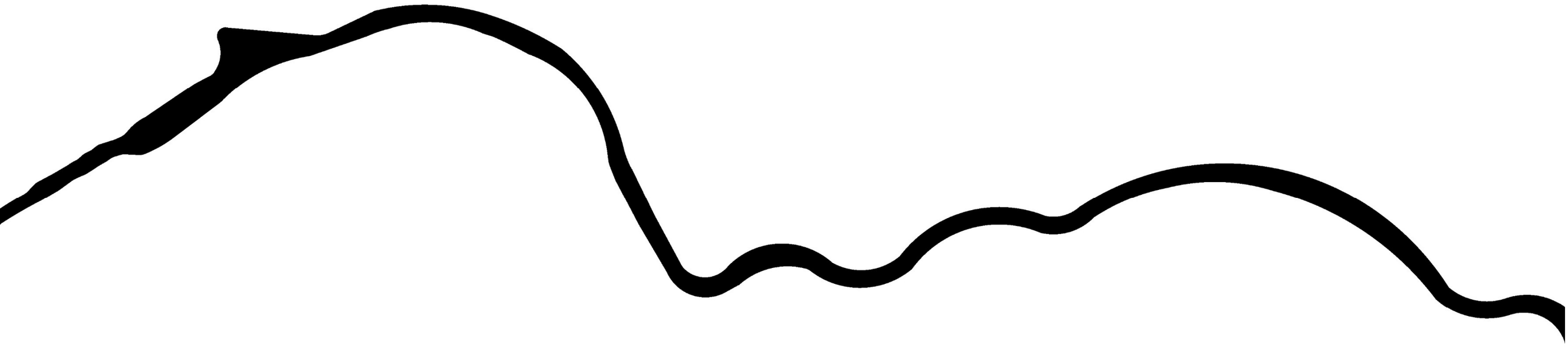
Hoy, al finalizar este importante capítulo de mi vida académica, me siento profundamente agradecido y emocionado. La culminación de mi tesis ha sido un desafío que me ha permitido crecer, aprender y descubrir nuevas perspectivas en mi campo de estudio. En este momento, quiero expresar mi gratitud a todas las personas que han contribuido a hacer posible este logro.

En primer lugar, agradecer a mi familia y amigos por su constante apoyo y aliento a lo largo de este camino. Sus palabras de aliento, comprensión y paciencia han sido un motor fundamental para mantenerme motivado y enfocado en cada etapa de mi investigación. Gracias por estar siempre allí para mí y por creer en mí incluso en los momentos más desafiantes.

Además, deseo expresar mi gratitud a mis profesores por su dedicación a la excelencia académica y su disposición a compartir conocimientos han sido invaluables. Me siento honrado de haber tenido la oportunidad de aprender de ustedes y de formar parte de esta comunidad educativa.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a mí mismo. A través de este viaje, he aprendido a confiar en mis habilidades, a superar mis propias dudas y a perseverar incluso cuando las cosas se volvían difíciles. Este logro es el resultado de mi dedicación, esfuerzo y determinación.

Luis Cadena

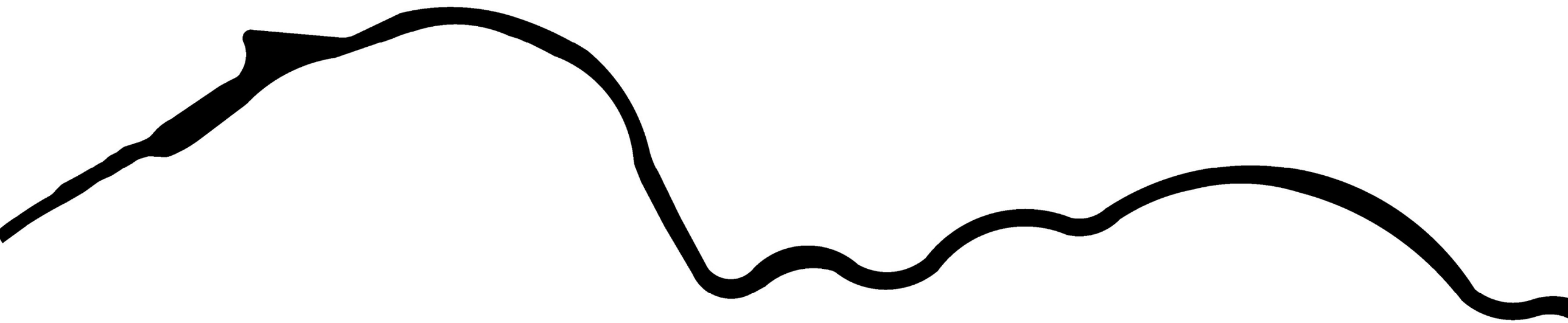


RESUMEN

El presente trabajo de titulación se ubica en el área urbana de la ciudad de Ibarra, en el Río Tahuando, provincia de Imbabura, localizado en el norte de la República del Ecuador, este parte enfocándose en el acceso, cuidado y educación ambiental de ríos urbanos mediante el uso e intervención del espacio público y de las riberas de este ecosistema fluvial, utilizando referentes, documentos y parámetros basados y pre establecidos en la literatura.

Se dispone de una investigación con el uso de técnicas e instrumentos de evaluación sobre el paisaje e identidad del lugar, el nivel de preferencias y de percepción del estado del paisaje, así como, calidad y confort de espacio público en su alrededor con enfoques de consciencia y auto identidad ambiental, obteniendo resultados del estado espacial y llegando a las problemáticas del sector y a su correspondiente planificación de diseño como solución.

Se plantean tres escalas de intervención como solución a las necesidades del sector de estudio; la planificación urbana con criterios de accesibilidad y movilidad inclusivo-activa basados en normativas y reglamentos de calidad para tales fines, también de conectividad respecto al diseño paisajístico “Tahuando Hábitat” con indicadores de acceso e interacción río – ciudad hacia el proyecto arquitectónico del Centro Multifuncional Río, el cual se orienta a la investigación y cuidado ambiental mediante espacios dedicados al conocimiento en el cual se ofrece sitios de distracción, de reunión y laboratorios; así el equipamiento se reviste de un propósito paisajístico fundamentado en el entorno natural con la ciudad a través de sus miradores y distintas visuales; así, en conjunto las tres intervenciones se desarrollan haciendo un sistema notablemente dinámico, con capacidad de respuesta a los servicios, la cultura, salud mental y física del ser humano y del cuidado de la naturaleza para la posteridad.



ABSTRACT

The present degree work is developed in Ibarra city's urban area, in the Tahuando River, Imbabura province, in the north of Republic of Ecuador, it had focused in the accessibility, environmental care and education of the urban rivers through the use and intervention of the public space and river ecosystem shores using the repertoires, documents and parameters based and pre established on the literature.

This investigation has the use of techniques and instruments of assessment about the site landscape and identity, the preference level and perception from the landscape condition, moreover the public spaces' quality and comfort on around context with education focus and environmental self-identity, it shows results of the special condition and achieving to the sector issues and to its designing planification as solution.

Three intervention scales are proposed as solution derived from the sector study issues; the urban planning with accessibility and inclusive mobility-active criteria based in regulations and parameters of quality of public space, also connectivity to landscape design "Tahuando Habitat" with access and interaction indicators between river and city. Furthermore, the architectural design of the Centro Multifuncional Río (multifunctional center pavilion), it's focused to the environmental care and researching through spaces to knowledge which offers places of distraction and gathering; the equipment gives a landscape focusing based in the environmental with the city through its oriels and viewpoints; therefore the three interventions are developed making a remarkably dynamic system, also there are service capacity, culture, mental and corporal health to the humans and the nature in one to the future.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN....1

1.1. Antecedentes....2
1.1.1. Definición del Problema....4
1.1.2. Enfoque Temático....4
1.2. Justificación....5
1.3. Objetivos....6
1.3.1. Objetivo General....6
1.3.2. Objetivos Específicos....6
1.4. Estructura del Trabajo de Titulación....7
1.5. Área de Estudio....8
1.5.1. Entorno Provincial....8
1.5.2. Entorno Cantonal....8
1.5.3. Entorno Urbano....8
1.5.4. Distritos Adyacentes....9
1.5.4.1. Distritos Adyacentes Hidrológicos....9
1.5.1.1. Distritos Adyacentes Urbanos....10

2. ESTADO DEL ARTE....11

2.1. Antecedentes Teóricos....12
2.2. Estructuración de Bases Teóricas....14
2.2.1. Conceptos y Enfoques....14
2.2.1.1 Enfoque Ambiental....14
2.2.1.2. Enfoque del Paisaje Fluvial....16
2.2.1.3. Enfoque Social....17
2.2.1.4. Enfoque Espacial....18
2.2.2 Marco Normativo....19
Internacional....19
Nacional....22
Local....24
2.3. Análisis de Referentes - Propuesta....26
2.4. Síntesis del Capítulo....32
2.5. Alcance del TT....32

3. MATERIALES Y MÉTODOS....33

3.1. Definición del Enfoque y Tipo de Análisis....34
3.2. Justificación del Método....35
3.3. Técnicas Instrumentos y Procedimientos....35
3.3.1. Técnicas....35
3.3.2. Instrumentos....36
Evaluación mediante encuestas de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos....36
Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje....36
Evaluación mediante encuestas sobre las preferencias estéticas del paisaje fluvial....36
Evaluación del Sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort....36
Entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando....36
3.3.3. Procedimientos....37
Evaluación mediante encuestas de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos....37
Evaluación del paisaje a través de 15 caracteres....41
Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial....43
Entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando....44
Sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort....45
3.4. Síntesis del Capítulo....47

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN....48

4.1. Análisis del Objeto de Estudio....49
Evaluación de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos....50
Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres....52
Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial....55
Entrevistas/Documentos de historias y experiencias del Rio Tahuando....57
Evaluación del sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort....59
Conectividad....59
- Mapa del indicador de Accesibilidad vial y Transporte público....59
- Mapa del indicador de Accesibilidad del viario peatonal....59
- Mapa del indicador de Altura ponderada de las edificaciones....60
- Mapa del indicador de Permeabilidad del suelo....60
- Mapa del indicador de Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia....61

Confort....61
- Mapa del indicador de Superficie de sombra....61
- Mapa del indicador de Iluminación nocturna....62
- Mapa del indicador de Diversidad de usos....62
- Mapa del indicador de Porosidad de la línea edificada....63
- Porcentaje de unidades de análisis con valor óptimo y aceptable....63

4.2. Diagnóstico y Discusión....64
Evaluación de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos....64
Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje....67
Movimiento del Agua. –....67
Forma llana del río....67
Plantas en el agua....68
Accesibilidad al río....68
Visibilidad del agua....68
Perspectiva....69
Plantas al borde del Río....69
Tipos de vegetación ribereña....69
Cobertura de vegetación ribereña....70
Número de colores....70
Tipos de rivera....70
Edificios....71
Grado de vida silvestre....71
Elementos no planificados....71
Contaminación....72
Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial....73
Entrevistas de historias y experiencias del Río Tahuando....75
Evaluación del sistema de medición y representación en el tramo urbano del Río Tahuando en dos ejes: conectividad y confort....76
Tramo A:....76
Tramo B:....77

Tramo C: **78**
Tramo D: **79**
Tramo E: **80**
DISCUSIÓN GENERAL **81**
4.3. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO **82**

5. PROPUESTA **84**

5.1. ESCALAS DE LA PROPUESTA **85**
5.2. PROYECTO GENERAL **86**
5.2.1 VISIÓN **86**
5.2.2. PRINCIPIOS Y ESTRATEGIAS **87**
5.2.3. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA **88**
5.2.3.1. Plan Masa **88**
5.2.3.2. Zonificación **89**
5.2.3.3. Primer Principio **90**
5.2.3.4. Segundo Principio **90**
5.2.3.5. Tercer Principio **91**
5.2.3.6. Cuarto Principio **91**
5.2.3.7. Quinto Principio **92**
5.2.4. PROYECTOS PUNTUALES **93**
5.2.4.1. Proyecto 1: Observatorios de ecosistema y senderos naturales - paisajísticos **93**
5.2.4.2. Proyecto 2: Intervención y mejoramiento de ejes de movilidad y accesos verticales **94**
5.2.4.3. Proyecto 3: Recuperación histórica y dinamización de espacio público **95**
5.2.4.4. Proyecto 4: Reforestación y fachadas activas **96**
5.3. CONDICIONANTES DE SITIO **98**
5.3.1. Localización del lugar de análisis **98**
5.3.2. Condicionantes físicos **99**
5.3.2.1. Topografía 99
5.3.2.2. Grano Edificado 101
5.3.2.3. Usos de Suelo 101
5.3.2.4. Escorrentías 102
5.3.2.5. Áreas Inundables 102
5.3.2.6. Tipos de Suelo 103
5.3.2.7. Equipamientos 104
5.3.2.8. Tipos de vías 105
5.3.2.9. Material de rodadura 105
5.3.2.10. Flujo vial 106
5.3.2.11. Flujo peatonal 106
5.3.2.12. Permeabilidad 107
5.3.2.13. Circulación 107
5.3.2.14. Áreas de contaminación dentro del tramo del Río Tahuando (Puente de la Victoria/Puente 17 de Julio) 108
5.3.2.15. Servicios Básicos 109
5.3.3. CONDICIONANTES CLIMÁTICAS **111**
5.3.3.1. Clima **111**
5.3.3.2. Régimen de brisas **111**
5.3.3.3. Asoleamiento **112**
5.3.3.4. índice de sombras **113**
5.3.3.5. Vegetación **114**
5.3.3.6. FAUNA **116**
5.3.3.7. Visuales **118**
5.3.3.8. Visuales desde el proyecto **119**
5.3.4. CONDICIONANTES SOCIALES **120**
5.3.4.1. Población **120**
5.3.4.2. Índice de calidad de vida **121**
5.3.5. CONDICIONANTES DE RECURSOS **121**
5.3.5.1. Materiales del sitio **122**
5.3.5.2. Recursos humanos **123**
5.3.6. CONDICIONANTES DE RECURSOS **124**
5.3.6.1. Entidades y Formas de Gestión **124**
5.3.6.2. Entidades y Formas De Financiamiento **124**
5.3.6.2.1. Financiamiento mediante entidades bancarias 124
5.3.6.2.2. Financiamiento mediante donaciones 124
5.3.7. CONDICIONANTES NORMATIVAS **125**
5.3.7.1. Ordenanza **125**
5.3.8. CONDICIÓN, INTENCIÓN Y SOLUCIÓN **126**
5.4. DISEÑO URBANO **134**
5.4.1. PROPUESTA VIAL PARA VISUALIZACIÓN DE VÍAS **134**
5.4.2. PROPUESTA VIAL PARA VISUALIZACIÓN DE VÍAS **135**
5.4.3. CUADRANTES PARA VISUALIZACIÓN DE VÍAS **136**
5.4.4. SECCIONES VIALES **166**
5.4.5. RENDERIZACIONES **169**
..... **171**
5.5. DISEÑO PAISAJÍSTICO – TAHUANDO HÁBITAT **172**
5.5.1. CONCEPTUALIZACIÓN PAISAJÍSTICA PARQUE TAHUANDO HÁBITAT **172**
..... **174**
5.5.2. ZONIFICACIÓN PARQUE TAHUANDO HÁBITAT **175**
5.5.3. PLAN MASA PARQUE TAHUANDO HÁBITAT **176**
5.5.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARQUE TAHUANDO HÁBITAT **177**
5.5.5. MATRIZ DE RELACIONES ESPACIALES **179**
5.5.6. RENDERIZACIONES **191**
5.6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO - RÍO **194**
5.6.1. JUSTIFICACIÓN PROYECTO ARQUITECTÓNICO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO **194**
5.6.1.1. Emplazamiento del bloque arquitectónico **194**
5.6.1.2. HUB Educación, Academia e Investigación en la ciudad de Ibarra **196**
5.6.1.3. Demografía de influencia – Alcance de beneficiarios **197**
5.6.1.4. Preferencias sobre posibles intervenciones con base en encuestas **198**
5.6.1.5. Referencias escala versus población caso Medellín. **199**
5.6.1.6. HUB cultural y comunitaria en la ciudad de Ibarra **200**
5.6.2. JUSTIFICACIÓN DE ÁREAS **200**
5.6.2. CONDICIONANTES TIPOLÓGICAS **203**
5.6.3. CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA **204**
5.6.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO **205**
5.6.5. MATRIZ DE RELACIONES ESPACIALES **208**
5.6.6. INTENSIONES DE DISEÑO **209**
5.6.7. COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA **211**
5.6.8. ZONIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA **212**
5.6.9. PLAN MASA ARQUITECTÓNICO **213**
5.6.10. DETALLES CONSTRUCTIVOS **230**
5.6.11. SISTEMA ESTRUCTURAL **233**
5.6.12. RENDERIZACIÓN **236**
5.6.13. FOTOMONTAJES **239**

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **244**

6.1. CONCLUSIONES **245**
6.2. RECOMENDACIONES **247**

7. REFERENCIAS **248**

7.1. BIBLIOGRAFÍA **249**

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Siembra de plantas en las orillas del cauce urbano del río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 3

Ilustración 2: Contaminación del río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 4

Ilustración 3: Asentamientos informales a las orillas del río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 4

Ilustración 4: Plano de la Ciudad de Ibarra 1929. **Fuente:** Archivo Histórico, 2022. 5

Ilustración 5: Panel de Localización del Área de Estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 8

Ilustración 6: Distritos Adyacentes Hidrológicos. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2021. 9

Ilustración 7: Distritos Adyacentes Urbanos. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 10

Ilustración 8: Línea verde alta para mejorar la función ecológica lo largo del río Seattle. **Fuente:** Beyond My Ken, obtenido de Landscape and Urban Planning, 2021. 14

Ilustración 9: Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo. **Fuente:** Noticias ONU, obtenido de Organizaciones de las Naciones Unidas, 2021. 14

Ilustración 10: Río Cheongyyecheon. **Fuente:** Seoul Development Institute Kee Yeon Hwang, obtenido de UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DEL HÁBITAT INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO, 2003. 15

Ilustración 11: Urbanización en Cuenca. **Fuente:** PhD. Augusta Hermida Ms. Natasha Cabrera Ms. Pablo Osorio Arq. Stephanie Cabrera, obtenido de RIOURBANO Medición, representación espacial y estrategias de diseño para las márgenes de los ríos urbanos, 2019. 15

Ilustración 12: El molino de agua en Prawiedniki: (a) estado en 1974 (reconstrucción); (b) situación actual (2012) **Fuente:** M. Michalik-Snieżek obtenido de Investigación del paisaje. 16

Ilustración 13: El parque y el complejo del palacio de Osmolice: (a) estado en 1876 (reconstrucción); (b) situación actual (2012). **Fuente:** M. Michalik-Snieżek y (c) previsión para 2030., obtenido de Investigación del paisaje. 16

Ilustración 14: Mantenimiento y gestión del espacio público. **Fuente:** PhD. Augusta Hermida Ms. Natasha Cabrera Ms. Pablo Osorio Arq. Stephanie Cabrera obtenido de Ciudades Sustentables. 17

Ilustración 15: Espacios Recreativos río Tomebamba. **Fuente:** PhD. Augusta Hermida Ms. Natasha Cabrera Ms. Pablo Osorio Arq. Stephanie Cabrera obtenido de Ciudades Sustentables. 17

Ilustración 16: Ejemplo de vía verde (1), paseo urbano (2) y parque (3) situado en la ribera de Logroños (España). **Fuente:** Francisco Durán, obtenido de Silvicultura urbana y ecologización urbana. 18

Ilustración 17: Portada ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible. **Fuente:** ONU-ODS, 2021. 19

Ilustración 18: Portada ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible. **Fuente:** ONU-ODS, 2021. 19

Ilustración 19: Portada ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible. **Fuente:** ONU-ODS, 2021. 20

Ilustración 20: Portada de la Nueva Agenda Urbana. **Fuente:** ONU Hábitat, 2019. 21

Ilustración 21: Portada Constitución de la República del Ecuador. **Fuente:** Asamblea Nacional del Ecuador, 2008. 22

Ilustración 22: Portada Código Orgánico del Ambiente. **Fuente:** Ministerio del Medio Ambiente, 2017. 23

Ilustración 23: Portada Del Plan Nacional De Creación De Oportunidades. **Fuente:** Presidencia de la República, 2021. 23

Ilustración 24: Portada PD y OT del Cantón Ibarra. **Fuente:** GAD Ibarra, 2020. 24

Ilustración 25: Plan General De Infraestructura Verde De La Ciudad De Ibarra. **Fuente:** Municipio de Ibarra, 2021. 24

Ilustración 26: Propuesta Parque Lineal del Plan General de Infraestructura Verde de Ibarra. **Fuente:** Municipio de Ibarra, 2021. 25

Ilustración 27: Vista Superior univre. **Fuente:** Foursquare, 2013. 26

Ilustración 28: Sendero natural – Parque los Algarrobos. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2020. 26

Ilustración 29: Parque botánico – Parques de Río de Medellín. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 26

Ilustración 30: Edificio y escalinata – Parque biblioteca San Javier. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2008. 26

Ilustración 31: Mobiliario y sendero cinta roja en el Río Tanghe. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 26

Ilustración 32: Mobiliario y sendero cinta roja en el Río Tanghe. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 27

Ilustración 33: Mobiliario y sendero – cinta roja. Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013. 27

Ilustración 34: Pabellón nube **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 27

Ilustración 35: Cinta roja y Pabellón nube en el Río Tanghe. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 27

Ilustración 36: Vista Mirador – Parque los Algarrobos. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2020. 28

Ilustración 37: Implantación - Parque de los Algarrobos. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2020. 28

Ilustración 38: Sendero natural – Parque los Algarrobos. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2020. 28

Ilustración 39: Pabellón de ingreso – Parque los Algarrobos. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2020. 28

Ilustración 40: Parque botánico – Parques de Río de Medellín. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 29

Ilustración 41: Estrategias de movilidad en el Río Nutibara - Parques de Río de Medellín. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 29

Ilustración 42: Conectores ambientales – Parques de Río de Medellín. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 29

Ilustración 43: Conectores ambientales – Parques de Río de Medellín. **Fuente:** Plataforma Arquitectura, 2013. 29

Ilustración 44: Entorno y Contexto – Parque biblioteca San Javier. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2008. 30

Ilustración 45: Edificio y escalinata – Parque biblioteca San Javier. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2008. 30

Ilustración 46: Relación arquitectura – topografía. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2008. 3

Ilustración 47: Fachada lat. – Parque biblioteca San Javier. **Fuente:** Arquitectura Panamericana, 2008. 30

Ilustración 48: Vista Superior univre. **Fuente:** Foursquare, 2013. 31

Ilustración 49: Vista del estanque y anfiteatro desde el balcón. **Fuente:** C. Zeballos, 2008. 31

Ilustración 50: Vista de univre desde el estanque. **Fuente:** C. Zeballos, 2008. 31

Ilustración 51: Vista Frontal univre. **Fuente:** Foursquare, 2012. 31

Ilustración 52: Puente La Victoria - Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 36

Ilustración 53: Mapa de ubicación de entrevistas a las personas que viven cerca del sector de estudio. **Fuente:** Kobotoolbox, 2021. 37

Ilustración 54: Mapa de ubicación de entrevistas a la ciudadanía. **Fuente:** Kobotoolbox, 2021. 38

Ilustración 55: Tramo urbano del Río Tahuando, Puente la Victoria y Lavanderías. **Fuente:** Autoria Propia, 2021. 41

Ilustración 56: Puntos seleccionados a lo largo del tramo urbano del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 43

Ilustración 57: Fotografía lat. Izquierda. Tramo 5. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 43

Ilustración 58: Fotografía Frontal. Tramo 5. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 43

Ilustración 59: Fotografía lat. Derecha. Tramo 5. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 43

Ilustración 60: Entrevistas en el lugar de estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 44

Ilustración 61: Centro Cultural Tahuandos Libros. **Fuente:** Centro Cultural Tahuandos Libros, 2018. 44

Ilustración 62: Tramos a evaluar a lo largo del sector de estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 45

Ilustración 63: División de los cinco tramos de estudio con sus respectivas calificaciones. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 54

Ilustración 64: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo A. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 55

Ilustración 65: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo B. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 55

Ilustración 66: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo C. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 55

Ilustración 67: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo D. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 56

Ilustración 68: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo E. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 56

Ilustración 69: La Piedra Chapetona se ubica en las orillas del Río Tahuando. **Fuente:** La Hora, 2019. 57

Ilustración 70: Libro Imbabura - Revista de la casa de la cultura ecuatoriana "Benjamín Carrión" Núcleo de Imbabura. POR LOS BARRIOS DE IMBABURA. **Fuente:** Luis Andrade Galindo, 2019. 57

Ilustración 71: Leyenda de las tres piedras. **Fuente:** Olmedo Moncayo, 2019. 57

Ilustración 72: Paccha Duchicela **Fuente:** Wikipedia, 2021. 58

Ilustración 73: Domicilio del señor Carlos Pazmiño. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 58

Ilustración 74: Mapa de resultados de accesibilidad vial y transporte público. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 59

Ilustración 75: Mapa de resultados de accesibilidad del viario peatonal. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 59

Ilustración 76: Mapa de resultados de altura ponderada de las edificaciones. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 60

Ilustración 77: Mapa de resultados de permeabilidad del suelo. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 60

Ilustración 78: Plano de resultados de la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 61

Ilustración 79: Plano de resultados de superficie de sombra. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 61

Ilustración 80: Plano de resultados de iluminación nocturna. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 62

Ilustración 81: Plano de resultados de diversidad de usos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 62

Ilustración 82: Plano de resultados de la porosidad de la línea edificada. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 63

Ilustración 83: Diagrama sagital de resultados de valores óptimos y aceptables. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 63

Ilustración 84: Mapa de ubicación de grupos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 64

Ilustración 85: Diagrama de barras de resultados obtenidos de la participación comunitaria por grupos de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 65

Ilustración 86: Diagrama de barras de resultados obtenidos de la relación con el río por grupos de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 65

Ilustración 87: Diagrama de barras de resultados obtenidos de la percepción del impacto de una regeneración del río por grupos de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 65

Ilustración 88: Diagrama de barras de resultados obtenidos de los cambios positivos del sector de estudio por grupos de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 66

Ilustración 89: Diagrama de barras de resultados obtenidos de los cambios negativos del sector de estudio por cada grupo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 66

Ilustración 90: Río Tahuando sector las lavanderías. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 66

Ilustración 91: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del movimiento del agua en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 67

Ilustración 92: Esquema de representación del movimiento del agua en el sector de estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 67

Ilustración 93: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de Forma llana del río en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 67

Ilustración 94: Esquema de representación de la forma llana del río. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 67

Ilustración 95: Diagrama de columnas de resultados de plantas en el agua en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 68

Ilustración 96: Esquema de representación de plantas en el agua en el Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 68

Ilustración 97: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la accesibilidad al río en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 68

Ilustración 98: Esquema de representación de la accesibilidad al río. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 68

Ilustración 99: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la visibilidad del agua en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 68

Ilustración 100: Esquema de representación de la visibilidad del agua. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 68

Ilustración 101: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la perspectiva del río en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 69

Ilustración 102: Esquema de representación de la perspectiva ninguna o difícil de ver al río. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 69

Ilustración 103: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de plantas al borde del río en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 69

Ilustración 104: Esquema de representación de plantas al borde del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 69

Ilustración 105: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del tipo de vegetación ribereña en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 69

Ilustración 106: Esquema de representación de los tipos de vegetación ribereña. Árboles - Hiervas y Arbustos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 69

Ilustración 107: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de cobertura de vegetación ribereña en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 70

Ilustración 108: Esquema de representación de cobertura ribereña del 0 -35%. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 70

Ilustración 109: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del número de colores en el paisaje en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 70

Ilustración 110: Esquema de representación de número de colores**. Fuente:** Autoría Propia, 2022. 70

Ilustración 111: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de tipos de rivera en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 70

Ilustración 112: Esquema de representación de tipo de rivera - Banco de suelo natural. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 70

Ilustración 113: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del número de edificios en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 71

Ilustración 114: Esquema de representación de identificación de muchos edificios. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 71

Ilustración 115: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del grado de vida silvestre en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 71

Ilustración 116: Esquema de representación de grado de vida silvestre - Entorno natural dominante. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 71

Ilustración 117: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de elementos no planificados en el sector de estudio por cada grupo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 71

Ilustración 118: Esquema de representación de elementos no planificados - paseos deseados. **Fuente:** Autoría Propia, 2022 71

Ilustración 119: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la contaminación en el sector de estudio por cada tramo de análisis. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 72

Ilustración 120: Esquema de representación de contaminación de escombreras. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 72

Ilustración 121: Mapa radial de la división de grupos de la evaluación estética del paisaje fluvial. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 73

Ilustración 122: Diagrama de barras del resultado de la calificación general de los tramos por cada grupo de encuestados. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 74

Ilustración 123: Diagrama de relación de la investigación y entrevistas de Historias y Experiencias del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 75

Ilustración 124: Diagrama de columnas de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 1. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 76

Ilustración 125: Mapa de identificación del tramo 1 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 76

Ilustración 126: Diagrama de columnas de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 2. **Fuente:** Autoría Propia, 2022 77

Ilustración 127: Mapa de identificación del tramo 2 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 77

Ilustración 128: Diagrama de columnas de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 3. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 78

Ilustración 129: Mapa de identificación del tramo 3 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 78

Ilustración 130: Diagrama sagital de columnas de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 4. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 79

Ilustración 131: Mapa de identificación del tramo 4 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 79

Ilustración 132: Diagrama sagital de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 5. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 80

Ilustración 133: Mapa de identificación del tramo 5 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 80

Ilustración 134: Plan Masa. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 88

Ilustración 135: Zonificación. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 89

Ilustración 136: Contexto Dinámico. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 90

Ilustración 137: Conectado. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 90

Ilustración 138: Sostenible. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 91

Ilustración 139: Antrópico. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 91

Ilustración 140: Resiliente. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 92

Ilustración 141: Observatorios de ecosistema y senderos naturales – paisajísticos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 93

Ilustración 142: Intervención y mejoramiento de ejes de movilidad y accesos verticales. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 94

Ilustración 143: Recuperación histórica y dinamización de espacio público. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 95

Ilustración 144: Reforestación y fachadas activas. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 96

Ilustración 145: Mapa esquemático de ubicación del sitio de análisis y proyección. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 98

Ilustración 146: Croquis de barrios que comprenden el sector de estudio. **Fuente**: Autoría Propia, 2022. 98

Ilustración 147: Croquis topográfico. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 99

Ilustración 148: Corte topográfico A-A'. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 100

Ilustración 149: Corte topográfico B-B'. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 100

Ilustración 150: Corte Topográfico C-C'. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 100

Ilustración 151: Corte topográfico D-D'. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 100

Ilustración 152: Croquis de grano edificado. Fuente: Autoría Propia, 2022. 101

Ilustración 153: Croquis uso de suelo. Fuente: Autoría Propia, 2022. 101

Ilustración 154: Croquis de escorrentías. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 102

Ilustración 155: Croquis de áreas inundables. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 102

Ilustración 156: Croquis de tipo de suelo. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 103

Ilustración 157: Croquis de Aptitud y riesgos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 103

Ilustración 158: Croquis de acogida constructiva. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 103

Ilustración 159: Croquis de equipamientos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 104

Ilustración 160: Croquis de tipos de vías. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 105

Ilustración 161: Croquis material de rodadura. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 105

Ilustración 162: Croquis de flujo vial. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 106

Ilustración 163: Croquis de flujo peatonal. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 106

Ilustración 164: Croquis de permeabilidad. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 107

Ilustración 165: Croquis de circulación. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 107

Ilustración 166: Puntos de contaminación en el tramo del Río Tahuando. **Fuente:** Arroba. C. C, 2010. 108

Ilustración 167: Descarga caudal en el tramo del Río Tahuando. **Fuente:** Arroba. C. C, 2010. 108

Ilustración 168: Croquis red de energía eléctrica. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 109

Ilustración 169: Croquis red de comunicación. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 109

Ilustración 170: Croquis red de agua potable. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 110

Ilustración 171: Croquis red de alcantarillado. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 110

Ilustración 172: Temperatura máxima y mínima promedio en la ciudad de Ibarra. **Fuente:** Weather Spark, 2017. 111

Ilustración 173: Categorías de nubosidad en Ibarra. **Fuente:** Weather Spark, 2017. 111

Ilustración 174: Promedio mensual de lluvia en Ibarra. **Fuente:** Weather Spark, 2017. 111

Ilustración 175: Niveles de comodidad de la humedad en Ibarra. **Fuente:** Weather Spark, 2017. 111

Ilustración 176: Régimen de brisas de Ibarra. **Fuente:** Meteoblue, 2017. 111

Ilustración 177: Carta solar (diciembre). **Fuente:** SunEarth Tools, 2022. 112

Ilustración 178: Elevación solar (diciembre). **Fuente:** SunEarth Tools, 2022. 112

Ilustración 179: Carta solar (marzo-septiembre). **Fuente:** SunEarth Tools, 2022. 112

Ilustración 180: Elevación solar (marzo-septiembre). **Fuente:** SunEarth Tools, 2022. 112

Ilustración 181: Carta solar (junio). **Fuente:** SunEarth Tools, 2022. 112

Ilustración 182: Elevación solar (junio). **Fuente:** SunEarth Tools, 2022. 112

Ilustración 183: Solsticio de invierno a las 10am. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 184: Solsticio de invierno a las 12pm. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 185: Solsticio de invierno a las 15pm. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 186: Equinoccio de septiembre a las 10am. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 187: Equinoccio de septiembre a las 12pm. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 188: Equinoccio de septiembre a las 15pm. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 189: Solsticio de verano a las 10am. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 190: Solsticio de verano a las 12pm. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 191: Solsticio de verano a las 15pm. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 113

Ilustración 192: Plano de vegetación del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 114

Ilustración 193: Tabla de vegetación del Río Tahuando – The Home River Bioblitz 2022. **Fuente:** ¡Naturalist, 2022. 115

Ilustración 194: Croquis de identificación de fauna urbana y silvestre. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 116

Ilustración 195: Tabla de fauna del Río Tahuando – The Home River Bioblitz 2022. **Fuente:** ¡Naturalist, 2022. 117

Ilustración 196: Croquis identificador de vistas aéreas del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 118

Ilustración 197: Vista panorámica del sector. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 118

Ilustración 198: Vista hacia el Este. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 118

Ilustración 199: Vista hacia el Sur. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 118

Ilustración 200: Vista hacia el Oeste. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 118

Ilustración 201: Visuales desde el proyecto. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 119

Ilustración 202: División barrial del sector de estudio. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 120

Ilustración 203: Croquis de condicionantes sociales - Población. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 120

Ilustración 204: Datos en barras del ICV del barrio San Juan Calle. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 205: Datos en barras del ICV del barrio José Domingo Albuja. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 206: Datos en barras del ICV del barrio La Victoria Centro. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 207: Datos en barras del ICV del barrio La Victoria III Etapa. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 208: Datos en barras del ICV del barrio La Victoria I Etapa. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 209: Datos en barras del ICV de cada barrio del sector de estudio. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 210: Plano del índice de calidad de vida por manzanas. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 211: Datos en barras del ICV de cada barrio del sector de estudio. **Fuente:** Mgtr. Andrade, 2022. 121

Ilustración 212: Plano de identificación de materiales del sector de estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 122

Ilustración 213: Materiales del sector. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 122

Ilustración 214: Jerarquía de entidades de gestión. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 124

Ilustración 215: Separata del BID **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 124

Ilustración 216: Separata del CAF. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 124

Ilustración 217: Separata del USAID. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 124

Ilustración 218: Vista aérea hacia el sur del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 125

Ilustración 219: Condición conexión río ciudad. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 126

Ilustración 220: Intención vínculo ciudad y accesos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 126

Ilustración 221: Posible solución accesibilidad adecuada. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 126

Ilustración 222: Condición crecimiento hacia las riberas del río. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 127

Ilustración 223: Intención complementar las áreas consolidadas con lo natural. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 127

Ilustración 224: Solución integrar el plano vertical al área natural. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 127

Ilustración 225: Condición áreas inundables. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 128

Ilustración 226: Intención identificación de áreas inundables. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 128

Ilustración 227: Solución implementar muros verdes en áreas inundables. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 128

Ilustración 228: Condición flora autóctona importante sin identificación. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 129

Ilustración 229: Intención conocer las diferentes especies de flora y fauna del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 129

Ilustración 230: Posible solución implementar señalética de la flora existente en el sector. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 129

Ilustración 231: Condición suelo apto para la agricultura desaprovechado. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 130

Ilustración 232: Intención incentivar a los moradores a sembrar y cuidar la naturaleza. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 130

Ilustración 233: Posible solución proponer espacios dedicados a la agricultura urbana. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 130

Ilustración 234: Condición topografía marcada. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 131

Ilustración 235: Intención aprovechar el recorrido solar. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 131

Ilustración 236: Posible solución aprovechar aberturas cenitales. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 131

Ilustración 237: Condición existencia de espacios ecológicos sin ninguna conexión. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 132

Ilustración 238: Intención conectar espacios ecológicos naturales. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 132

Ilustración 239: Posible solución diseñar vías que indiquen la conexión entre estos dos espacios naturales. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 132

Ilustración 240: Renderización Urbana Diurna Calle Carlos Barahona. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 169

Ilustración 241: Renderización Urbana Diurna Calle Carlos Barahona y Puente La Victoria. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 169

Ilustración 242: Renderización Urbana Diurna - Sendero Tahuando - Zona de Circulación compartida peatonal y ciclovía. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 169

Ilustración 243: Renderización Urbana Diurna Calle Mangiare. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 169

Ilustración 244: Renderización Urbana Nocturna Calle Carlos Barahona. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 170

Ilustración 245: Renderización Urbana Nocturna Calle Carlos Barahona. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 170

Ilustración 246: Renderización Urbana Nocturna - Sendero Tahuando - Zona de Circulación compartida peatonal y ciclovía. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 170

Ilustración 247: Renderización Urbana Nocturna Calle José María Larrea. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 170

Ilustración 248: Plano esquemático del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 172

Ilustración 249: Plano de estrategias del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 173

Ilustración 250: Plano de zonificación de espacios del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 174

Ilustración 251: Zonificación Parque Tahuando Hábitat. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 175

Ilustración 252: Plan Masa Parque Tahuando Hábitat. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 176

Ilustración 253: Diagramas de Diamante (matriz de relaciones). **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 179

Ilustración 254: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, Puente transversal. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 191

Ilustración 255: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, Puente transversal 2. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 191

Ilustración 256: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, sendero vista a la vegetación y al Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 191

Ilustración 257: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, sendero y torre de avistamiento de aves. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 191

Ilustración 258: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat - Torre de avistamiento de Aves **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 192

Ilustración 259: Renderización Nocturna Parque Tahuando Hábitat – Pabellón de Ingreso. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 192

Ilustración 260: Renderización Nocturna Ingreso al Parque Tahuando Hábitat. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 192

Ilustración 261: Renderización Nocturna Parque Tahuando Hábitat – sendero vista a la fauna y vegetación del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 192

Ilustración 262: Ecosistemas de influencia en la ciudad de Ibarra. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 194

Ilustración 263: Vista Frontal del lugar del emplazamiento arquitectónico. **Fuente:** Autoría Propia, 2023 195

Ilustración 264: Vista Lateral del lugar del emplazamiento arquitectónico. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 195

Ilustración 265: Ecosistemas de influencia en la ciudad de Ibarra. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 195

Ilustración 266: Hub Educación, Academia e Investigación en la ciudad de Ibarra. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 196

Ilustración 267: Demografía de influencia-alcance de beneficios. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 197

Ilustración 268: Preferencias sobre posibles intervenciones con base en encuestas. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 198

Ilustración 269: Referencia escala versus población caso Medellín. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 199

Ilustración 270: Hub cultural y comunitaria en la ciudad de Ibarra. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 200

Ilustración 271: Acceso al área de intervención arquitectónica. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 203

Ilustración 272: Área de intervención arquitectónica. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 203

Ilustración 273: Plano esquemático conceptual arquitectónico. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 204

Ilustración 274: Diagramas de Diamante (matriz de relaciones). **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 208

Ilustración 275: Diagrama de relación del concepto arquitectónico con las intenciones de diseño **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 209

Ilustración 276: Ágora de ingreso. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 210

Ilustración 277: Obstrucciones y circulaciones arbóreas. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 210

Ilustración 278: Visuales Escenarios. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 210

Ilustración 279: Implantación esquemática de las intenciones de diseño. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 210

Ilustración 280: Composición volumétrica del Centro Multifuncional Río. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 211

Ilustración 281: Perspectiva Isométrica – Zonificación Arquitectónica. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 212

Ilustración 282: Corte Isométrico – Plan Masa Arquitectónico. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 213

Ilustración 283: Sistema Estructural. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 233

Ilustración 284: Conjunto Estructural. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 234

Ilustración 285: Renderización Arquitectónica Interior 1. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 236

Ilustración 286: Renderización Arquitectónica Interior 2. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 236

Ilustración 287: Renderización Arquitectónica Interior 3. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 236

Ilustración 288: Renderización Arquitectónica Interior 4. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 236

Ilustración 289: Renderización Arquitectónica Exterior 1. **Fuente:** Autoría Propia 2022. 237

Ilustración 290: Renderización Arquitectónica Exterior 2. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 237

Ilustración 291: Renderización Arquitectónica Exterior 3. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 237

Ilustración 292: Renderización Arquitectónica Exterior 4. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 237

Ilustración 293: Renderización Arquitectónica Vista Exterior 5. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 238

Ilustración 294: Renderización Paisajistica Vista Exterior Sendero Aqua 6. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 238

Ilustración 295: Fotomontaje Pabellón de Ingreso. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 239

Ilustración 296: Fotomontaje Centro Multifuncional Río. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 240

Ilustración 297: Fotomontaje Centro Multifuncional Río. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 241

Ilustración 298: Fotomontaje Centro Multifuncional Río. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 242

Ilustración 299: Fotomontaje Torre de avistamiento de aves. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 243

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caracteres para la evaluación del Paisaje natural del tramo del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 42

Tabla 2: Resumen datos cualitativos. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 44

Tabla 3: Valoración de la accesibilidad peatonal. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 45

Tabla 4: Valoración de accesibilidad del transporte público. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 45

Tabla 5: Valoración de accesibilidad del viario peatonal. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 45

Tabla 6: Valoración de la altura ponderada predominante del predio. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 7: Valoración de la altura ponderada de las edificaciones. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 8: Valoración de los tipos de superficies. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 9: Valoración de la permeabilidad del suelo. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 10: Valoración de la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 11: Valoración de la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 12: Valoración de la superficie con sombra. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 46

Tabla 13: Valoración de iluminación nocturna. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 47

Tabla 14: Valoración de diversidad de usos. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 47

Tabla 15: Altura de la primera línea edificada por predio. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 47

Tabla 16: Relación lleno-vacío en la primera línea edificada. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 47

Tabla 17: Porosidad de la línea edificada. **Fuente:** Autoría Propia, 2021. 47

Tabla 18: Identificación de distancia de residencia. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 50

Tabla 19: Tiempo de residencia en el sector de estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 50

Tabla 20: Relación de los encuestados con el río. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 50

Tabla 21: Cambios positivos ocurridos en el sector. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 50

Tabla 22: Cambios negativos ocurridos en el sector de estudio. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 50

Tabla 23: Identificación de participación de las personas encuestadas con el Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 50

Tabla 24: Resultados de la lista para mejorar el Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 51

Tabla 25: Resultados de la lista de actividades recreativas del sector. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 51

Tabla 26: Resultados de la calidad del agua. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 51

Tabla 27: Resultados de la elección como primera opción. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 51

Tabla 28: Resultados de la elección como segunda opción. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 51

Tabla 29: Resultados de la elección como tercera opción. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 51

Tabla 30: Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 52

Tabla 31: Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 53

Tabla 32: Calificaciones /1 de cada caracter valorativo de la Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 56

Tabla 33: Calificaciones /60 y /1 de cada caracter valorativo de la Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 56

Tabla 34: Porcentaje de unidades de análisis con valor óptimo y aceptable. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 63

Tabla 35: División de grupos de las personas encuestadas. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 64

Tabla 36: División de grupos de la evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 73

Tabla 37: Resultados de las preferencias estéticas del paisaje fluvial por cada tramo. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 74

Tabla 38: Resultados de la comparación de la Percepción estética del paisaje con la Ficha técnica del paisaje por cada tramo. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 74

Tabla 39: Indicadores de evaluación del tramo 1. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 76

Tabla 40: Indicadores de evaluación del tramo 2. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 77

Tabla 41: Indicadores de evaluación del tramo 3. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 78

Tabla 42: Indicadores de evaluación del tramo 4. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 79

Tabla 43: Indicadores de evaluación del tramo 5. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 80

Tabla 44: Arbol de Problemas de Estudio **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 82

Tabla 45: Matriz Mefi y Mefe **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 83

Tabla 46: Principios y Estrategias. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 87

Tabla 47: Recursos humanos. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 123

Tabla 48: Programa Arquitectónico - Parque Tahuando Hábitat. **Fuente:** Autoría Propia, 2022. 177

Tabla 49: Justificación del área de la Biblioteca. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 201

Tabla 50: Justificación del área del laboratorio comunitario. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 201

Tabla 51: Justificación del área de las Aulas taller. **Fuente:** Autoría Propia, 2023. 201

Tabla 52: Justificación del área de los Laboratorios investigativos.
Fuente: Autoría Propia, 2023. 202

Tabla 53: Justificación del área de los Laboratorios investigativos.
Fuente: Autoría Propia, 2023. 202

Tabla 54: Justificación del área de los Laboratorios investigativos.
Fuente: Autoría Propia, 2023. 202

Tabla 55: Programa Arquitectónico Centro Multifuncional Río.
Fuente: Autoría Propia, 2022. 205

ÍNDICE DE PLANOS

Propuesta Vial

Plano Vial Actual: Implantación 134
Plano Propuesta Vial: Implantación 135
Plano Propuesta Vial: Cuadrantes para visualización de vías 136
Leyendas Implantación: Diseño Urbano Río Tahuando Hábitat 137

Cuadrante 1: Vía a la Campiña y Paso PT. del Río Tahuando. 138
Cuadrante 2: Vía a la Campiña 139
Cuadrante 3: Vía a la Campiña 140
Cuadrante 4: Vía a la Campiña 141
Cuadrante 5: Vía a la Campiña 142
Cuadrante 6: Vía a la Campiña – Puente vehicular río Tahuando 143
Cuadrante 7: Calle Carlos Barahona 144
Cuadrante 8: Calle Carlos Barahona 145
Cuadrante 9: Calle Carlos Barahona 146
Cuadrante 10: Calle Carlos Barahona 147
Cuadrante 11: Calle Carlos Barahona 148
Cuadrante 12: Calle Carlos Barahona 149
Cuadrante 13: Calle Carlos Barahona 150
Cuadrante 14: Calle Carlos Barahona Y Calle Mangiare 151
Cuadrante 15: Calle Carlos Barahona 152
Cuadrante 16: Calle Carlos Barahona 153
Cuadrante 17: Calle Carlos Barahona y Calle José María Larrea 154
Cuadrante 18: Calle Carlos Barahona 155
Cuadrante 19: Calle Carlos Barahona y Calle Marco Tulio Nieto 156
Cuadrante 20: Calle Carlos Barahona 157
Cuadrante 21: Calle Carlos Barahona 158
Cuadrante 22: Calle Carlos Barahona y Calle Eduardo Garzón 159
Cuadrante 23: Calle Carlos Barahona y Av. Padre Aurelio Espinosa Polit 160
Cuadrante 24: Av. Padre Aurelio Espinosa Polit 161
Cuadrante 25: Avenida 17 de Julio 162
Cuadrante 26: Avenida 17 de Julio 163
Cuadrante 27: Calle Carlos Barahona y Av. 17 de Julio 164
Cuadrante 28: Avenida 17 de Julio 165

Sección A-A': Calle Carlos Barahona 166
Sección B-B': Calle Marco Tulio Nieto 167
Sección C-C': Vía a la Campiña 167
Sección D-D': Calle Carlos Barahona 168

Propuesta Paisajística – Tahuando Hábitat

Leyendas Implantación: Tahuando Hábitat 180
Plano Propuesta Paisajística: Implantación 181
Plano Propuesta Paisajística: Accesibilidad en senderos 182

Corte A-A': Tahuando Hábitat 183
Corte B-B': Tahuando Hábitat 183
Corte C-C': Tahuando Hábitat 184
Corte D-D': Tahuando Hábitat 184

Sección Longitudinal 01: Tahuando Hábitat 185
Sección Longitudinal 02: Tahuando Hábitat 186

Planta Arquitectónica 01: Picnic – Sendero Biota 187
Sección 01: Picnic – Sendero Biota 187
Detalle 01: Picnic – Sendero Biota 187

Planta Arquitectónica 02: Sendero Aqua 188
Sección 02: Sendero Aqua 188
Detalle 02: Sendero Aqua 188

Planta Arquitectónica 03: Sendero Biota Elevado 189
Sección 03: Sendero Biota Elevado 189
Detalle 03: Sendero Biota Elevado 189

Planta Arquitectónica 04: Sendero Aqua 190
Sección 04: Sendero Aqua 190
Detalle 04: Sendero Aqua 190

Propuesta Arquitectónica – Centro Multifuncional Río

Centro Multifuncional Río: Implantación 214

Séptima Planta: Mirador Vista Ibarra. 215

Sexta Planta: Zona de Servicios - Biblioteca – Vestíbulo de llegada y Bienvenida. 216

Quinta Planta: Zona de Administración - Restaurante 217

Cuarta Planta: Mirador Naturaleza Viva 218

Tercera Planta: Zona Educativa Comunitaria. 219

Segunda Planta: 1Mirador de Arte Moderno y Arte Urbano. 220

Primera Planta: 1Zona Educativa PUCESI - UTN 221

Planta Baja: 1Zona de Contemplación. 222

Elevación: Fachada Lat. Derecha 223

Elevación: Fachada Frontal 224

Elevación: Fachada Lat. Izquierda 225

Corte Sección 01: Propuesta Arquitectónica 226

Corte Sección 02: Propuesta Arquitectónica 227

Planta Baja: Pabellón de Ingreso. 228

Fachada Frontal: Pabellón de Ingreso. 228

Fachada Frontal: Torre de Avistamiento de Aves. 229

Planta Nivel + 11.34: Torre de Avistamiento de Aves. 229

Planta Nivel + 21.06: Torre de Avistamiento de Aves. 229

Detalles Constructivos: Planta de detalle de cimentación mediante diafragma. 230

Detalles Constructivos: Corte de detalle de cimentación mediante diafragma 230

Detalles Constructivos: Corte de detalle de cimentación y anclaje de dado de hormigón con columnas de madera laminada 230

Detalles Constructivos: Detalle isométrico de cimentación de anclaje de dado de hormigón con columnas de madera laminada 230

Detalles Constructivos: Corte de detalle de piso y cielo raso de madera. 231

Detalles Constructivos: Detalle Isométrico en fachada. 231

Detalles Constructivos: Corte de detalle en fachada. 231

Detalles Constructivos: Detalle de grada con estructura metálica y peldaños de madera. 231

Detalles Constructivos: Corte de detalle de doble viga de madera laminada con columna de madera laminada. 232

Detalles Constructivos: Detalle Isométrico de doble viga de madera laminada con columnas de madera laminada. 232

Detalles Constructivos: Detalle de unión de columnas de madera laminada con anclaje. 232

Detalles Constructivos: Planta de detalle de anclaje con tensoestructura. 232

COMPLEJO URBANO RÍO

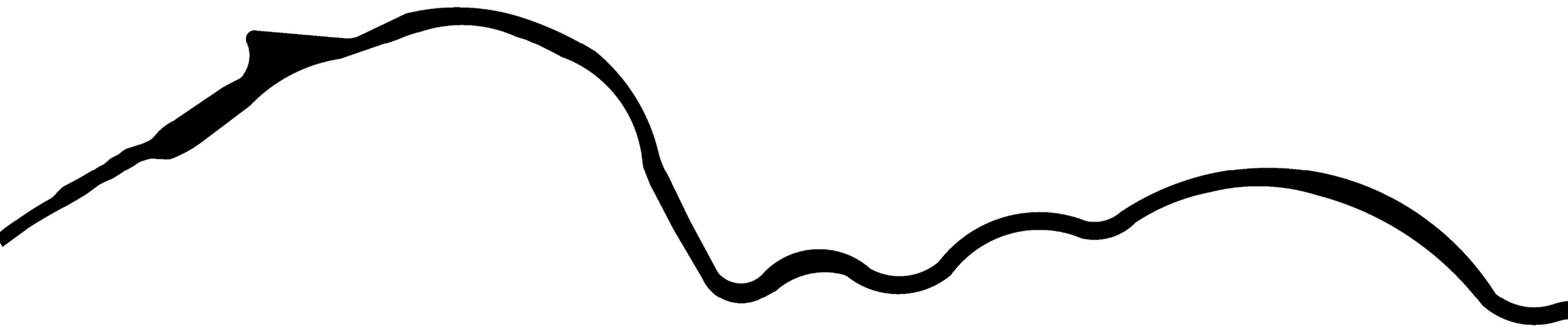
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ECUADOR - SEDE IBARRA
ESCUELA DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORES: PAOLA ALEXANDRA CALDERÓN PÉREZ
LUIS ARMANDO CADENA DELGADO
ASESOR: MSc. JORGE JAVIER ANDRADE BENÍTEZ

IBARRA, JUNIO DE 2023

RÍOS URBANOS, ESPACIO PÚBLICO, BIODIVERSIDAD E IDENTIDAD: INTERVENCIÓN Y REHABILITACIÓN EN EL RÍO TAHUANDO DE LA CIUDAD DE IBARRA



01

INTRO-DUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

1.2. JUSTIFICACIÓN

1.3. OBJETIVOS

1.4. ESTRUCTURA DEL TRABAJO

1.5. ÁREA DE ESTUDIO

INTRODUCCIÓN

Tiempo atrás las ciudades y sus habitantes no presentaron una amenaza para el estado natural de los ríos y arroyos, sin embargo, en la actualidad con el crecimiento urbano y las actividades humanas, los ecosistemas fluviales han sufrido alteraciones negativas, provocando que estos se encuentren afectados directamente (Organización Meteorológica Mundial & Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 1997).

Los ecosistemas hídricos deben ser considerados espacios de gran importancia, después de un creciente uso negativo a través de la historia por actividades humanas, actualmente las ciudades están tomando en cuenta la planificación para el cuidado de los ríos como espacios abiertos, que brinden una calidad de vida a las ciudades, mediante espacios que permiten interactuar con la naturaleza como beneficio para ella y como fuente de bienestar y salud para las personas (Benages-Albert et al., 2015).

1.1. Antecedentes

La conferencia de las Naciones Unidas (1972), sobre el medio ambiente y el Desarrollo menciona la importancia de protección y conservación de los servicios naturales, mal usados por actividades humanas, tal como lo explica la Organización Meteorológica Mundial & Organización de las Naciones Unidas para la Educación (1997), donde menciona que, a través de la historia, los arroyos y los ríos han sido espacios muy comunes para la acumulación de desechos sólidos, lo que hoy en día se ha convertido en una fuente importante de contaminación a través de diferentes actividades, llevando a cabo el planeamiento de la Naciones Unidas (1992), el cual indica que cada 22 de marzo se conmemore el Día Internacional de Acción por los ríos, desencadenando importancia de estos cauces urbanos para las personas, cultura, salud y recuperación del entorno natural, igualmente la consideración de gestión del valor de este afluente natural para la ciudad como un recurso finito e insustituible.

De acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial & Organización de las Naciones Unidas para la Educación (1997), todos los países deben reconocer sus paisajes fluviales, para una proyección sostenible de los servicios ecológicos para la población actual y futura de la ciudad y sus necesidades, concordando con Man (1977), en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua y la Asamblea Mundial de la Salud, la cual solicita la protección y valoración de los ríos, asimismo la preocupación causada por el mal uso de estos afluentes fluviales evitando la contaminación en estos lugares naturales y las enfermedades para las personas que asisten a este espacio fluvial.

Conforme al Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de la CEPAL (2017), con referencia a los recursos fluviales marginados por aguas residuales, plantea que organizaciones públicas y privadas evalúen el estado de los cauces urbanos, como fuentes olvidadas y desaprovechadas, puesto que estos espacios ecológicos fluviales contribuyen al bienestar social y ambiental, dado que con una progresiva evaluación se puede lograr un desarrollo sostenible, como lo afirma la Organización de las Naciones Unidas para la Cultura las Ciencias y la Educación – UNESCO (1975), con el Programa Hidrológico Intergubernamental (PHI), aplicado a la evaluación de la calidad de agua en cauces fluviales, produciendo una gran preocupación por el valor ecológico de los ríos.

Según la Sustainable Development Goals Fund – SDGF (2015), los hábitats fluviales y los ecosistemas terrestres, para el 2020, deben cuidarse y rehabilitarse ya que poseen grandes beneficios para la ciudad. Igualmente, que las ODS Territorio Ecuador (n.d.), que se encuentra implementando los objetivos de desarrollo sostenible como el Objetivo 15 Vida de Ecosistema Terrestres, el cual plantea una preocupación por preservar la biodiversidad de ecosistemas naturales, en vista que los bosques pueden brindar aire y agua limpia, ocupando el 30% de la superficie del planeta, este puede albergar y brindar hábitats a muchas especies.

En la ciudad de Cuenca, se ha llevado a cabo un programa que evalúa las condiciones y el estado de los principales ríos de esta ciudad, con lo cual se pueden determinar las acciones de conservación y priorizar, ciertos tramos de los ríos donde se encuentre un mayor índice de afectación con lo que buscan proponer estrategias de gestión y garantizar una calidad de estos cauces para las actuales y futuras generaciones, y así dotar a la población de una calidad de vida óptima Comisión de Gestión Ambiental (2018).

La Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra (2019), a través de acciones se planteó, el realizar un proyecto donde se contempla la protección y recuperación del río Tahuando en un tramo de cinco kilómetros los que están mayormente afectados por asentamientos humanos, lo que ha provocado que estos espacios sean puntos clave de contaminación, como primera etapa del proyecto se realizó mingas y la siembra de plantas en las orillas del Río Tahuando.

A nivel local varias entidades públicas y privadas están realizando un trabajo conjunto como lo son, El GAD Municipal de San Miguel de Ibarra la PUCE sede Ibarra y la Federación de barrios (2021), de la cuenca del Río Tahuando, con el objeto de generar una participación a través de la búsqueda de posibilidades las cuales permitan desarrollar un proyecto de recuperación a través de etapas con la finalidad de obtener una mejora de la cuenca del Río.



Ilustración 1: Siembra de plantas en las orillas del cauce urbano del río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2021

1.1.1. Definición del Problema



Ilustración 2: Contaminación del río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Los cauces urbanos ofrecen una gran cobertura de áreas verdes para la ciudad (Durán Vian et al., 2021), debido a sus características ecológicas y su patrimonio cultural, este puede ofrecer servicios de recreación pasivos y activos, creando una relación Río- Ciudad, sin embargo, los ecosistemas acuáticos se han visto afectadas drásticamente por las actividades humanas (Chmielewski et al., 2015), generando contaminación en los flujos de agua y sus riberas, siendo el problema más común en el hábitat natural (Halajova et al., 2019).

Según el Comercio (2009), indica que posee un alto índice de contaminación el Río Tahuando, debido a actividades inducidas por el hombre y aguas servidas encontradas en el curso del mismo.

El Río Tahuando atraviesa longitudinalmente el área urbana de la ciudad de Ibarra, siendo participe de cambios negativos hidromorfológicos en su mayoría por salidas de agua residual, como contaminación doméstica, el uso de vertientes del cauce urbano como fuente de agua potable para la ciudad, el uso de lavanderías de sectores aledaños al río como son los barrios de la Victoria y el Olivo, el Rio y sus riberas como destino de la red de alcantarillado y la falta de un plan ecologista como preservación y cuidado del hábitat natural, ha generado que este borde natural y recreativo se vea afectado (Chagna, 2016).

Además, otros puntos que se ven influenciados en el espacio del hábitat fluvial son la falta de planificación y el crecimiento urbano, los cuales han invadido estos lugares privatizándolos y generando el mal uso del espacio, afectando la dinámica, accesibilidad y conservación de los cauces urbanos (Hermida et al., 2019).

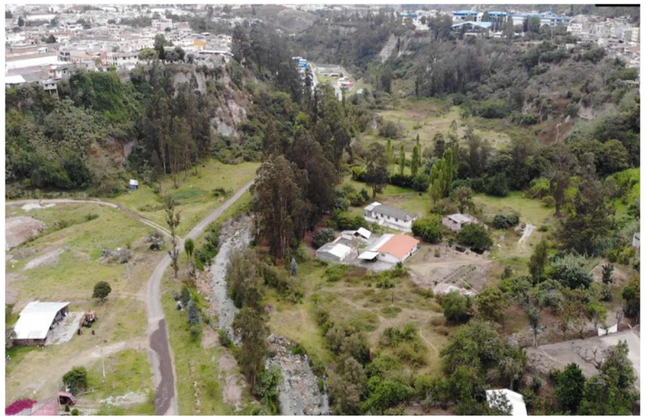


Ilustración 3: Asentamientos informales a las orillas del río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

1.1.2. Enfoque Temático

La degradación del cauce urbano del Río Tahuando que ha afectado a su ecosistema fluvial, será abordado desde un enfoque urbano - paisajístico y arquitectónico.

El enfoque urbano – paisajístico se presenta como una intervención de conectar al río con la ciudad, promoviendo la identidad ciudadana y mejorando su calidad ambiental a través de estrategias paisajísticas que devuelvan la vitalidad al cauce del río Tahuando.

El enfoque del desarrollo arquitectónico se muestra mediante una propuesta de infraestructura que esté dirigida hacia la participación ciudadana, la cual permita el conocimiento y la importancia del cuidado de la biodiversidad de este ecosistema fluvial.

El alcance de cada enfoque temático dependerá del análisis y resultados obtenidos de las metodologías de la percepción de la comunidad, la calidad del paisaje y el nivel de conectividad y confort realizadas en el sitio de estudio.

1.2. Justificación

Para Attia & Ibrahim (2018), el desarrollo de las ciudades y la calidad de vida de sus habitantes inciden en los espacios públicos abiertos, debido a que poseen un gran potencial de actividades dinámicas e interactivas con la naturaleza y las personas, como Harnik (2000), lo afirma diciendo que los corredores fluviales urbanos poseen una gran capacidad de calidad y confort en sus espacios, para áreas densamente pobladas ya que estos lugares proporcionan varias actividades beneficiosas para la salud y bienestar psicológico, además las personas generan vínculos con el lugar, creando un lazo de apego, participación y fomentando el comportamiento ambiental que desarrolla un cuidado de preservación y mejora por el espacio, según Durán Vian et al. (2021), las ciudades han identificado sus bordes naturales, como fuente de interacción con la naturaleza y con el hombre, logrando generar una conexión de las personas y el paisaje fluvial a través del espacio público.

Los ríos urbanos han sido un lugar de olvido, causando efectos críticos en su estado, sin embargo, son puntos clave de restauración, porque presentan un gran potencial debido al valor ecológico, paisajístico y de identidad, que se muestra hacia la ciudad, y cómo esta puede estar conectada con lo natural, generando una respuesta simbólica, estética y afectiva para las personas provocando una sensibilidad por el paisaje, reconciliando al río con la ciudad, como un elemento dinámico (Pellicer Francisco, 2001).

La Society for Ecological Restoration (2004), nos dice que la restauración ecológica es un método compuesto por acciones preliminares, donde el hombre genera intenciones con la finalidad de implementar una recuperación de un ecosistema, el cual ha estado expuesto a una degradación constante, de igual manera Francini et al. (2020) comenta que la adecuación y restauración de valles fluviales urbanos que se han encontrado en un entorno descuidado, pueden brindar aspectos positivos y de valor para la ciudad, como la regeneración urbana y activar la relación entre sus habitantes y la naturaleza, además de preservar y revitalizar sus zonas verdes y el agua, como espacio público abierto generando espacios vitales para zonas pobladas.

Como lo es el Río Tahuando, un área natural catalogada dentro de los ecosistemas como un espacio fluvial, el cual representa un eje fundamental para la calidad y el desarrollo de la ciudad de Ibarra, por presentar características muy importantes desde un enfoque ambiental las cuales podrían ser recuperadas y aprovechadas, pensando en que este lugar puede ser mejor tanto paisajísticamente, como urbanamente vinculando a la ciudad en un solo núcleo con lo natural. El promover una conexión con la academia y la identidad que se funcionan entre la ciudad y lo visual del entorno del río. Todos estos aspectos son necesarios e importantes al enfocarnos en la situación actual, ocasionado por el cambio climático que afecta al mundo y el Tahuando al ser un referente natural es necesario promover acciones que beneficien al estado actual del río, si no se tomase las acciones debidas este paisaje en un mediano o largo plazo puede desaparecer completamente, dejando un vacío no solo urbano, histórico sino también ambientalmente.

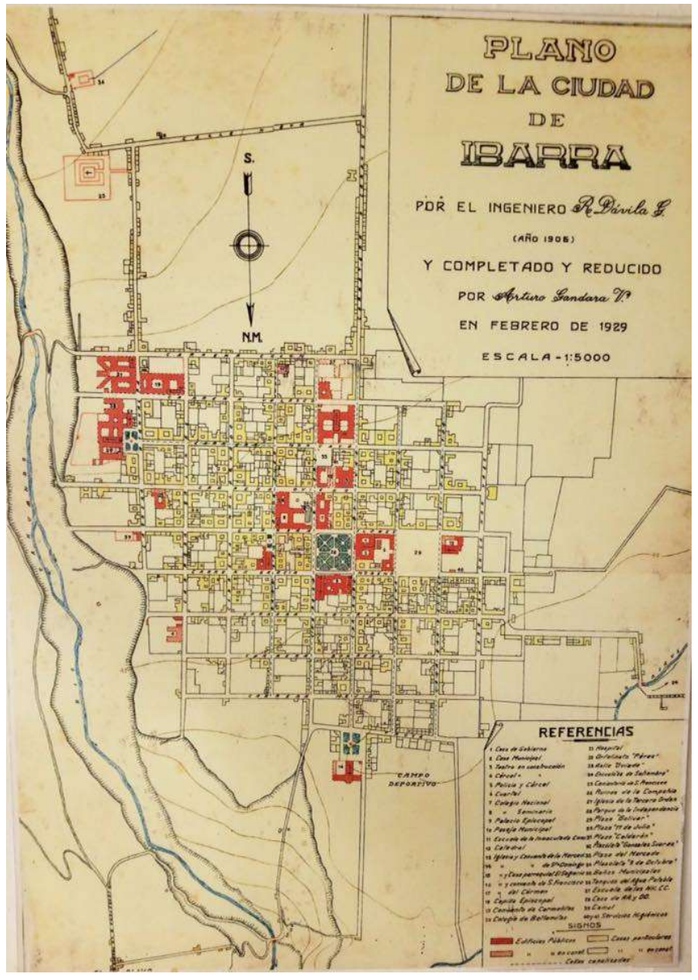


Ilustración 4: Plano de la Ciudad de Ibarra 1929.
Fuente: Archivo Histórico, 2022.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Diseñar un espacio público y equipamiento arquitectónico en el tramo del puente de la Victoria y el puente de la Avenida 17 de Julio en el cauce urbano del río Tahuando, para fomentar el acceso y la interacción recreativa rio-ciudad.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Evaluar la relación existente entre la percepción de la comunidad, la calidad del paisaje y el nivel de conectividad y confort en los cauces urbanos del río Tahuando mediante un estudio cualitativo y cuantitativo.

- Diseñar una propuesta urbano - paisajística para la participación comunitaria y el cuidado, y preservación del espacio en el cauce urbano del rio Tahuando.

- Proyectar un equipamiento arquitectónico que permita la apropiación comunitaria del espacio fomentando la identidad y biodiversidad del cauce urbano del río Tahuando.

1.4. Estructura del Trabajo de Titulación

El presente trabajo de titulación se organiza mediante seis capítulos, los cuales se desarrollaron a través de un proceso de investigación con fuentes bibliográficas que brinden información concisa que será presentada a continuación.

Capítulo 1: Introducción

El primer capítulo es un compendio de información a manera general, donde se muestra el tema formulado acerca de la recuperación e intervención de cauces urbanos dentro y fuera del país, mediante una investigación literaria la que permita responder a la factibilidad del proyecto.

Capítulo 2: Estado del Arte

Es la recopilación de las fuentes teóricas investigativas y de normas acerca de las estrategias de recuperación e intervención en los cauces urbanos como fuente de espacio público para la actividad recreativa y fomentación del paisaje lo que permita generar una apropiación comunitaria y de conexión con el entorno urbano.

Capítulo 3: Materiales y Métodos

Es la metodología donde se fundamentan parámetros al momento de iniciar con la investigación del cauce urbano con distintos enfoques como la percepción comunitaria mediante recopilación de información, la calidad y estética del paisaje a través de caracteres y la valoración del espacio entorno al rio, usando las diferentes herramientas las cuales puedan determinar la factibilidad de la investigación.

Capítulo 4: Resultados y Discusión

Es el resultado obtenido de los distintos levantamientos que se designaron previamente para la investigación de campo, los mismos que serán evaluados y poder determinar a través de una concatenación cuales es la propuesta más apta como tal en el tramo seleccionado y cumpla con la dinámica real del mismo.

Capítulo 5: Propuesta

Se plantea la elaboración de propuestas direccionadas al ámbito urbano – paisajístico y de diseño arquitectónico basadas en estrategias y principios lo que permita tener una recuperación ambiental y de identidad en los cauces del río.

Capítulo 6: Conclusiones Y Recomendaciones

Se generan varias argumentaciones a manera de conclusión acerca de los resultados obtenidos a través de la investigación realizada y del resultado final, de igual manera se presenta las recomendaciones para futuras investigaciones dentro del campo de investigación.

1.5. Área de Estudio

La investigación y estudio del presente documento, se lo desarrollo en la ciudad de Ibarra, ubicado en la provincia de Imbabura, siendo la urbe localizada en el norte de la Republica del Ecuador.

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Ibarra, menciona que la ciudad posee un grado de calidad de vida alto, debido a que se encuentra estructurada de tal manera que presenta diversas funciones en su localidad como: Habitar, trabajar y actividades recreativas las cuales brindan un sistema dinámico dentro de ella, que contribuye al bienestar de sus habitantes (PDOT, 2020).

1.5.1. Entorno Provincial

La provincia de Imbabura conocida como la Provincia de Los lagos, posee una gran diversidad de ecosistemas ecológicos, cuyo componente principal es el elemento natural del agua, ya que posee 27 hermosas lagunas y ríos importantes como lo son el río Mataquí que nace de la laguna de Puruanta y el río Tahuando que atraviesa la ciudad de Ibarra, siendo un sector con un valor histórico y cultural por la belleza, tamaño y acceso, a los espacios naturales (GADP Imbabura, 2020).

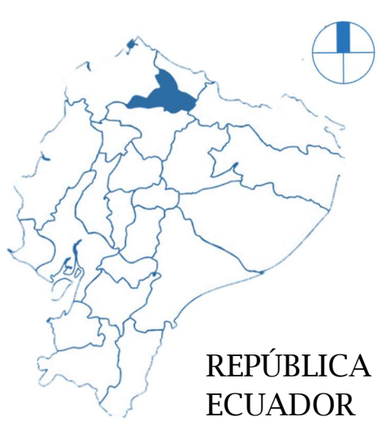
1.5.2. Entorno Cantonal

El Cantón Ibarra posee ríos importantes que delimitan a la ciudad, clasificados en principales, secundarios y terciarios, según la afluencia de su caudal los más importantes son: el río Mira, río Lita y el río Chota, además se identifican también las subcuencas de la urbe teniendo al río Chorlaví y al Río Tahuando el cual se subdivide en microcuencas como son: La Rinconada, Cucho de Torres, Curiacu y Pungu Hayco, adicionalmente las microcuencas que se subdividen del río Chorlavi (Zorrilla, 2013).

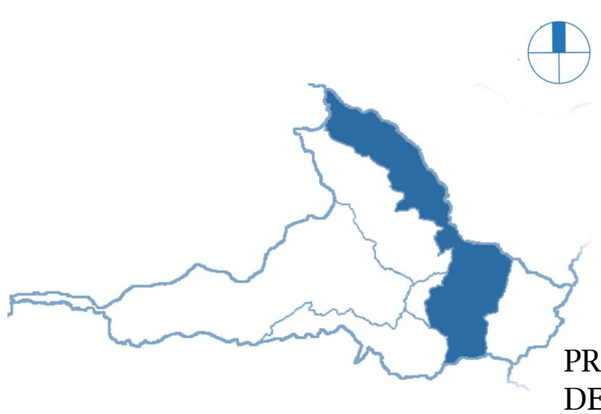
1.5.3. Entorno Urbano

La ciudad de Ibarra posee una extensión de 41km^2, y se encuentra estructurada por 139 barrios distribuidos en cinco parroquias urbanas de la cuales las más pobladas son la parroquia de San Francisco y el Sagrarios siendo las más extensas, cada barrio es característico por la cultura, funciones integrales urbanas, y atractivos como corredores biológicos y ríos (PDOT, 2020).

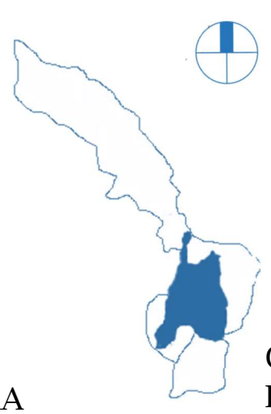
Ilustración 5: Panel de Localización del Área de Estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2021



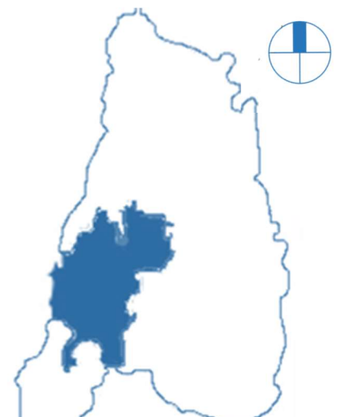
REPÚBLICA DEL ECUADOR



PROVINCIA DE IMBABURA



CANTÓN IBARRA



CIUDAD DE IBARRA

1.5.4. Distritos Adyacentes

1.5.4.1. Distritos Adyacentes Hidrológicos



Ilustración 6: Distritos Adyacentes Hidrológicos.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2021.

1.5.1.1. Distritos Adyacentes Urbanos

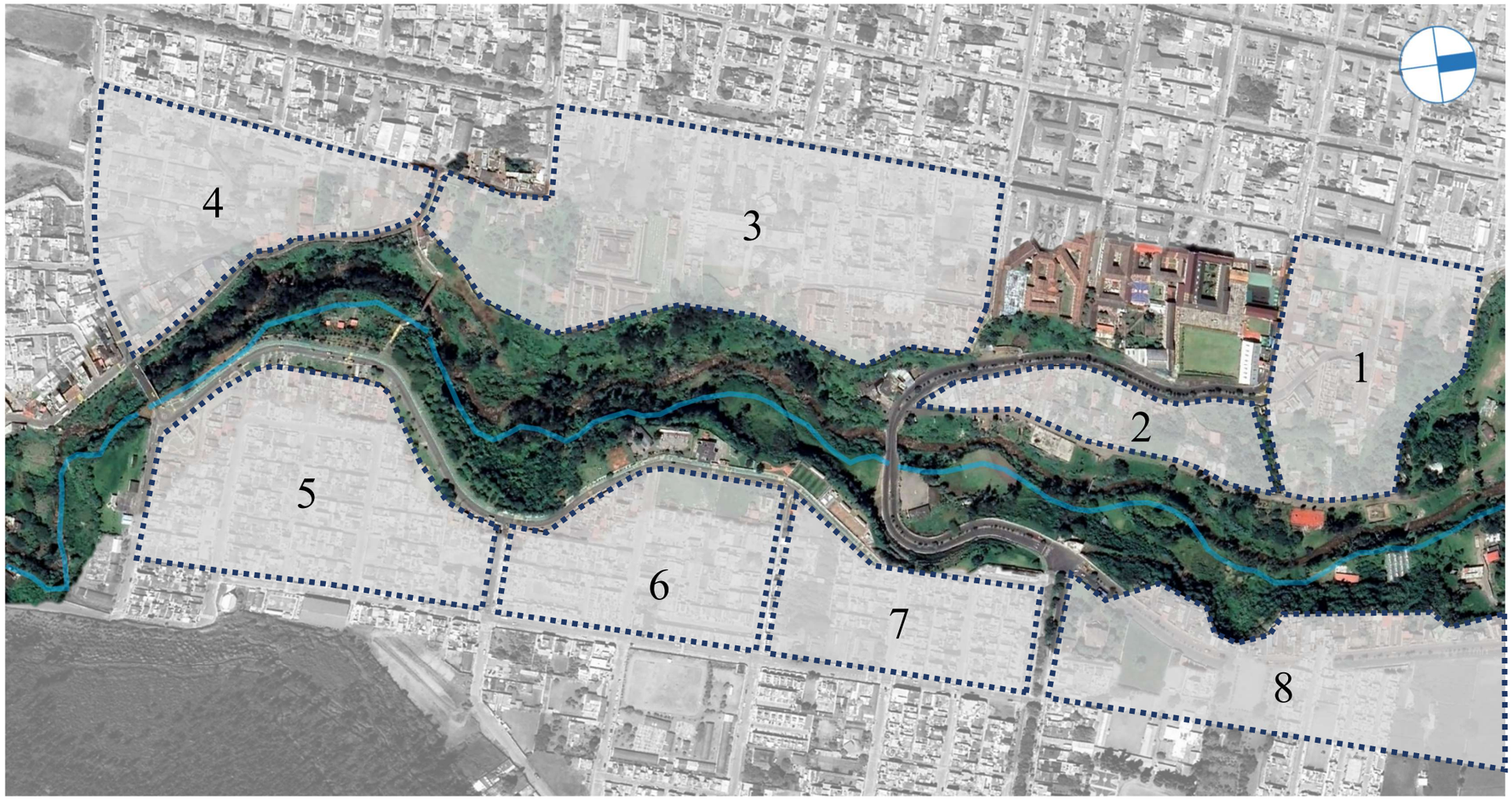


Ilustración 7: Distritos Adyacentes Urbanos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

02

ESTADO DEL ARTE

2.1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

2.2. ESTRUCTURACIÓN DE BASES TEÓRICAS

2.3. ANÁLISIS DE REFERENTES DEL PROYECTO DE DISEÑO

2.4. SÍNTESIS DEL CAPÍTULO

2.5. ALCANCE DEL TT

ESTADO DEL ARTE

El presente capítulo contendrá información teórica y literaria fundamental para entender el tema de estudio, comprendido en conceptos y posturas acerca de ríos urbanos.

Además, se presentará una lista de proyectos a modo de referentes de diseño de ríos urbanos aportando a la propuesta con una noción de recuperación y estrategias urbano - arquitectónicas.

2.1. Antecedentes Teóricos

Los ríos son elementos que se encuentran integrados por una diversidad ecológica convirtiéndolos en uno de los ecosistemas más variados del hábitat natural (Ward, 1989), de igual manera, estos afluentes de agua proporcionan servicios para el desarrollo de actividades humanas y cumplen funciones importantes como un apaciguador de inundaciones y filtrador natural. (Jakubínský y otros, 2021 citado en Modi et al., 2021).

A pesar de los beneficios que proporcionan los ríos, durante muchos años han estado expuestos a grandes cambios, lo que ha provocado que su estado natural se vea degradado a causa de la intervención humana (Maddock, 1999), alterando su estructura y función fluvial (Wang et al., 2019).

Dentro de los distintos factores que se consideran como la salud del río, existen elementos que se han visto afectados de una manera más directa, como son el estado ecológico, la calidad del agua y el hábitat físico (Maddock, 1999), disminuyendo de esta manera su calidad paisajística.

Como parte del paisaje se entiende la configuración de los distintos procesos ecológicos, que pueden generarse dentro de un ecosistema(Turner & Ruscher, 1988), los cuales son un eje muy importante en el desarrollo y la sostenibilidad de los espacios naturales.(Zhou et al., 2021).

Los paisajes como fuente de beneficio proporcionan actividades para el desarrollo de la población (Kumar, 2012), además desde una perspectiva de espacios, el paisaje es un generador de varios beneficios ecosistémicos para los seres humanos, dentro del área urbana, como son la conservación de la biodiversidad, purificación del aire, regulación de microclima y recreación (Tzoulas et al., 2007).

Como tal, el alterar este desarrollo natural como parte del beneficio que se percibe, mediante actividades humanas destinadas a la agricultura o asentamientos pueden provocar alteraciones al transcurso natural de los ecosistemas fragmentado la continuidad ocasionando una degradación del ecosistema (Ma et al., 2019) y de la identidad del lugar y sus habitantes.

La identidad es la característica que se identifica a través de la interpretación de las personas, hacia un lugar u otro por sus singularidades propias, entorno a otro contexto u otro espacio (Lynch, 1998).

Según Kaymaz (2013), se menciona que la identidad es un proceso proactivo de las personas y el espacio, y define que el entorno urbano planificado es aquel que brinda a las personas identidad, sentido y memorias, las cuales están presentes en el espacio, las personas y la cultura del espacio urbano.

Como tal, dentro del espacio urbano se puede integrar los espacios públicos que son ejes destinados a las relaciones sociales del área urbana (Ziyaee, 2018), así mismo (Johansson et al., 2014) se refiere al espacio público como un lugar habitable con la finalidad de realizar distintas actividades.

2.2. Estructuración de Bases Teóricas

2.2.1. Conceptos y Enfoques

2.2.1.1 Enfoque Ambiental

- **Interacción recreativa Río – Ciudad**

Los ríos urbanos son espacios naturales abiertos ubicados en zonas altamente pobladas, que permiten tener un vínculo con la naturaleza a través de actividades que contribuyen a la calidad de vida de los ciudadanos como menciona (Harnik, 2000), por todo ello, la cobertura de componentes naturales y urbanos, que genera el río dentro de la ciudad es un factor importante para el desarrollo urbano, social y de gran impacto ambiental.

"El río es un espacio focal para reconciliarse con el espacio urbano y demuestra que la dinámica de los ríos puede involucrar activamente los espacios públicos y la morfología urbana de manera calibrada".(Sieweke, 2013).

Los espacios verdes que tienen los ríos urbanos proveen muchos servicios a sus habitantes como calidad del aire, salud física y mental por su entorno natural y por las áreas recreativas que este puede tener mediante la relación social y comunitaria (Maas et al., 2009), asimismo, Wolch et al. (2014) comenta que las áreas verdes en la ciudad favorecen a la calidad de vida de sus habitantes, y el acceso de las personas a estas áreas verdes contribuye a proteger y cuidar las funciones ecológicas que estos brindan a la ciudad.

- **Biodiversidad en ríos urbanos**

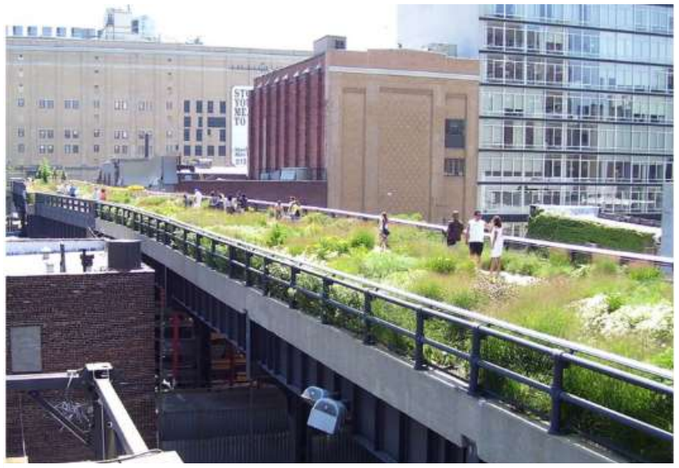


Ilustración 8: Línea verde alta para mejorar la función ecológica lo largo del río Seattle.
Fuente: Beyond My Ken, obtenido de Landscape and Urban Planning, 2021

Los espacios verdes urbanos naturales poseen una gran riqueza en su diversidad ecológica y proporcionan hábitats a muchas espacies, además proveen funciones ecológicas importantes para el bienestar de los seres humanos (Parris et al., 2018), sin embargo, estos espacios han sido gravemente afectados por actividades humanas, destruyendo este hábitat natural (Oertli et al., 2005).

La diversidad ecológica y las funcionas naturales se han visto negativamente afectadas, debido a alteraciones en el manejo de la tierra (Díaz et al., 2019), del mismo modo (Sala et al., 2000), menciona a la urbanización como un factor esencial de la pérdida ecológica en los hábitats de los ríos urbanos.



Ilustración 9: Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo.
Fuente: Noticias ONU, obtenido de Organizaciones de las Naciones Unidas, 2021

Según la (ONU, 2018), indica que actualmente el 55% de las personas en todo el mundo vive en zonas urbanas, y para el 2030 se estima que el porcentaje aumente un 13%, comprendiendo de esta forma que el incremento del crecimiento urbano provoque alteraciones negativas en la biodiversidad de los hábitats naturales (Pautasso et al., 2010).

Asimismo, la Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) (2019), muestra una gran preocupación por la disminución de la diversidad ecológica en el mundo, mencionando que las comunidades internaciones deben gestionar la ayuda para la recuperación y protección de la diversidad biológica mediante actos que mejoren los hábitats naturales.

De acuerdo con Alexander et al. (2021), menciona que suele existir una gran preocupación de los residentes del tramo fluvial urbano los cuales se benefician de convivir con el medio natural, teniendo un respeto por la naturaleza y gestionando actividades en pro mejoras de este hábitat verde para recuperar y preservar el medio ambiente.

- **Revitalización de los ríos urbanos**

Los tramos de los ríos urbanos actualmente generan dos cualidades diferentes dentro del área urbana, asociados tanto como una fuente probable de impactos negativos y un gran potencial, debido a su diversidad ambiental, la cual puede ser aprovechada por medio de acciones revitalizantes. (Łabaj Paweł et al., 2020).



Ilustración 10: Río Cheongyyecheon.
Fuente: Seoul Development Institute Kee Yeon Hwang, obtenido de UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ FACULTAD DEL HÁBITAT INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO, 2003.

Como tal, la revitalización de los cauces urbanos son la posibilidad de una recuperación de estos espacios, mediante acciones físicas y funcionales de su entorno urbano, generando una reactivación en el ámbito social e incluso económico para las ciudades. según (Bruttomesso, R., 2001, citado en Łabaj Paweł et al.,2020). De igual manera, estas acciones impactan en el desarrollo local, provocando una identidad mediante la historia, cultura y tradición de estos lugares especiales, como lo son los ríos urbanos que fomentan el desarrollo del paisaje y espacios recreativos. (Muszyńska – Jeleszyńska, 2013).

- **Resiliencia Ambiental**

La resiliencia se entiende como la capacidad de un ecosistema al soportar cambios ambientales (Hoiling, 1973), según Osman (2021), las ciudades sostenibles tienen una gran relación con la resiliencia ambiental.

Actualmente, se ha visto muchos cambios negativos en la naturaleza como lo son la urbanización desordenada, el cambio climático y la contaminación, generando una degradación en el territorio natural, haciendo que el termino resiliencia sea más tratado por planificadores urbanos, para mejorar la calidad del agua de los cauces urbanos y las funciones ecológicas del hábitat natural. Sin embargo, la resiliencia va más allá de adaptarse y enfrentar los cambios negativos sino también a las malas gestiones realizadas en el sector (Saikia et al., 2021).

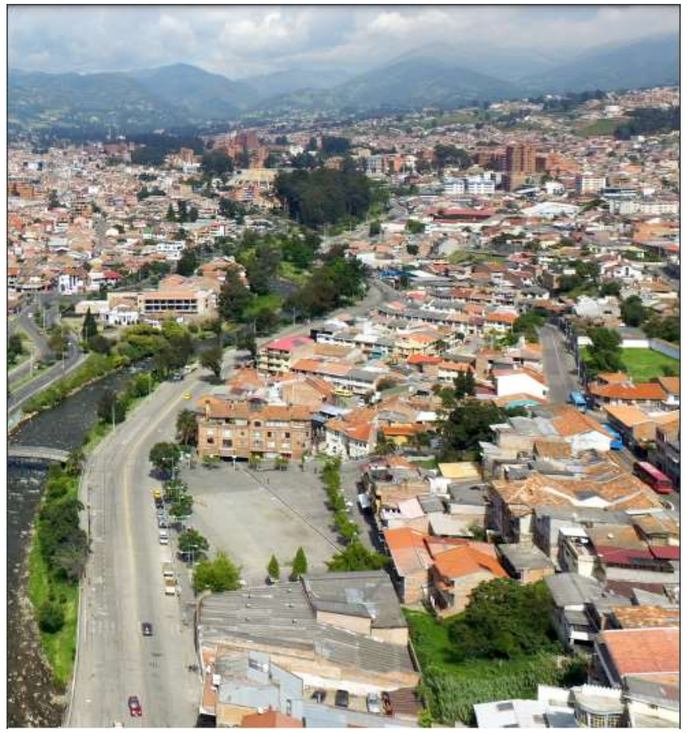


Ilustración 11: Urbanización en Cuenca.
Fuente: PhD. Augusta Hermida Ms. Natasha Cabrera Ms. Pablo Osorio Arq. Stephanie Cabrera, obtenido de RIOURBANO Medición, representación espacial y estrategias de diseño para las márgenes de los ríos urbanos, 2019

2.2.1.2. Enfoque del Paisaje Fluvial

- **Paisaje fluvial urbano**

Los paisajes fluviales como espacio público son fundamentales para el desarrollo de la ciudad (Attia & Ibrahim, 2018) debido a la importancia de sus servicios ecológicos como hábitats, especies, biodiversidad y paisajes. (Crooks & Sanjayan, 2006; Haslam, 2008; Noticias en, 1997; Wu y Hobbs, 2007 citado en Chmielewski et al., 2015).



Ilustración 12: El molino de agua en Prawiedniki: (a) estado en 1974 (reconstrucción); (b) situación actual (2012) **Fuente:** M. Michalik-Sniežek obtenido de Investigación del paisaje.

Sin embargo, el espacio natural de los ríos urbanos ha presentado cambios negativos en sus características físicas, y en su desarrollo ecologico por las diferentes acciones que desarrolla el hombre dentro del espacio urbano (Giller, 2005; Tockner et al., 2010), de igual manera, Rosillon (2004) afirma que las actividades dentro de la ciudad con respecto a planificación, uso de suelo, la infraestructura y el crecimiento demográfico han modificado el resultado del paisaje de una manera muy acelerada.

- **Recuperación de paisaje fluvial**

En la actualidad varias ciudades están perdiendo la calidad ambiental de sus ríos urbanos y la vegetación autóctona de sus riberas por acciones negativas del ser humano, entre ellas la urbanización, causando que los espacios verdes se vean drásticamente afectados (Thomas et al., 2003), sin tomar en cuenta las funciones ecológicas y servicios ecosistémicos que estos brindan a la ciudadanía, es por ello que se necesita un plan de conservación, recuperación y rehabilitación de los paisajes urbanos, los cuales aportan significativamente a la calidad de vida de las personas y animales (Mckinneythe, 2002).

Los paisajes fluviales impulsan la interacción de las personas con la naturaleza y los animales que habitan en los ríos urbanos. De no ser por este, la ciudadanía contaría con menos espacios naturales, recreativos paisajístico y harían que en la ciudad predomine el gris urbano de sus edificaciones, sin proporcionar áreas verdes que contrasten con este y brinden confort a la ciudad (Kong et al., 2010a).



Ilustración 13: El parque y el complejo del palacio de Osmolice: (a) estado en 1876 (reconstrucción); (b) situación actual (2012). **Fuente:** M. Michalik-Sniežek y (c) previsión para 2030., obtenido de Investigación del paisaje.

2.2.1.3. Enfoque Social

- **Autoidentidad Ambiental**

Es la capacidad del ser humano que demuestra en acciones desde una perspectiva de respeto hacia el medio ambiente, lo que genera un lazo amigable, generando intenciones de actuar en favor de la recuperación de espacios naturales (van der Werff et al., 2013).

Dentro de la autoidentidad ambiental, existe una coyuntura intrínseca enfocada en como las personas perciben o actúan frente al medio ambiente, a partir de sus creencias, valores e ideas (Kahn, 2007), esto tiene un valor muy importante tal como lo dice Zhang (2019), ya que a través de desarrollar vínculos sociales con respecto al medioambiente se puede generar acciones proambientales que garanticen la sostenibilidad del medio natural.



- **Conectividad Río Ciudad**

Los ríos urbanos y la ciudad se ven enlazados puesto que los cauces urbanos son corredores verdes lineales, que proporcionan espacios recreativos con el medio natural y el agua, aportando en el desenvolvimiento del área urbana.(Samant & Brears, 2017).

Los espacios fluviales poseen diferentes estados de relación con la ciudad, según en donde se encuentren, por ejemplo, hay lugares de participación social como ejes conectores con el río, que brindan gestiones ecológicas como recuperación de vegetación ribereña, mingas y limpieza, para que estos conserven sus funciones naturales, y en otros casos en los que se ve olvidados y marginados los cauces urbanos por la falta de conectividad con la ciudad.(Shi et al., 2018).

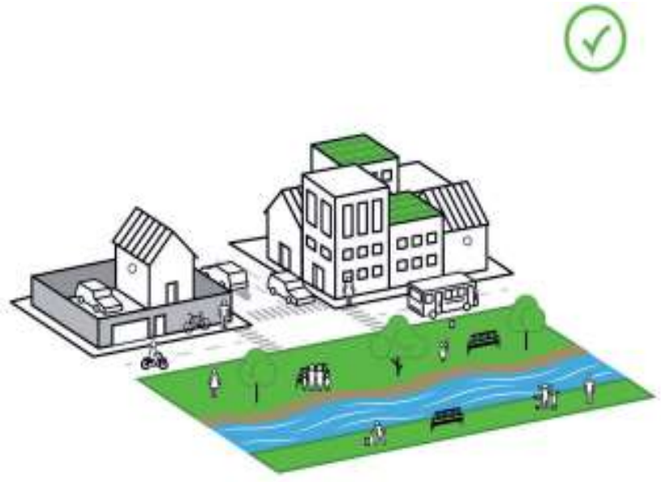


Ilustración 14: Mantenimiento y gestión del espacio público. **Fuente:** PhD. Augusta Hermida Ms. Natasha Cabrera Ms. Pablo Osorio Arq. Stephanie Cabrera obtenido de Ciudades Sustentables.

- **Apropiación Comunitaria**

Los corredores fluviales facilitan espacios con actividades recreativas y fomentan la relación de las personas con la naturaleza, brindando beneficios para la salud psicológica y física de la comunidad (Gifford, 2007), además, los seres humanos establecen relaciones proambientales con el lugar induciendo una autoidentidad ambiental de cuidado y mejora de los corredores verdes (Ryan, 2005).



Ilustración 15: Espacios Recreativos río Tomebamba. **Fuente:** PhD. Augusta Hermida Ms. Natasha Cabrera Ms. Pablo Osorio Arq. Stephanie Cabrera obtenido de Ciudades Sustentables.

2.2.1.4. Enfoque Espacial

- **Infraestructura verde**

La infraestructura verde hace referencia a espacios naturales en la ciudad que ayudan a mantener y cuidar la biodiversidad y las funciones ecológicas (Benedict & McMahon Edward.T., 2002), estas infraestructuras verdes pueden ser los cauces urbanos y sus riveras que brindan espacios vitales para las personas, sin embargo, se han visto degradados por efectos químicos, físicos y biológicos las causas de este síndrome de la corriente urbana, es por el crecimiento de la ciudad y la contaminación (Walsh et al., 2015).

La infraestructura verde urbana posee factores provechosos en la recuperación de la diversidad ecológica mundial (Yang et al., 2021), asimismo Benedict & McMahon Edward.T. (2002) afirman que los sistemas de infraestructura verde brinda protección y recuperación para áreas naturales, también contribuyen a un desarrollo social, ambiental y económico a futuro de la ciudad, además las infraestructuras verdes ofrecen una mejor calidad de vida para las personas, mantiene el paisaje ecológico del sector como agua y aire limpio, áreas recreativas en contacto con la naturaleza para las personas.

- **Red de corredores verdes ecológica – turística**

Los corredores turísticos proporcionan espacios de estancia, en los cuales se puede observar atractivos turísticos como el paisaje y la cultura del lugar (Kong et al., 2010b). Asimismo, Ignatieva et al. (2010) explica que los corredores verdes turísticos deben contar con una distribución de circuitos verdes naturales que muestren la mayor cantidad de atractivos turísticos y paisajes.

- **Espacio Público en ríos urbanos**

Cuando entendemos a las riberas de los cauces urbanos como espacio público de las ciudades (Zajac & Deckmyn, 2008), se puede indicar que estos espacios poseen un gran potencial significativo para la ciudad, sin embargo, estos espacios no han recibido la atención que se merecen llevándolos a un deterioro y olvido en su calidad espacial y ambiental, deficiencia en la biodiversidad del sector e insuficiencia de un diseño urbano verde (Hermida et al., 2017).



Ilustración 16: Ejemplo de vía verde (1), paseo urbano (2) y parque (3) situado en la ribera de Logroños (España).
Fuente: Francisco Durán, obtenido de Silvicultura urbana y ecologización urbana.

2.2.2 Marco Normativo

Internacional

- **ONU - ODS**



Ilustración 17: Portada ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Fuente: ONU-ODS, 2021

La ONU, dentro del marco de desarrollo de los ODS, contempla como fuente muy importante ciertos principios, para el cuidado y la sostenibilidad del agua y los ecosistemas que son: (PNUD, 2015)

Objetivo 6

- 6.3 “De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.” PNUD



Ilustración 18: Portada ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Fuente: ONU-ODS, 2021

Los ecosistemas son una cadena de funciones que están ligados uno con otro para su supervivencia como lo dice el reto:

- 6.6 “De aquí a 2020, el proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.”

El apoyo internacional entre naciones son ejes importantes de planificación y desarrollo como lo dice el reto:

- 6.a “De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.”

Se establece la importancia del actuar social en favor del bienestar y recuperación de fuentes hidrológicas como lo dice el reto:

- 6.b “Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.”

En base a los expuesto dentro del objetivo agua limpia y saneamiento, se puede considerar que es relevante para el desarrollo de las zonas urbanas con ecosistemas fluviales, puesto que la adecuada condición del sistema hídrico desencadena en un estado de aprovechamiento y habitabilidad de las cuencas y bordes del río; dado que las condiciones de vida de la población cercana se ven directamente influenciadas por la calidad del agua del cuerpo hídrico y el funcionamiento sostenible de su entorno natural.

Objetivo 15

La incorporación de factores que permitan y aseguren el estado natural de ecosistemas como lo dice el reto:

- 15.1 “Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.”



Ilustración 19: Portada ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible.
Fuente: ONU-ODS, 2021

Incrementar esfuerzos enfocados en la perduración de los ecosistemas a través de acciones y recursos como lo dice el reto

- 15.a “Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas."

(PNUD, 2015)

La relevancia de considerar los ecosistemas anexos a un río, en este caso espacios terrestres con una gran cantidad de recursos forestales, el cual es el caso del río Tahuando, en el que es muy importante preservar la biodiversidad de uno de los estuarios fluviales que atraviesan la ciudad y que aún se mantienen en su curso original, significando en gran medida para ecosistemas contiguos como el bioma lacustre de Yahuarcocha y los biomas de valle seco a las afueras de la ciudad.

- **ONU – Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1992**

En el marco de la declaración de Río sobre el medio ambiente y desarrollo la ONU (1992) establecieron el fomentar una alianza entre las naciones con la finalidad de proteger los sistemas ambientales y promover el desarrollo mundial a través de ciertos principios:

- Principio 4. “A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.”
- Principio 7. “Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.”
- Principio 15. “Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.”

Con todo esto queda claro el rol de los entes públicos, sociales, privados, comunitarios en la preservación de los ecosistemas fluviales; sin embargo, es muy importante el hablar de la sostenibilidad de dicha preservación, es decir, pone de manifiesto la importancia de gestionar económica y socialmente el medio ambiente urbano para que resulte conveniente para toda la población y su calidad de vida.

- **ONU – Hábitat III**

Dentro de la conferencia realizada en la ciudad de Quito en el año del 2016 la ONU a través de la nueva agenda urbana estipula ciertos enfoques destinado al cuidado del medio ambiente y el agua que son:



Ilustración 20: Portada de la Nueva Agenda Urbana.
Fuente: ONU Hábitat, 2019

> Artículo 13h. "Protegen, conservan, restablecen y promueven sus ecosistemas, recursos hídricos, hábitats naturales y diversidad biológica, reducen al mínimo su impacto ambiental y transitan hacia la adopción de modalidades de consumo y producción sostenibles."

La gestión de los recursos naturales es importante en la preservación de ecosistemas, tanto como el promover la viabilidad socioeconómica de las comunidades asentadas en las cercanías de estos estuarios

> Artículo 65. "Nos comprometemos a facilitar la ordenación sostenible de los recursos naturales en las ciudades y los asentamientos humanos de una forma que proteja y mejore los ecosistemas urbanos y los servicios ambientales, reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero y la contaminación del aire y promueva la reducción y la gestión del riesgo de desastres, mediante el apoyo a la preparación de estrategias de reducción del riesgo de desastres y evaluaciones periódicas de los riesgos de desastres ocasionados por peligros naturales y antropogénicos, por ejemplo con categorías para los niveles de riesgo, al tiempo que se fomenta el desarrollo económico sostenible y se protege a todas las personas, su bienestar y su calidad de vida mediante infraestructuras, servicios básicos y planificaciones urbanas y territoriales racionales desde el punto de vista ambiental." (ONU, 2017).

Con esto queda claro que el desaprovechar los usos de suelo y su potencial para generar no solo una reserva de protección ambiental sino para prevenir riesgos y desastres posibles, es atentar contra el futuro de las comunidades cercanas, puesto que al intervenir las zonas hídricas urbanas estamos preparándonos ante cualquier eventualidad natural, volviendo al sitio resiliente y sustentable.

> Artículo 68. "Nos comprometemos a prestar especial atención a las zonas urbanas donde existen deltas fluviales, costas y otras áreas especialmente vulnerables desde el punto de vista ambiental, poniendo de relieve su importancia como proveedores de ecosistemas que proporcionan importantes recursos para el transporte, la seguridad alimentaria, la prosperidad económica, los servicios de los ecosistemas y la resiliencia. Nos comprometemos a integrar las medidas necesarias en la planificación y el desarrollo urbanísticos y territoriales sostenibles."

Incorporar a la planificación urbana territorial los ecosistemas fluviales no solo es necesario desde el punto de vista ambiental, sino que supone un nuevo eje de consolidación y articulación de usos de suelo y actividades humanas que convivan y se aprovechen mutuamente de sus recursos de forma simbiótica.

> Artículo 73. "Nos comprometemos a promover la conservación y la utilización sostenible del agua mediante la rehabilitación de los recursos hídricos en las zonas urbanas, periurbanas y rurales, la reducción y el tratamiento de las aguas residuales, la reducción al mínimo de las pérdidas de agua, el fomento de la reutilización del agua y el aumento de su almacenamiento, su retención y su recarga, teniendo en cuenta el ciclo hidrológico."

Teniendo en consideración que la calidad del agua que corre por los ríos es trascendente para la sostenibilidad hídrica y el manejo de sus recursos de forma que, se pueda aprovechar al máximo la ventaja de tener estos ecosistemas y contribuir a una optimización del consumo y cuidado de los mismos.

ESTADO DEL ARTE

Nacional

- **Constitución De La Republica Del Ecuador**

En la Constitución de la Republica del Ecuador aprobada en el año 2008 se destinan varios capítulos para el cuidado y preservación del medio ambiente como elemento importante para los seres humanos y de conservación de su ecosistema los que son: (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2008)

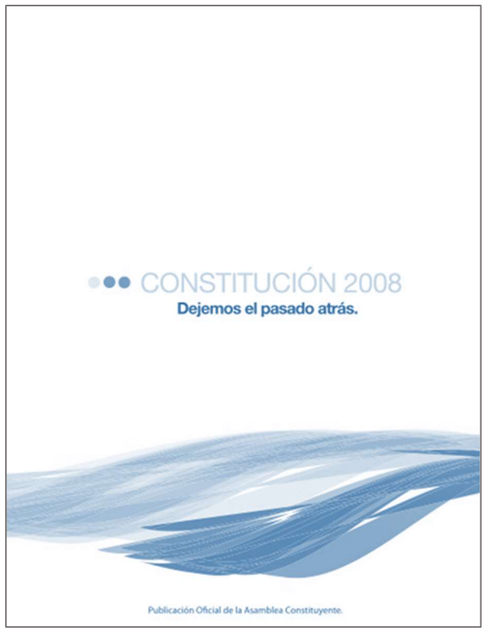


Ilustración 21: Portada Constitución de la República del Ecuador.
Fuente: Asamblea Nacional del Ecuador, 2008

Capítulo segundo: Derechos del buen vivir

- Artículo 12. "El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida."
- Artículo 14. "Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados."

Capítulo séptimo: Derechos de la naturaleza

- Artículo 71. "La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos."
- Artículo 73. "El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales."

Capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales

- Artículo 395.1. "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."
- Artículo 396. "El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas."
- Artículo 411. "El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua."
- Artículo 412. "La autoridad a cargo de la gestión del agua será responsable de su planificación, regulación y control. Esta autoridad cooperará y se coordinará con la que tenga a su cargo la gestión ambiental para garantizar el manejo del agua con un enfoque ecosistémico."

Amparándose en la Constitución de la nación el medio ambiente y sus espacios como cuencas hídricas, así como quienes habitan cerca de estos tiene el derecho a establecer un nivel de vida oportuno, el cual se garantiza con la debida aplicación e intervención de estas áreas y la promoción de estrategias que vinculen al ecosistema con la sociedad y su economía dentro del marco del ordenamiento territorial en el que se encuentra.

- **Código Orgánico Del Ambiente**

El COA (Código Orgánico del Ambiente) aprobado en el año 2017, es una normativa que actualmente rige todo lo relacionado con respecto a la materia ambiental y regula todos los tópicos necesarios para un manejo adecuado en la gestión ambiental en los cuales se mencionan los siguientes artículos: (Asamblea del Ecuador, 2017)



Ilustración 22: Portada Código Orgánico del Ambiente.
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2017

- Artículo 33. "Conservación in situ. La biodiversidad terrestre, insular, marina y dulceacuícola será conservada in situ, mediante los mecanismos y medios regúlatenos establecidos en este Capítulo. Se procurará el uso sostenible de sus componentes de forma tal que no se ocasione su disminución a largo plazo, para mantener su potencial de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras."
- Artículo 49. "Facultad de expropiación y prohibición de invasiones. Para conservar la biodiversidad y garantizar la conectividad de los ecosistemas o áreas de interés ecológico, se podrán expropiar las tierras de propiedad pública o privada que se encuentren dentro de las áreas protegidas, de conformidad con la ley de la materia."

El Ecuador cuenta con un código que ampara y protege todas las acciones circunstancias y coyunturas del medio ambiente, en este caso permite al estudio en cuestión garantizar que todas las acciones debidamente argumentadas en cuanto a protección y medidas que se deben tomar por cuánto

- **Plan De Creación de Oportunidades 2021-2025**

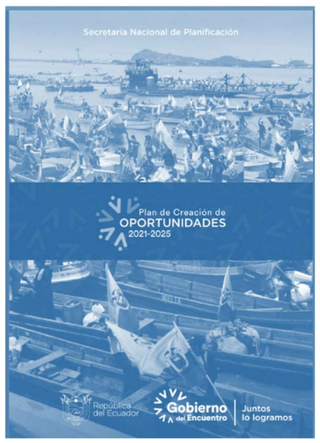


Ilustración 23: Portada Del Plan Nacional De Creación De Oportunidades.
Fuente: Presidencia de la República, 2021.

Dentro del plan de creación de oportunidades, se toma como ejes principales para la protección de los sistemas ambientales, se puede tomar en consideración al objetivo 12 y objetivo 13.

- Objetivo 12: fomentar modelos de desarrollo sostenibles, aplicando mediadas de adaptación y mitigación al cambio climático.
  - 12.2. Promover modelos circulares que respeten la capacidad de carga de los ecosistemas oceánicos, marino- costeros y terrestres, permitiendo su recuperación; así como la reducción de la contaminación y la presión sobre los recursos naturales e hídricos.

Objetivo 13: Promover la gestión integral de los recursos hídricos.

13.1. Proteger, regenerar, recuperar y conservar el recurso hídrico y sus ecosistemas asociados, por sistemas de unidades hidrográficas.

13.2. Promover la gestión sostenible del recurso hídrico en todo sus usos y aprovechamientos.

En el gobierno actual existe un marco de acción en vista a consolidar la transición ecológica a través de la preservación de sus ecosistemas y de vigilar y garantizar estos recursos a futuras generaciones; existiendo la vía legal bajo todas las circunstancias de que el medio ambiente y sus cursos hídricos importen más que actividades extractivas o no sustentables económicamente.

Local

- **Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial**

Dentro de la normativa del PD Y OT se plantean una serie de artículos destinados a la protección y mejoramiento de las riberas del Rio Tahuando a través de varias acciones que permitan recuperar y preservar el estado natural y recreativo de este ecosistema, estipulando las siguientes acciones:



Ilustración 24: Portada PD y OT del Cantón Ibarra.
Fuente: GAD Ibarra, 2020

- Artículo 296. "Franjas de Protección. - Se entenderá como franja de protección de las riberas del cañón en el que se encauza el río
- Tahuando, esta área que comprende el ancho total de su cuenca, su cauce, playas y taludes en los que se incluye una faja de protección definida de acuerdo a lo que determina la sección concerniente al Capítulo 7, Sección 1 de la presente Ordenanza. Son parte de las franjas de protección los taludes y barrancos destinados exclusivamente para usos de preservación del entorno natural paisajístico y de recreación. Bajo ningún criterio incluido los que constaran como justificativos para el desarrollo de Programas de Vivienda de interés Social, esta franja de protección podrá ser destinada para zonas donde se edifiquen viviendas."
- Artículo 297. "Protección de Taludes. Las áreas de protección de taludes, quebradas y cursos de agua, serán destinados exclusivamente para usos de conservación y regeneración de la cobertura vegetal."
- Artículo 299. "Descontaminación del Río Tahuando. - Será prioridad de la gestión municipal la descontaminación y tratamiento de las aguas que desembocan a lo largo del cauce del río Tahuando, con el objeto de recuperar los ecosistemas naturales, aledaños al río y la calidad del agua del mismo, además de generar espacios de recreación a los ciudadanos a través de parques lineales, y fomentando el desarrollo de actividades turísticas en estos espacios."

(PDOT, 2020)

En las leyes locales encontramos los recursos normativos que velan por la protección del río Tahuando siendo muy importante para la sostenibilidad de la ciudad y su desarrollo urbano el que este río se convierta en el eje principal de la futra ciudad.

- **Plan General De Infraestructura Verde De La Ciudad De Ibarra**

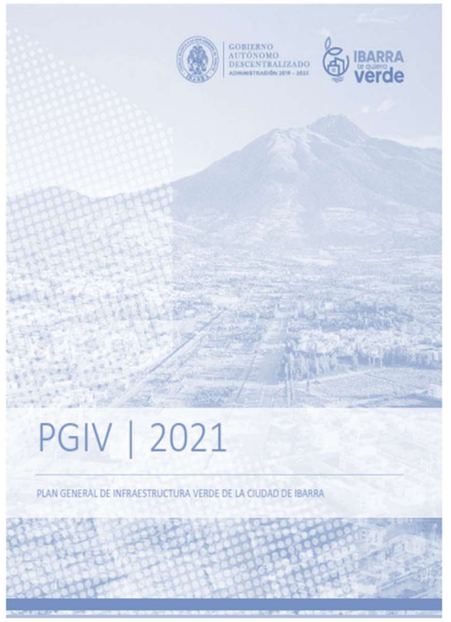


Ilustración 25: Plan General De Infraestructura Verde De La Ciudad De Ibarra.
Fuente: Municipio de Ibarra, 2021.

Dentro del planeamiento del Plan de Infraestructura Verde, se resaltan varios criterios que son indispensables en la manera de hacer o conformar a las ciudades actualmente, enfocándose en brindar áreas verdes e infraestructura que cumpla con la capacidad necesaria para los habitantes de la ciudad.

Dentro de las clasificaciones con las que se puede caracterizar las áreas verdes de las ciudades son diversas estando entre una de ellas la Áreas y Corredores verdes naturales, las cuales cuentan con zonas verdes de gran extensión y una gran variedad de flora y fauna tanto en su entorno inmediato como el integrado en el espacio urbano.

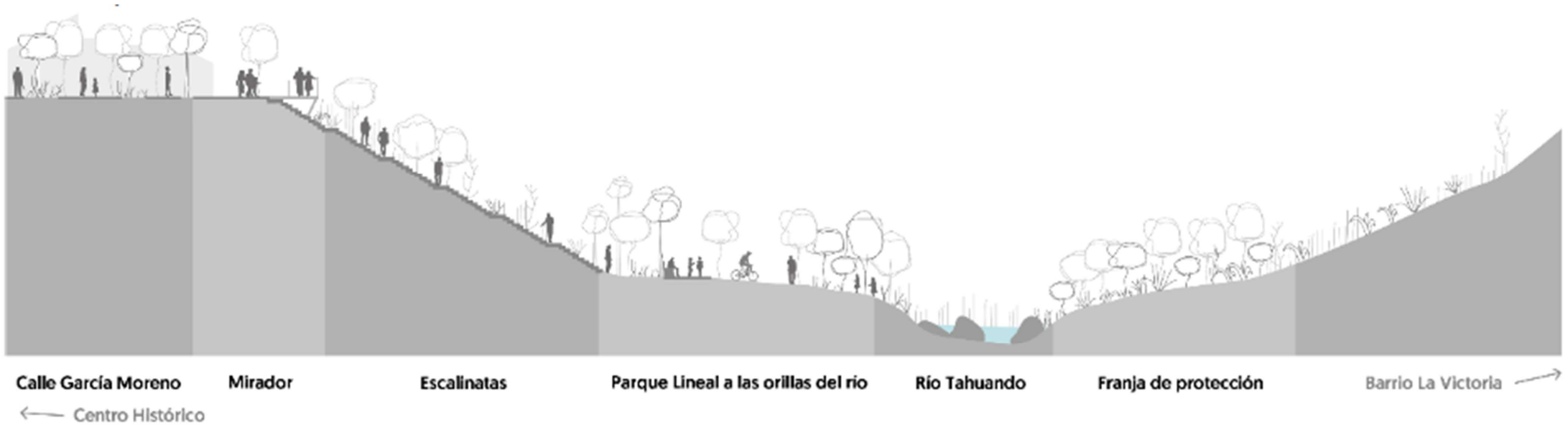


Ilustración 26: Propuesta Parque Lineal del Plan General de Infraestructura Verde de Ibarra.
Fuente: Municipio de Ibarra, 2021.

En las Áreas y Corredores verdes naturales se encuentra una subclasificación enfocada en los: Espacios naturales sin status de conservación en los que están considerados como tal:

- Bosque
- Parque Forestal
- Quebrada o Talud
- Franja de protección de cuerpos de agua
- Área de Cobertura Vegetal}
- Mirador

Cada uno de estos cuenta con una definición para lo cual se toma como referencia los siguientes:

- Quebrada o Talud: Son pasos estrechos que pueden ser de gran o pequeña profundidad. Generalmente corresponden a desniveles de tierra con pendientes pronunciadas que dividen dos espacios. En otros casos corresponden a hendiduras en el paisaje por donde escoren flujos de agua.

- Franja de Protección de cuerpos de agua: Son espacios destinados a la protección de extensiones de agua en superficie terrestre o subsuelo, pueden estar en estado líquido sólido, pueden ser naturales o artificiales.

2.3. Análisis de Referentes - Propuesta



Ilustración 27: Vista Superior univre.
Fuente: Foursquare, 2013.



Ilustración 28: Sendero natural – Parque los Algarrobos.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2020.



Ilustración 29: Parque botánico – Parques de Río de Medellín.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013.



Ilustración 30: Edificio y escalinata – Parque biblioteca San Javier.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2008.



Ilustración 31: Mobiliario y sendero cinta roja en el Río Tanghe.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013.

Parque Red Ribbon

Diseño. Turenscape

Año. 2007

Ubicación. Qinhuangdao – China

Área. 200000m2

Propuesta

El uso de un elemento sinuosa a lo largo del río ofrece una integración con la vegetación y el agua, estructura el sitio generando opciones para la recreación y la educación ambiental.

Aporte

Recuperación del borde natural del río que era fuente de contaminación y un espacio se inseguridad para transformarse en un corredor natural de esparcimiento social y recreacional provocando un vínculo de encuentro con el río.



Ilustración 32: Mobiliario y sendero cinta roja en el Río Tanghe.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013.



Ilustración 33: Mobiliario y sendero – cinta roja.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013.



Ilustración 34: Pabellón nube
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013



Ilustración 35: Cinta roja y Pabellón nube en el Río Tanghe.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013

Estrategias

Ruta caminable.

El eje (**cinta roja**) se conforma como un corredor verde generando una interacción entre las personas y el sitio brindando una sensación de armonía alrededor.

Biodiversidad

El borde del río Tanghe está habitado por una gran diversidad de vegetación donde albergan varias especies de fauna.

Mobiliario

La implantación de cuatro pabellones que brinden protección y puntos de encuentro para el descanso distribuidos a lo largo del eje del río.

Accesibilidad

Implementar una conexión con la ciudad a través de dos vías principales como un destino enfocado al peatón.

Río

Generar acciones que incentiven a la comunidad apropiarse y cuidar los alrededores del río con el fin preservar las áreas naturales de la ciudad.

Parque de los Algarrobos

Diseño. Jaramillo – Van Sluys

Año. 2014

Ubicación. Quito – Ecuador

Área. 43800m2

Propuesta

Implementar tres zonas a lo largo de la topografía como un área de servicios con mirador incorporado, área forestal de bosques de Algarrobos especie insignia del lugar y un área con plataformas dispuestas a lo largo del río, lo que permita un disfrute de la naturaleza y las vistas.

Aporte

Dotar de infraestructura con intervenciones puntuales y mínimas para crear una conexión a través de espacios naturales vinculando al rio como parte de la ciudad y del paisaje natural.



Ilustración 37: Implantación - Parque de los Algarrobos.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2020.



Ilustración 38: Sendero natural – Parque los Algarrobos.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2020.



Ilustración 36: Vista Mirador – Parque los Algarrobos.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2020.



Ilustración 39: Pabellón de ingreso – Parque los Algarrobos.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2020.

Estrategias

Infraestructura

Pabellón mirador como punto de ingreso y conexión directa con la ciudad entre lo natural y el entorno edificado, brindando distintas actividades.

Senderos de conexión

Se conforma mediante la creación de varios caminos lo que permita acceder a varios puntos del parque y exista una interacción de las personas con el paisaje.

Mobiliario

Puntos dispuestos a lo largo de los senderos implantados dentro del parque como función de descanso y del disfrute de las vistas.

Reserva Forestal

La recuperación de flora nativa del lugar a manera de corredor en el tramo del río San Pedro.

Plataformas

Elementos horizontales colocados a lo largo del borde del río como punto de encuentro y contacto con el cauce del río.

Parques de Río de Medellín

Diseño. Latitud Taller de Arquitectura y Ciudad

Año. 2013

Ubicación. Medellín – Colombia

Propuesta

Conectar e integrar al río con la ciudad por medio de un corredor como vinculador de espacio público y estructura de una red natural.

Aporte

Generar una mayor identidad ambiental y la importancia de la misma como clave para recuperar el río y conservar las distintas especies de fauna y flora.

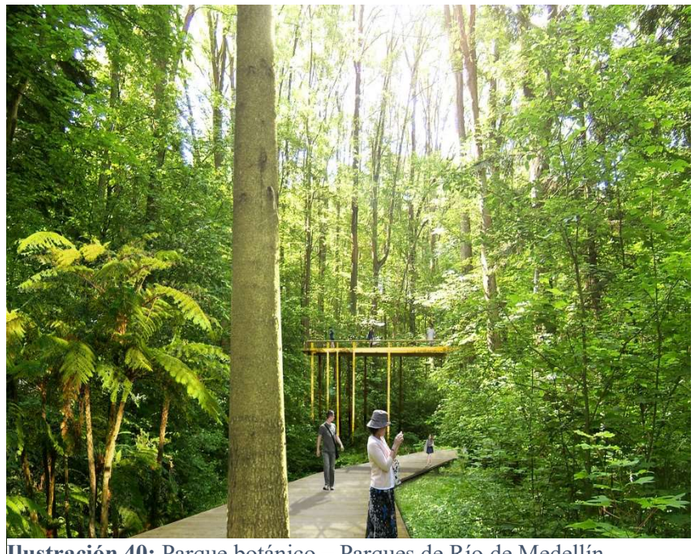


Ilustración 40: Parque botánico – Parques de Río de Medellín.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013.



Ilustración 41: Estrategias de movilidad en el Río Nutibara - Parques de Río de Medellín.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013.



Ilustración 42: Conectores ambientales – Parques de Río de Medellín.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013



Ilustración 43: Conectores ambientales – Parques de Río de Medellín.
Fuente: Plataforma Arquitectura, 2013

Estrategias

Percepción

Enlazar intrínsecamente los barrios y áreas conjuntas para fomentar una mayor apropiación ciudadana.

Usuario

Vincular mediante diferentes actividades recreativas, culturales y de descanso a la ciudadanía promoviendo el apego al sitio.

Recuperación del Ecosistema

Recuperar estos sitios naturales mediante la integración de corredores verdes con la ciudad.

Flora y Fauna

Promover el contacto y el cuidado de la naturaleza, los ecosistemas fluviales y recuperar su biodiversidad.

Parque Biblioteca San Javier

Diseño. Javier Vera Arquitectos

Año. 2007

Ubicación. Medellín – Colombia

Propuesta

El equipar sectores de la ciudad con actividades enfocadas a la comunidad, la educación y la cultura logran congregar las ciudades con las centralidades barriales logrando articular espacios y áreas a su alrededor.

Aporte

El promover la equidad espacial y la regeneración de zonas a lo largo del eje de influencia de la ciudad entendiéndose también como un ancla para la formación y el mejoramiento de los índices de la calidad de vida de la ciudadanía.



Ilustración 44: Entorno y Contexto – Parque biblioteca San Javier.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2008.



Ilustración 45: Edificio y escalinata – Parque biblioteca San Javier.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2008.



Ilustración 46: Relación arquitectura – topografía.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2008.

Estrategias

Vinculo

Conectar los distintos espacios mediante un recorrido, aprovechando la topografía a través de rampas y escalinatas conjugando el entorno con el elemento construido.

Volumen

El emplazamiento del volumen a lo largo del terreno permite desdoblarlo aprovechando de esta manera el que no se presenta como una sola masa compacta sino como varios elementos definidos generando vanos y llenos en su trayecto recuperando la trasparencia y naturalidad del paisaje.

Visuales

El dotar de una característica de permeabilidad ofrece el disfrutar de visuales tanto internas como externas mediante el tratamiento interior y el paisaje exterior que lo rodea

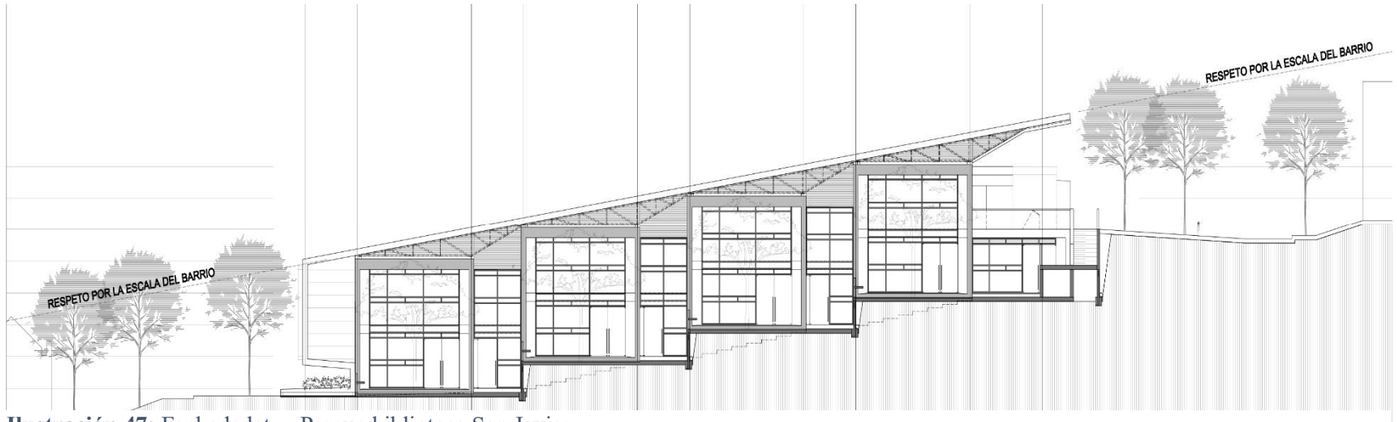


Ilustración 47: Fachada lat. – Parque biblioteca San Javier.
Fuente: Arquitectura Panamericana, 2008.

Universidad Libre Del Medio Ambiente

Diseño. Domingo Bongestabs

Año. 1992

Ubicación. Curitiba – Brasil

Propuesta

Lograr una integración entre el elemento arquitectónico y su entorno natural a través de los materiales, los espacios destinados para el saber ambiental y como este se convierte en un sitio panorámico que funciona como ancla para los usuarios.

Aporte

El integrar el conocimiento con el cuidado ambiental desde el sitio a través de una arquitectura simbiótica que favorece a una interrelación entre el ser humano, la naturaleza y la academia.



Ilustración 48: Vista Superior univre.
Fuente: Foursquare, 2013.



Ilustración 49: Vista del estanque y anfiteatro desde el balcón.
Fuente: C. Zeballos, 2008.



Ilustración 50: Vista de univre desde el estanque.
Fuente: C. Zeballos, 2008.



Ilustración 51: Vista Frontal univre.
Fuente: Foursquare, 2012.

Estrategia

Uso Espacial actividad

Destinar áreas con las cuales se puede fomentar el conocimiento y difusión del cuidado ambiental y la investigación.

Circulación

Funcionalidad mixta que permite proyectar a la circulación como un electo envolvente externo del proyecto, aprovechando los diferentes niveles como puntos de observación

Integración

Resolver al proyecto y el entorno natural como un solo elemento respetando las formas del terreno y la vegetación que hace parte de ella.

Vinculador.

Direccionar al elemento construido como un ancla entre la sociedad, la naturaleza y las distintas academias por una recuperación de los sistemas ambientales.

2.4. Síntesis del Capítulo

Este capítulo contiene información basada en literatura teórica y normativas acerca del tema de estudio, que brinda conocimientos sobre la importancia de la recuperación de los cauces fluviales urbanos desde un punto de vista paisajístico, de espacio público y social. Este capítulo aborda el análisis de conceptos sobre los ríos urbanos con un enfoque ambiental, paisaje fluvial, social y espacial, tomando en consideración que cada uno de los enfoques contemplará una subdivisión que permitirá tener una mejor compresión del significado teórico y antecedentes en literatura teórica que provee la sección presente.

La sección contiene primeramente un enfoque ambiental que hace referencia al cuidado y revitalización de los causes urbanos y de su biodiversidad ecológica que proporciona hábitats a varias especies y prestan funciones ecológicas beneficiosas para el ser humano, y como este espacio fluvial urbano tiene una fuerte interacción con la ciudad y dota de calidad de vida a los ciudadanos; estos espacios naturales generan vínculos con las personas (apropiación del lugar); como enfoque del paisaje fluvial urbano se toma en cuenta la recuperación de su flora y fauna autóctona y la importancia de sus servicios ecosistémicos para la calidad y percepción del espacio natural; desde un enfoque social se hace referencia a la capacidad de la comunidad de generar actitudes de respeto, cuidado y mejora de estos corredores lineales verdes como el enfoque espacial que se refiere a la infraestructura verde como recuperación y protección de las áreas naturales mediante espacios recreativos activos y pasivos de esta manera se ha realizado una profunda investigación de temas generales y puntuales sustentando el tema de estudio.

Como normativas relevantes para el estudio se ha analizado desde un ámbito internacional a la Unesco, la ONU-ODS, la Nueva Agenda Urbana de la ONU Hábitat, por consiguiente, se realiza un análisis a la política nacional como es la Constitución, la Ley Orgánica de Cultura y Patrimonio, y en última instancia se tiene el ámbito local que brinda un acercamiento más profundo al tema de estudio como es el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Ibarra.

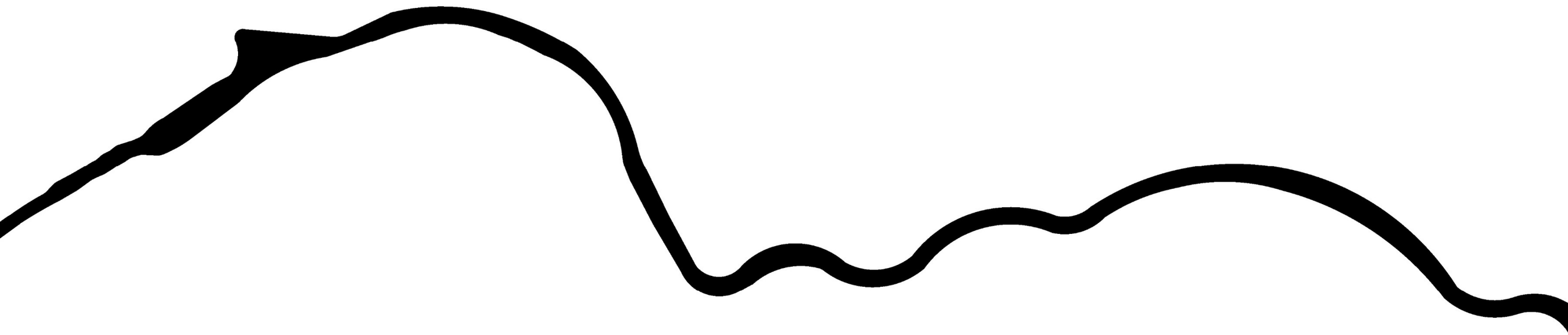
Finalmente se realizó el análisis de cuatro referentes de restauración de ríos urbanos comprendiendo etapas de intervención desde su paisaje, espacio público y la apropiación del espacio por la ciudadanía, los mismo que se presentan a continuación:

2.5. Alcance del TT

El presente proyecto de trabajo de titulación tiene como alcance el investigar y analizar el potencial que puede presentar el cauce urbano del rio Tahuando como un espacio de apropiación, identidad y desarrollo paisajístico a través de la recuperación de sus bordes devolviéndole su vitalidad y estado natural.

El alcance urbano – paisajístico se enfoca en la propuesta de diseño de espacio público en el tramo del rio Tahuando con un enfoque recreativo y de beneficio para la comunidad. Además, la recuperación de la calidad paisajística y estética mediante estrategias con lo que se busca incrementar su dinamismo y funciones vitales en las riberas del rio.

El alcance arquitectónico del proyecto es el diseño de una infraestructura que este dirigida a la participación ciudadana la cual brinde conocimiento e importancia del cuidado de los ecosistemas fluviales y la permanencia de los mismos con fuente de desarrollo para las ciudades, el que estará dentro de la propuesta urbano – paisajística con la finalidad de crear un complemento entre sí.



03

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. DEFINICIÓN DEL ENFOQUE

3.2. JUSTIFICACIÓN DEL METODO

3.3. TECNICAS INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

3.4. SINTESIS DEL CAPÍTULO

MATERIALES Y MÉTODOS

La sección de materiales y métodos hace referencia a la investigación de evaluaciones de instrumentos y procesos adaptados al sector de estudio con la finalidad de evaluar la percepción de la comunidad frente al río, ficha de evaluación de quince caracteres del paisaje, percepción de las preferencias del paisaje, entrevistas de historias y experiencias del Río Tahuando con la finalidad de saber la cultura del sector, evaluación de conectividad y confort en relación al río y la ciudad.

3.1. Definición del Enfoque y Tipo de Análisis

La metodología a ponerse en práctica en el trabajo de investigación es de tipo mixta ya que comprende dos procesos, como lo es un método cualitativo y un método cuantitativo que se adapte y relacione con los cauces urbanos y su entorno en este caso el tramo urbano del Rio Tahuando, que se enfoca especialmente en:

- Evaluación de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos.
- Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje.
- Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial.
- Evaluación del sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort.
- Entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando.

Con lo que se busca el entender la relación que tiene el rio urbano con la comunidad y el área urbana, y como interactúan entre ellos.

3.2. Justificación del Método

La metodología mixta puesta en práctica consiste en dos procesos de recolección de datos, los cuales se realizan a través del método cualitativo y cuantitativo dependiendo de la información que se requiere.

La investigación cualitativa tiene como punto principal analizar la relación de la comunidad frente al tramo urbano del Rio Tahuando, de igual manera la valoración de la calidad paisajística que se presenta a través de su estética, y los caracteres paisajísticos mediante un proceso técnico tanto del entorno como de su estado natural.

La investigación cuantitativa analiza a través del espacio público dos lineamientos como son la conectividad y el confort que tiene el área urbana dentro del tramo urbano del rio Tahuando, las cuales se considera por medio de conteos y criterios evaluados desde un aspecto técnico y numérico referenciado en parámetros de la literatura considerada.

3.3. Técnicas Instrumentos y Procedimientos

3.3.1. Técnicas

Estudio cualitativo de la percepción de la comunidad

Se evalúa la relación de la comunidad frente al tramo urbano del Rio Tahuando a partir de distintas variables que permiten conocer el estado, la funcionalidad y la interacción que tienen las personas actualmente con el cauce urbano y como ha influido en el trayecto de su vida, igualmente se busca los planteamientos que tiene la comunidad en fin de mejoras para el Rio Tahuando.

Estudio cualitativo de evaluación del paisaje del entorno natural

Se evalúan 5 puntos a lo largo del tramo urbano del Rio Tahuando, en base a la calidad paisajística que presenta mediante el uso de ciertos caracteres paisajísticos y naturales que definen las distintas características del rio y de su paisaje fluvial.

Estudio cualitativo de las preferencias estéticas del paisaje fluvial

Se evalúa 5 puntos seleccionados del tramo urbano del Rio Tahuando, a través de fotografías donde se puede apreciar el paisaje fluvial, el cual es evaluado por estudiantes de arquitectura de 7mo nivel los cuales indican las preferencias de cada tramo por medio de 7 caracteres estéticos.

Estudio cualitativo de entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando

La investigación utiliza fuentes locales como una revisión en artículos publicados en el periódico local y entrevista en el centro cultural Tahuando Libros desde una perspectiva histórica, y entrevistas a los habitantes que viven en las riberas del río como una interpretación de las transformaciones experimentadas en el paisaje fluvial.

Estudio cuantitativo del Sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort

Se evalúa distintos indicadores que brindan conectividad y confort entre la zona urbana y el Rio Tahuando, a través de parámetros como son el área total de análisis en referencia con el área del indicador a evaluar en sitio, esta evaluación se realiza mediante mapeos con una obtención de datos numéricos netos.

3.3.2. Instrumentos

Evaluación mediante encuestas de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos.

Para llevar a cabo este proceso se presenta una encuesta a la comunidad en la cual contiene distintas variables en forma de preguntas en referencia a las funciones, cualidades e identidad que se genera entorno al Rio Tahuando, la encuesta es contestada tanto por personas residentes cerca del Rio como a personas que viven fuera del sector, para el proceso de toma de información se utiliza la herramienta de Kobotoolbox.

Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje.

Se efectúa mediante la selección de 5 mini secciones del tramo urbano del Rio Tahuando los cuales presentan ciertas características entorno a su paisaje natural, los cuales son evaluados con una ficha con diferentes consideraciones paisajísticas, este proceso se lo realiza con ayuda de la herramienta de Kobotoolbox.

Evaluación mediante encuestas sobre las preferencias estéticas del paisaje fluvial.

Para el proceso de esta evaluación se toma en consideración las mismas 5 mini secciones de la ficha anterior, a diferencia que esta vez se evalúa a través de fotografías de cada segmento, consistiendo en tres imágenes por tramo, capturadas desde tres ángulos diferentes, estas fotografías se presenta mediante encuestas a los estudiantes de 7mo nivel de la carrera de arquitectura, donde se coloca por cada tramo 7 caracteres estéticos para ser evaluados desde un aspecto paisajístico, para llevar a cabo esta evaluación se utiliza la herramienta de Google forms.

Evaluación del Sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort

Este proceso consiste en la evaluación de distintos aspectos de la conectividad y el confort entorno al Rio Tahuando, los cuales están divididos en tres tramos dentro del área seleccionada para su correspondiente estudio, el análisis se realiza mediante un mapeo de los distintos lineamientos a considerar para el análisis del sitio y posteriormente al levantamiento en sitio se realiza un proceso técnico y numérico con el cual se obtienen datos del estado del área con relación a su conectividad y confort.

Entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando

El desarrollo de entrevistas sobre historias y experiencias se lleva a cabo por fuentes locales como noticias, centro cultural, y por anécdotas y experiencias de las personas que residen y han nacido en el sector; las personas entrevistadas pertenecen a la primera línea edificada del Río Tahuando y además están incluidas personas que participan en proyectos de mejoras del estado del Tramo urbano.



Ilustración 52: Puente La Victoria - Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

3.3.3. Procedimientos

Evaluación mediante encuestas de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos.

Para esta primera sección se utilizó la plataforma Kobotoolbox, en la que se procedió a subir un cuestionario con indicadores de acuerdo a la investigación realizada, además se agregó instrumentos metodológicos los cuales se detallaran a continuación:

Muestra poblacional. – Para la primera sección se consideró una población total de sesenta y cinco usuarios que vivían cerca al cauce urbano del Río Tahuando, considerando a los habitantes por hectárea dentro del tamo seleccionado para la realización de las encuestas que fue la parroquia San Francisco y veinte usuarios que residían fuera del sector.

Para la muestra poblacional se agregó la fórmula para el cálculo de la muestra poblacional, según Bomba (2018), para conocer la cantidad de entrevistas que se debe llevar a cabo en el sector.

$$n = \frac{N\ x\ Z_{\alpha}^{2}\ \ x\ p\ x\ q}{[e^{2}\ x\ (\mathrm{N}-1)] +\ Z_{\alpha}^{2}\ \ x\ p\ x\ q}$$

Donde, ***N*** corresponde al tamaño de la población o universo, la cual pertenece a la hectárea dentro del tramo seleccionado que es de 20.13h multiplicado por la cantidad de personas por hectárea que es de 46 en la parroquia de San Francisco, dando como resultado 926; $\boldsymbol{Z_{\alpha}^{2}}$ se trata del parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC), con el que se trabajará con un 90% siendo 1,645; ***p*** y ***q*** son variables que representan la probabilidad de éxito o fracaso, respectivamente de la muestra, siendo un estudio de primera ocasión se coloca el 50 %, esto es 0,5; y ***e*** hace referencia al error de estimación máximo aceptado de la muestra, que es del 10%, por último tenemos a ***n,*** refiriéndose al tamaño de muestra que se busca en la formula con los datos anteriormente mencionados, por consiguiente quedando de la siguiente forma:

$$n = \frac{(926) x\ 1{,}645\ \ x\ 0{,}5\ x\ 0{,}5}{[0{,}1^{2}\ x\ (926-1)] +\ 1{,}645\ \ x\ 0{,}5\ x\ 0{,}5}$$

$$\boldsymbol{n} = 63{,}11 \qquad \boldsymbol{n} = 63$$

Una vez evaluada la fórmula, tenemos como resultado 63 (sesenta y tres) encuestas cerca del lugar sobre la percepción de la comunidad, a continuación, se indica la localización de los puntos de referencia en los que se realizaron las encuestas a la comunidad, que reside cerca al Río Tahuando.

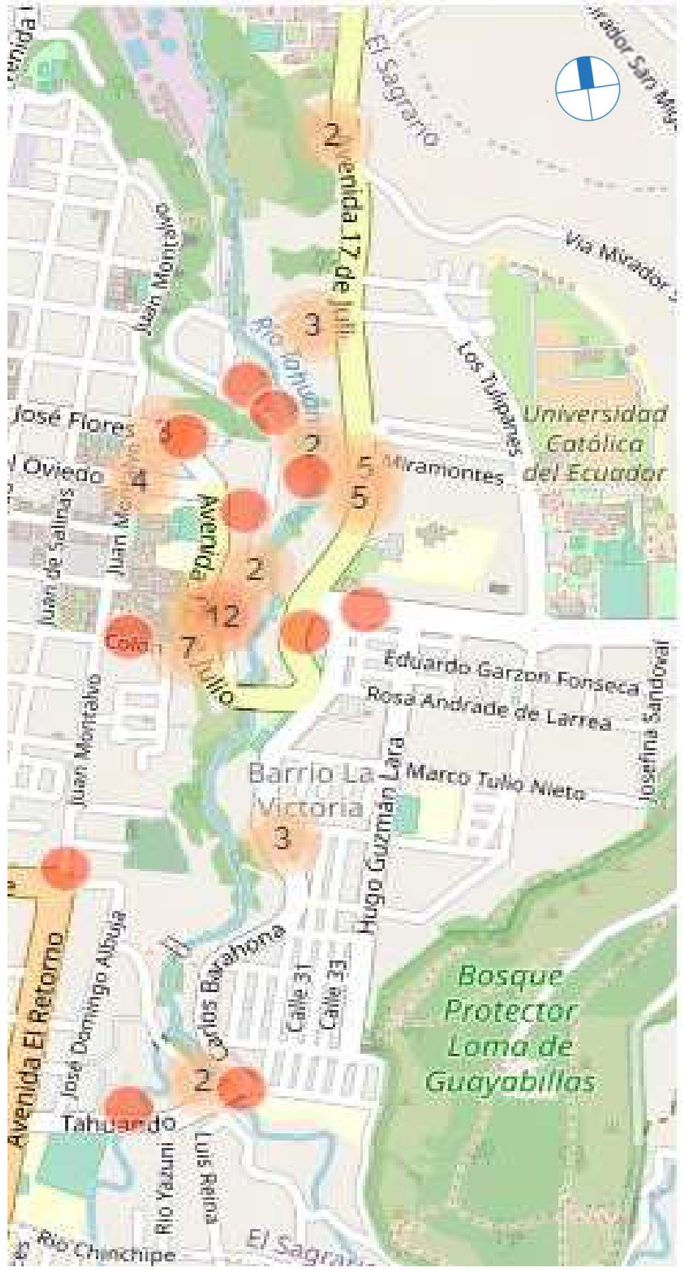


Ilustración 53: Mapa de ubicación de entrevistas a las personas que viven cerca del sector de estudio.
Fuente: Kobotoolbox, 2021.

Además, se realizaron 22 encuestas a la ciudadanía en general, con la finalidad de conocer el nivel de interés de las personas que se encuentran fuera del sector con respecto al Río Tahuando, las cuales se identifican a continuación en el mapa.

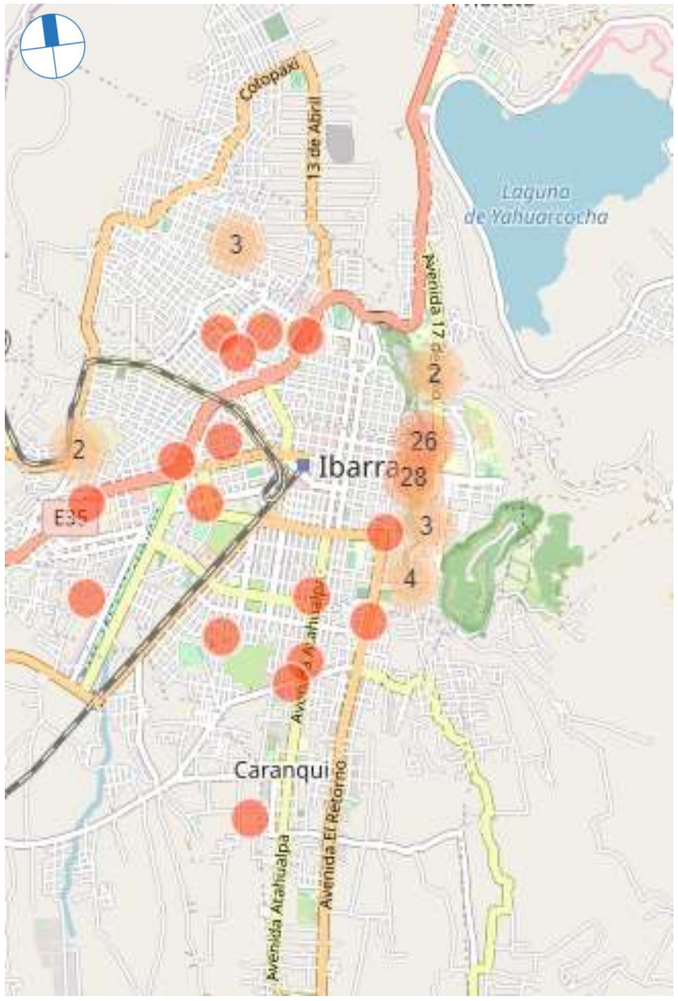


Ilustración 54: Mapa de ubicación de entrevistas a la ciudadanía.
Fuente: Kobotoolbox, 2021.

Alcance Investigativo (Variables)

El análisis investigativo llevado a cabo se enfoca en la perspectiva social desde las personas que viven cerca al sector de estudio y la ciudadanía frente al Río Tahuando, con la finalidad de obtener respuestas explicativas y expresivas sobre el contexto y posibles planteamientos para mejorar el Río Tahuando, mediane herramientas analíticas y variables obtenidas de Procopiuck & Rosa (2015) relacionadas a dimensiones antrópicas y lo natural conjuntamente con el cauce urbano del Río Tahuando, las cuales se presentan a continuación:

Familiaridad

- Sentimiento de pertenencia asociado al deseo de proteger el río.

Calidad del Agua

- Percepción del río a partir de la mediación de los impactos objetivos en la vida.

Lazos de afecto

- Vínculos de afecto y tendencias a actuar en relación con el río.

Procedimiento de evaluación en sitio. – La encuesta realizada esta compuesta por un apartado de datos informativos, fotos del lugar y la ubicación en la que se obtuvo la información la cual abarca desde la pregunta uno y dos, adicionalmente siguiendo con la encuesta contiene 13 preguntas valorativas del contexto del Río Tahuando, las cuales son detalladas a continuación:

1. ¿Ha que distancia se encuentra su lugar de residencia con respecto al Río Tahuando?
   - ☐ Menos de una cuadra
   - ☐ Entre una o dos cuadras
   - ☐ Entre tres o cuatro cuadras
   - ☐ No vivo cerca del sector

La primera pregunta corresponde al lugar de residencia de los entrevistados, con la finalidad de saber si se encuentran ubicados en el margen del río o en la ciudad, para poder asimilar las preguntas planteadas a continuación sobre la relación del Río Tahuando y la comunidad.

2. ¿Tiempo de residencia cerca del Río Tahuando?
   - ☐ Menos de 5 cuadra
   - ☐ De 5 a 10 años
   - ☐ Más de 10 años
   - ☐ Ninguno

En la siguiente pregunta se evalúa el tiempo de residencia en el margen del Río Tahuando con el fin de verificar si el tiempo de vivencia se relaciona al sentimiento de pertenencia del lugar.

3. ¿Cuál es su relación con el Río Tahuando?

- ☐ Lo ha visitado
- ☐ Se lo han contado
- ☐ Lo ha visto por medios de información
- ☐ Lo ha visto por redes sociales
- ☐ Ha circulado en bicicleta, caminata o vehículo
- ☐ No conozco el Río Tahuando

Con respecto a la tercera pregunta se ha tomado en cuenta la relación o como conocen al Río Tahuando, desde un enfoque comunicativo o de actividades que realizan en el sector, y como último caso si las personas no lo conocen.

4. ¿Ha visto cambios positivos en el estado del Río Tahuando durante los años de residencia en el lugar?

- ☐ No ha habido cambios
- ☐ Ha habido algunos cambios
- ☐ Ha habido muchos cambios

La siguiente interrogante contiene los cambios positivos como acciones y planes que contribuyan al mejor funcionamiento del sector, que se han encontrado o conversado en el sector, con la finalidad de saber cuál es la importancia y si se está realizando acciones positivas en favor al cauce urbano del Río Tahuando.

5. ¿Ha visto cambios negativos en el estado del Río Tahuando durante los años de residencia en el lugar?

- ☐ No ha habido cambios
- ☐ Ha habido algunos cambios
- ☐ Ha habido muchos cambios

La quinta pregunta se encuentra direccionada a los cambios negativos que han encontrado o ha percibido la comunidad en el Río Tahuando, con el efecto de saber si en este espacio que brinda un gran potencial ecológico está siendo de olvido para la ciudad.

6. ¿Indíquenos si estas situaciones han mejorado o han empeorado?

- Calidad del agua
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Acumulación de Basura
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Olores desagradables
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Uso del espacio
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Deterioro visual
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Seguridad
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Iluminación
  - ☐ Ha mejorado
  - ☐ Sigue igual
  - ☐ Ha empeorado
- Otro

……

Como interrogante número seis, se utilizó una pregunta compuesta con varios ítems sobre las características que presenta el estado del Río Tahuando y como las personas perciben el espacio desde tres enfoques: mejora, sigue igual o ha empeorado, en tal sentido si el espacio ha sido fuente de olvido o preocupación en su estado físico.

7. ¿Usted sería participe de acciones en favor al Río Tahuando?

- ☐ Si
- ☐ No

Con la pregunta siete se desea saber si la comunidad está dispuesta a participar en acciones correctivas o prácticas para remediar la calidad del espacio, si la persona encuestada responde si, se abrirá una lista de acciones en favor o beneficiosas para el río, y sí su respuesta es no, pasará automáticamente a la pregunta ocho.

MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. ¿Usted seria participe de acciones en favor al Río Tahuando?

- ☐ Mingas
- ☐ Limpieza de basura
- ☐ Campañas de sensibilización

Otro…….

En correspondencia a la pregunta siete, si las personas poseen una autoidentidad ambiental de recuperación del cauce urbano del Río Tahuando se despliegan tres opciones de acciones en favor al río, las cuales están conformadas por mingas, limpieza de basura y campañas de sensibilización, en la cual la persona encuestada puede seleccionar todas o las que estaría dispuesto hacer y también puede sugerir otra actividad que sea beneficiosa para el cauce urbano del Río Tahuando.

8. ¿Qué actividades cree que se podrían realizar en los bordes del Río Tahuando?

- ☐ Agricultura urbana
- ☐ Senderismo
- ☐ Camping
- ☐ Picnic
- ☐ Ciclovía
- ☐ Actividades culturales y artísticas

Otro…….

La pregunta ocho nos llevará a analizar en función del interés de las diferentes personas encuestadas la percepción del espacio desde un punto recreativo, si las personas pueden concebir áreas de Agricultura urbana en la que puedan sembrar plantas en sus bordes, o si sería factible realizar senderos o ciclovías en los que se pueda caminar o transitar a lo largo de este eje fluvial, como también realizar áreas de camping y picnic teniendo una relación directa con la parte natural, y, por último, aprovechando el potencial histórico y cultural del cauce fluvial urbano generar actividades culturales y artísticas, en esta pregunta la persona encuestada puede escoger varias opciones y proponer otras actividades recreativas que desearían y ven que funcionarían en el sector de estudio.

9. ¿Ha generado el Río Tahuando algún malestar o enfermedad en relación a su salud o en su entorno familiar?

- ☐ Si ha generado algún malestar
- ☐ No ha generado ningún malestar

La pregunta nueve hace referencia a si por motivo de contaminación del cauce urbano del Río Tahuando las personas encuestadas o familiares se han visto afectados por algún malestar o enfermedad, si el encuestado ha tenido algún malestar o enfermedad se desplegará una lista de enfermedades que ha padecido, pero si selecciona que no ha generado automáticamente pasará a la pregunta número diez.

9.1. ¿Cuál de estos malestares ha padecido?

- ☐ Infecciones digestivas
- ☐ Infecciones en la piel
- ☐ Alergias
- ☐ Ninguna

Otro…….

Correspondiente a la pregunta nueve tenemos desplegada la lista de malestares y enfermedades que han padecido las personas entrevistas o sus familiares que consta de infecciones digestivas, infecciones en la piel, alergias y finalmente ninguna de las anteriores, dando la posibilidad al entrevistado de colocar la enfermedad que ha padecido.

10. ¿Si existiese una recuperación del entorno del Río Tahuando cuanto cree que impactaría en la comunidad?

- ☐ Muy alto
- ☐ Alto
- ☐ Medio
- ☐ Bajo
- ☐ Muy bajo

Finalmente, con la respuesta de los encuestados en la actual pregunta nos brindara un análisis de la percepción social sobre si la revitalización y recuperación del Río Tahuando, impactaría en la comunidad.

11. ¿Qué es lo más urgente que usted cree se debería hacer en el Río Tahuando?

PRIMERA OPCIÓN

- Calidad del agua
- Espacios recreativos
- Accesibilidad
- Caminos Verdes
- Seguridad
- Mobiliario Urbano
- Participación Social

SEGUNDA OPCIÓN

- Calidad del agua
- Espacios recreativos
- Accesibilidad
- Caminos Verdes
- Seguridad
- Mobiliario Urbano
- Participación Social

TERCERA OPCIÓN

- Calidad del agua
- Espacios recreativos
- Accesibilidad
- Caminos Verdes
- Seguridad
- Mobiliario Urbano
- Participación Social

Como décima pregunta tenemos tres apartados en los que él entrevistado debe elegir una respuesta según la prioridad que crea que se debe realizar para la recuperación del Río Tahuando, los datos de esta pregunta serán analizados con la finalidad de conocer la relación y la perspectiva de recuperación y cuidado con respecto al estado del Río Tahuando, por parte de las personas que viven cerca y lejos del sector de estudio.

Evaluación del paisaje a través de 15 caracteres.

En esta evaluación se utiliza 15 caracteres obtenidos de la investigación de Zhao et al. (2013) para poder determinar el entorno paisajístico del tramo urbano del Rio Tahuando, el cual se dividirá en 5 tramos mediante el uso de una ortofoto y además la visita en el lugar para poder determinar los puntos más accesibles y que presenten ciertas características dentro de su entorno paisajístico para ser evaluados como se indica a continuación:

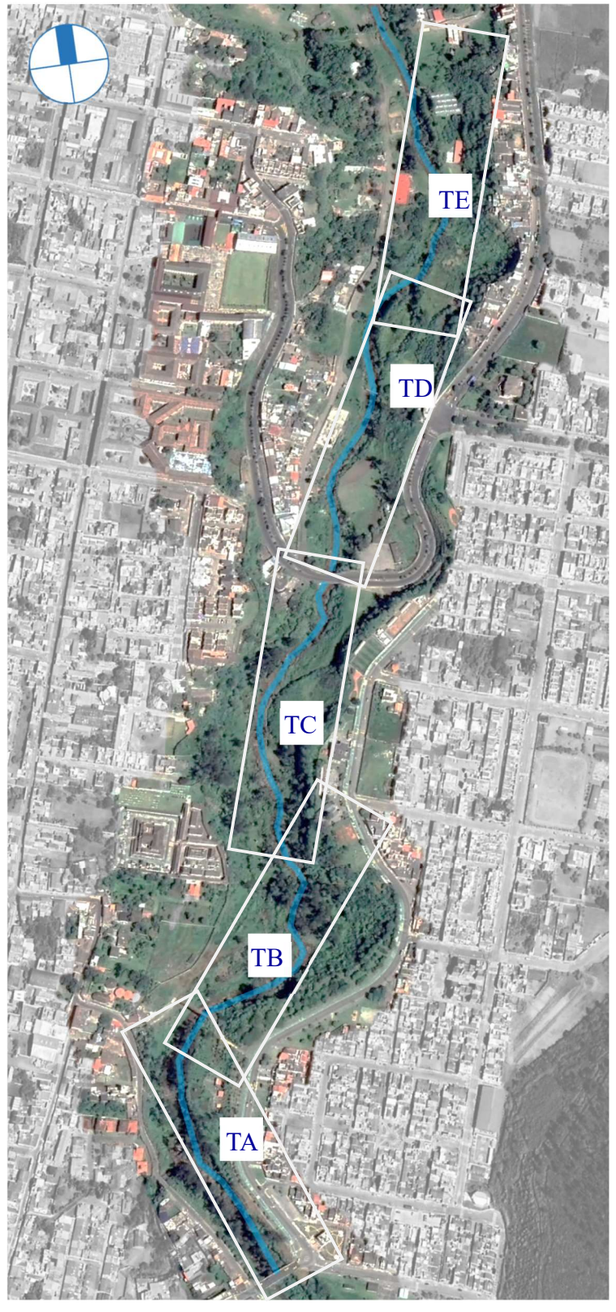


Ilustración 55: Tramo urbano del Río Tahuando, Puente la Victoria y Lavanderías.
Fuente: Autoria Propia, 2021

Con los parámetros de evaluación de Zhao et al. (2013), se diseña la Tabla 1 a modo de ficha de levantamiento de información del paisaje de cada una de las 5 secciones en el tramo urbano del Río Tahuando, como rangos de evaluación se considera a 1 como escaso o intervenido por el hombre, 2 como un puntaje intermedio y 3 como un escenario natural haciendo que el paisaje sea más atractivo. Los 15 caracteres del paisaje a evaluar se los realiza en el cauce y riberas del Río Tahuando.

Como primera parte en la Tabla 1 se dispone del n° de segmento del que se realiza el estudio, seguido de la ubicación mediante un croquis del segmento a evaluar, a continuación, se obtienen los 15 caracteres del paisaje como lo es el movimiento de agua haciendo referencia a si este es un cauce tranquilo o caudaloso, la forma llana del río identificando áreas en las que se ha modificado su forma, accesibilidad al río evaluando la facilidad de acercarse y ver el río, plantas al borde del río identificando la cantidad de vegetación existente en el sector, tipos de vegetación ribereña distinguiendo si la vegetación en el sector es pequeña o grande, cobertura de vegetación ribereña se analiza en porcentaje la cantidad de vegetación existe en el área del segmento evaluado.

Los tipos de ribera hacen referencia a la clase de bancos existentes en el sector, la presencia de la cantidad de edificios y la contaminación (escombreras) es un factor determinante al momento de evaluar las preferencias estéticas del paisaje ya que su presencia no es agradable en un entorno natural, el número de colores encontrados en la vegetación, animales y agua haciendo que el paisaje sea más grato, la perspectiva del sector según la sensación del impacto que presenta al observador, la visibilidad del agua se evalúa según el área de observación del cauce, los elementos no planificados pueden aportar y también pueden degradar la preferencia estética del sector ya sea por entradas de aguas negras como paseos deseados y por último el casillero de observaciones en caso de notar aspectos relevantes en el tramo no tomados en cuenta en la ficha de levantamiento del paisaje.

Tabla 1: Caracteres para la evaluación del Paisaje natural del tramo del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Río Tahuando		N° Segmento		FICHA LEVANTAMIENTO PAISAJE					
				Movimiento de agua		**Forma llana del Rio**		**Plantas en el agua**	
				Ningún movimiento	1	Regular	1	Ninguna	1
				Poco movimiento	2	Semi-Natural	2	Unas pocas	2
				Mucho movimiento	3	Natural	3	Muchas	3
Accesibilidad al Río		**Plantas al borde del Río**		**Tipos de vegetación ribereña**		**Cobertura de vegetación ribereña**		**Tipos de rivera**	
Difícil	1	Ninguna	1	Ninguna	1	0 - 35%	1	Banco duro	1
Moderado	2	Unas pocas	2	Hiervas y Arbustos	2	36 - 70%	2	Banco de suelo ordenado	2
Fácil	3	Muchas	3	Arboles	3	71 - 100%	3	Banco natural	3
Edificios		**Numero de colores**		**Grado de vida silvestre**		**Perspectiva**		**Visibilidad del agua**	
Ninguno	1	Uno o Dos	1	Entorno artificial dominante	1	Ninguno	1	Ninguna	1
Pocos	2	Tres o Cuatro	2	Entorno artificial y natural son conjunto	2	Pequeño impacto en el paisaje fluvial	2	Parcial	2
Muchos	3	Cinco o más	3	Entorno natural dominante	3	Gran impacto en el paisaje fluvial	3	Total	3
Elementos no planificados		**Contaminación (escombreras)**		**Observaciones**					
Entradas de agua	1	Ninguno	1						
Ninguno	2	Poco	2						
Paseos deseados	3	Mucho	3						

Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial.

Para este proceso se realizará la toma de fotografías en sitio, dentro de los 5 tramos seleccionados anteriormente las cuales serán capturadas en un día despejado de 9am a 12pm, para una mayor apreciación del paisaje y la posterior evaluación se realizara tres tomas fotográficas desde el mismo punto en diferentes direcciones, las cuales se evaluaran a través de 7 caracteres estéticos obtenidos de Zhao et al. (2013) por un grupo de estudiantes desde su perspectiva y preferencias estéticas referentes al paisaje natural tal como se indica a continuación:

En el siguiente capítulo se abordará la relación de resultados de una forma más elaborada la Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial y la Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres las cuales presentan una información relacionable en términos de contrastación debido a que este compara la información obtenida de los valores de la Ficha y la percepción de las personas en sitio.

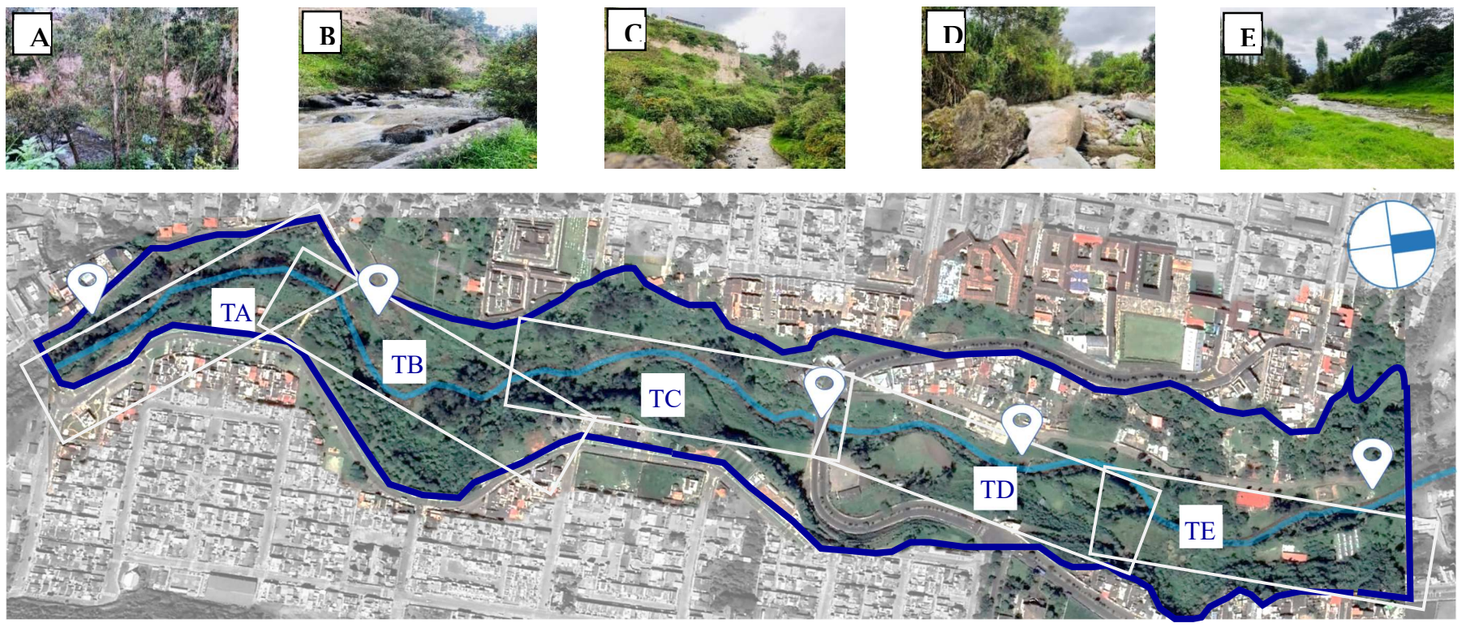


Ilustración 56: Puntos seleccionados a lo largo del tramo urbano del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

- Tramo E



Ilustración 57: Fotografía lat. Izquierda. Tramo 5.
Fuente: Autoría Propia, 2021.



Ilustración 58: Fotografía Frontal. Tramo 5.
Fuente: Autoría Propia, 2021.



Ilustración 59: Fotografía lat. Derecha. Tramo 5.
Fuente: Autoría Propia, 2021.



Muy feo | Feo | Poco hermoso | Moderado | Hermoso | Muy hermoso | Extremadamente hermoso

Entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando.

La presente investigación se llevó a cabo en el entorno físico del sector de estudio, en el cual se procedió a realizar una recopilación de información por medio de entrevistas en sitio, para captar las historias y experiencias vividas en el sector como el significado del lugar, experiencias y las actividades sociales que se realizaban en el mismo.

Además, se realizó una investigación documental basada en un diario local, para conocer las historias y festividades del sector, a continuación, se indica los datos cualitativos realizados para la obtención del proceso de información de historias y experiencias del Río Tahuando.

Tabla 2: Resumen datos cualitativos.
Fuente: Autoría Propia, 2021

Métodos	Limitaciones	Potencialidades
Entrevistas en el lugar	Contenido Oral	Conocimiento de las emociones y experiencias suscitadas en el sector de estudio, (Pueblo – Lugar)
Investigación Documental	Información	Proporciona conocimiento histórico

- Información de entrevistas.

Como punto de partida las entrevistas se llevaron a cabo mediante un trabajo de campo en la cual se utilizó la plataforma Kobotoolbox, con la finalidad de conseguir variables a partir de las experiencias y vínculos que tienen las personas con el lugar a partir de la grabación de las historias y experiencias de las personas encuestadas. Las entrevistas en el lugar se realizaron en la primera línea edificada del Río Tahuando, la finalidad de este proceso investigativo es conocer la relación de las personas con el lugar mediante recuerdos, experiencias, narrativas del pasado y la cultura, logrando tener información de la historia del lugar a través del tiempo.



Ilustración 60: Entrevistas en el lugar de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

- Investigación documental.

La investigación documental se llevó a cabo utilizando las fuentes locales en periódicos y un centro cultural, para conocer los hechos importantes del sector.

Primero, se encontró información referente a la historia de la piedra chapetona en el Río Tahuando, por parte de la Hora Noticias de Ecuador sus provincias y el mundo (2019), la cual brinda información sobre el símbolo histórico y la fecha cívica celebrada en el sector de estudio.

También se recopilo información del Centro Cultural Tahuandos Libros, conociendo la leyenda de las tres piedras del sector, y mediante su ayuda la obtención del libro de Imbabura, en el cual se redactan las anécdotas y experiencias de la interacción con el Río Tahuando que las personas tenían en el sector de estudio.



Ilustración 61: Centro Cultural Tahuandos Libros.
Fuente: Centro Cultural Tahuandos Libros, 2018

Sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort

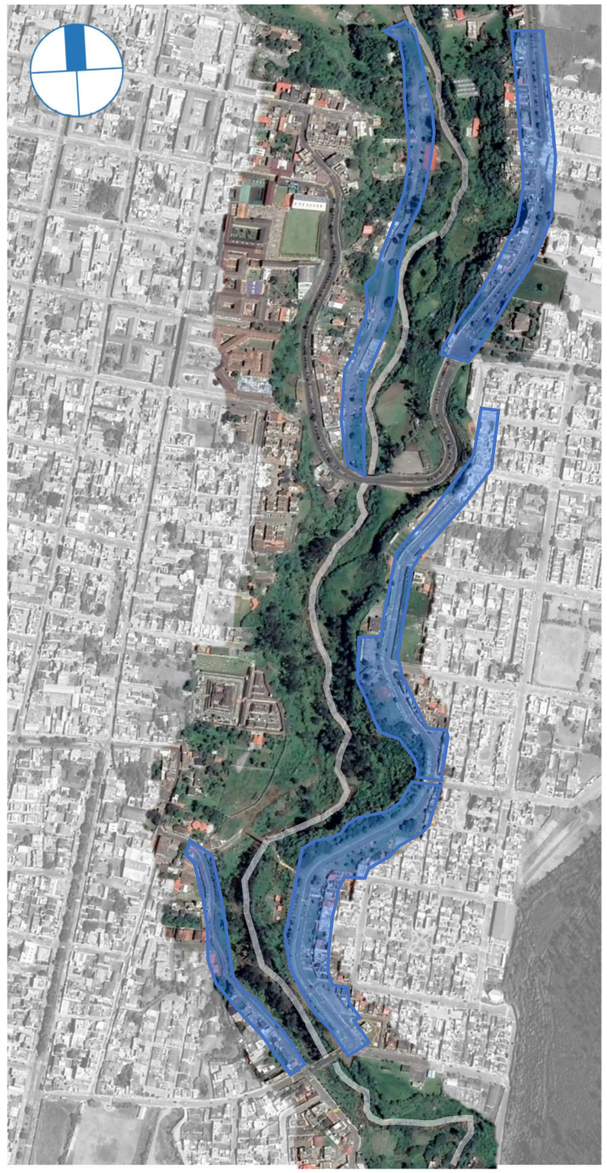


Ilustración 62: Tramos a evaluar a lo largo del sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Se lo implemento a través de levantamiento en sitio, en el tramo seleccionado tomando en consideración cuatro dimensiones que son accesibilidad espacial y visual, continuidad del corredor verde (Conectividad), condición del espacio público y la primera línea edificada (Confort) y cada una de ellos cuenta con los indicadores correspondientes tomados de Hermida et al. (2019).

- **Conectividad**

1. Accesibilidad espacial y visual

1.1. Accesibilidad vial y de transporte público.

Se evaluará partiendo de la accesibilidad que brinda tanto la trama vial como el transporte público, entendiéndose como esto permite acceder al espacio e implementar actividades en el lugar de existir como tal.

Tabla 3: Valoración de la accesibilidad peatonal.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

A. ACCESIBILIDAD PEATONAL	
Tiene vía peatonal, ciclovía y vehicular	3
Tiene vía peatonal y vehicular	2
Tiene vía peatonal	1
No tiene vía	0

Tabla 4: Valoración de accesibilidad del transporte público.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

B. ACCESIBILIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO	
Tiene transporte público (radio de 300m)	1
No tiene transporte público (radio de 300m)	0

1.2. Accesibilidad del viario peatonal.

Se evaluó las características que presentan las aceras y senderos entorno a su pendiente y ancho, y que tan accesibles son y se lo evaluara a través del uso de fórmulas y poder determinar su accesibilidad.

$$\text{Accesibilidad del viario peatonal} = \frac{P + L}{2}$$

$$P = \frac{\text{área pendiente} < 5\%}{\textit{área total de unidad de analisis}} x100$$

$$L = \frac{\text{longitud total de senderos o aceras} =< 90\text{cm}}{\textit{longitud total unidad de analisis}} x100$$

Tabla 5: Valoración de accesibilidad del viario peatonal.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>80%
Valor aceptable	=>60%<80%
Valor medio	=>40%<60%
Valor deficiente	=>20%<40%
Valor perjudicial	<20%

1.3. Altura ponderada de las edificaciones.

Evaluar la altura de las edificaciones de la primera línea edificada, para poder determinar el alcance visual que los usuarios tienen al caminar en el trayecto que se lo determinara a través del uso de una fórmula.

$$\text{Altura ponderada de edificaciones} = \frac{\Sigma(\text{factor a})}{P} x100$$

Tabla 6: Valoración de la altura ponderada predominante del predio.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

factor a=altura ponderada predominante del predio **P= Numero de predios de la unidad de análisis**	
sin edificaciones o =< 4 pisos	3
Edificación >4 =< 10 pisos	2
Edificación >10 pisos	1

Tabla 7: Valoración de la altura ponderada de las edificaciones.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>2,40
Valor aceptable	=>1,80 <2,40
Valor medio	=>1,20 <1,80
Valor deficiente	=>0,60 <1,20
Valor perjudicial	<0,60

2. Continuidad del corredor verde

2.1. Permeabilidad del suelo.

Evaluar la cantidad de suelo permeable del área de análisis como punto importante dentro del proceso natural del suelo y el ecosistema.

$$\text{Permeabilidad del suelo} = \frac{\text{área suelo permeable y semipermeable}}{\text{área total unidad de analisis}} x100$$

Tabla 8: Valoración de los tipos de superficies.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Tipos de Superficies
Superficie permeable: Vegetación, suelo descubierto
Superficie semipermeable: Áridos, texturas que posibiliten el paso del agua
Superficie impermeable: Hormigón, asfalto, construcción

Tabla 9: Valoración de la permeabilidad del suelo.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>80%
Valor aceptable	=>60%<80%
Valor medio	=>40%<60%
Valor deficiente	=>20%<40%
Valor perjudicial	<20%

- **Confort**

3. Condición del espacio público

3.1. Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia.

Analizar y determinar la Mixticidad y la cantidad de espacios que existen con determinadas actividades y puntos de estancia. Se evaluará a través de la fórmula de Shannon.

$$Mixticidad\ de\ instalaciones\ de\ estancia = -\sum_{i=1}^{s} Pi \log 2Pi$$

$$Pi = \frac{N°\ de\ instalaciones\ de\ uso\ determinado\ (Ni)}{N°\ total\ de\ instalaciones\ en\ la\ unidad\ de\ analisis\ (N)}$$

Tabla 10: Valoración de la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Ni: Tipos de instalaciones
a. Descanso: bancas, asientos
b. Lúdicos: juegos infantiles
c. Deporte: máquinas para ejercicio, canchas
d. Consumo: mesas, parrillas

Tabla 11: Valoración de la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>1,6
Valor aceptable	=>1,2<1,6
Valor medio	=>0,8<1,2
Valor deficiente	=>0,4<0,8
Valor perjudicial	<0,4

3.2. Superficie con sombra.

Valorar la cantidad de sombra que presentan las zonas de estancia y senderos a través del arbolado existente.

$$\%superficie\ con\ sombra = \frac{\Sigma\ \text{área de copa de árboles}}{área\ total\ de\ zonas\ de\ estancia\ y\ senderos} x100$$

Tabla 12: Valoración de la superficie con sombra.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>80%
Valor aceptable	=>60%<80%
Valor medio	=>40%<60%
Valor deficiente	=>20%<40%
Valor perjudicial	<20%

3.3. Iluminación nocturna.

Determinar la cantidad del área iluminada que brinda en el espacio público durante la noche y permita su uso, este indicador será evaluado mediante el uso de una fórmula que determine los rangos de iluminación.

$$\%\ superficie\ iluminada = \frac{área\ iluminada}{área\ total\ de\ las\ unidades\ de\ analisis} x100$$

Tabla 13: Valoración de iluminación nocturna.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>80%
Valor aceptable	=>60%<80%
Valor medio	=>40%<60%
Valor deficiente	=>20%<40%
Valor perjudicial	<20%

4. Condición de la línea edificada

4.1. Diversidad de usos.

Determinar la variabilidad de diversidad, Mixticidad y la frecuencia de los distintos usos ubicados dentro de la primera línea edificada. Se evaluará a través de la fórmula de Shannon.

$$Diversidad\ de\ usos = -\sum_{i=1}^{s} Pi \log 2Pi$$

$$Pi = \frac{N°\ de\ un\ uso\ determinado\ (Ni)}{N°\ total\ de\ usos\ en\ la\ unidad\ de\ analisis}$$

(Ni) Tipos de usos

Tabla 14: Valoración de diversidad de usos.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Valor óptimo	=>4
Valor aceptable	=>3<4
Valor medio	=>2<3
Valor deficiente	=>1<2
Valor perjudicial	<1

4.2. Porosidad de la línea edificada.

Determinar la relación existente entre el espacio público y el área privada de la primera línea edificada. Para esta evaluación se sumará la altura y la relación de lleno – vacío de cada uno de los predios y la sumatoria será dividida para el número total de predios.

$$\text{Porosidad de la línea edificada} = \frac{\Sigma(\text{ae} + re)\ \text{x}\ \text{l}}{L}$$

Tabla 15: Altura de la primera línea edificada por predio.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Factor (ae): Altura de la primera línea edificada por predio		
altura del cerramiento	=>1,65m	=0
altura del cerramiento	=>1<1,65m	=0,5
altura del cerramiento	<1m	=1

Tabla 16: Relación lleno-vacío en la primera línea edificada.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

Factor (re): Relación lleno-vacío en la primera línea edificada	
=<33% de vacío	= 0
33%-66% de vacío	= 0,5
>66% de vacío	= 1

*Los lotes baldíos no son considerados

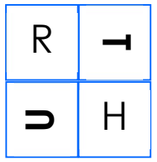
Tabla 17: Porosidad de la línea edificada.
Fuente: Autoría Propia, 2021.

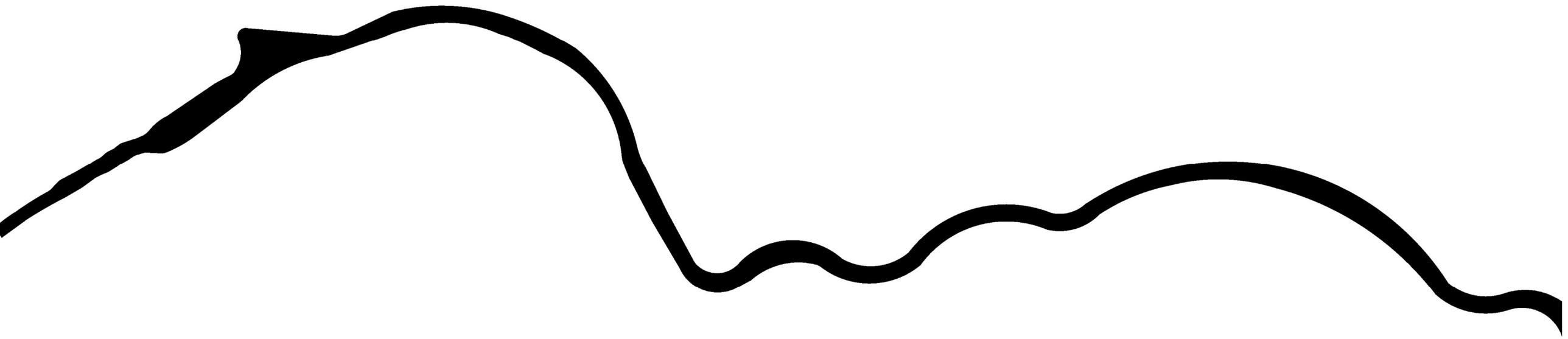
Valor óptimo	=>1,6
Valor aceptable	=>1,2<1,6
Valor medio	=>0,8<1,2
Valor deficiente	=>0,4<0,8
Valor perjudicial	<0,4

3.4. Síntesis del Capítulo

Para el presente trabajo de investigación se utiliza una metodología mixta, la cual está compuesta por métodos cualitativos y cuantitativos, con lo que se busca análisis concretos en referencia al trabajo que se está desarrollando, para este proceso se utiliza varias herramientas como lo es encuestas, fichas, entrevistas, mapeos y procesamiento de datos.

Para llevar a cabo este proceso metodológico a través de las distintas técnicas e instrumentos, se seleccionó varias muestras para la evaluación, como lo es la comunidad, el paisaje y entorno natural del tramo urbano del Río Tahuando y la medición y representación de dos ejes en el entorno urbano del Río Tahuando que son conectividad y confort.





04

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

4.2. DIAGNÓSTICO Y DISCUSIÓN

4.3. SINTESIS DEL DIAGNÓSTICO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez explicadas las evaluaciones a ser consideradas en el estudio con sus instrumentos y métodos, se procede a la aplicación de cada una de ellas, dando como efectos resultados que parten de una depuración de datos, los cuales serán explicados a continuación.

Para generar la discusión se infieren relaciones entre los resultados de distintas herramientas y también se contrasta con lo encontrado en la revisión de la literatura

4.1. Análisis del Objeto de Estudio

En el presente capitulo se expondrá lo datos estadísticos obtenidos a partir de la aplicación de las metodologías utilizadas las cuales son: Evaluación de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos (EPC), Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje. (FEP), Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial. (EPEP), Evaluación del sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio (CC), Entrevistas de historias y experiencias del Rio Tahuando (EHE), el análisis de las mismas se detallará en el apartado de Diagnóstico y Discusión.

Evaluación de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos.

En la actual evaluación, se indicarán los resultados adquiridos a partir de cuestionarios, en las cuales se designó variables a modo de preguntas, las cuales corresponden a las funciones, cualidades e identidad de las personas con el Río Tahuando, mediante la interacción que se tiene con el espacio, basándose en la literatura investigada.

Tabla 18: Identificación de distancia de residencia.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Distancia de Residencia	
Menos de una cuadra	35%
Entre una o dos cuadras	19%
Entre tres o cuatro cuadras	15%
No vivo cerca al sector	31%

Una vez realizada la encuesta especificada en el capítulo 3: Métodos e Instrumentos efectuada en el sector de estudio correspondiente desde las lavanderías hasta el puente de la Victoria, se indican a continuación sus resultados.

Como se identifica en la Tabla 19 la distancia de residencia con referencia al Río Tahuando, se considera con un mayor porcentaje a las personas que viven a menos de una cuadra y que no viven cerca del sector.

Tabla 19: Tiempo de residencia en el sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tiempo de Residencia	
Menos de 5 años	7%
De 5 a 10 años	18%
Mas de 10 años	46%
Ninguno	29%

Asimismo, se detalla el tiempo de residencia en el sector, siendo que la mayoría de personas reside más de 10 años y con menor porcentaje menos de 5 años**.**

Con referencia a la residencia y al tiempo de vivencia en el sector, se establece la relación que poseen las personas con el Río Tahuando el cual presenta un mayor índice en que lo han visitado y se lo han contado y con un menor resultado que no lo conocen.

Tabla 20: Relación de los encuestados con el río.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Relación con el río	
Lo ha visitado	37%
Se lo han contado	12%
Lo ha visto por medios de información	7%
Lo ha visto por redes sociales	5%
Ha circulado en bicicleta, caminata o vehículo	37%
No conozco el Río Tahuando	2%

Continuamente se identifica los cambios positivos presenciados por las personas encuestadas que han ocurrió a lo largo del sector de estudio, teniendo un resultado negativo, debido a que presenta un menor porcentaje los cambios positivos percibidos y con un altísimo porcentaje que no ha habido cambios positivos o beneficiosos seguido de algunos cambios, en correspondencia a la falta de cambios positivos se evalúan los cambios negativos del sector de estudio, llegando a plantearnos la percepción de las personas con respecto al porcentaje de cambios negativos ocurridos en el Río Tahuando, teniendo como mayor porcentaje que ha habido muchos y algunos cambios y en menor cantidad el que no ha habido cambios, obteniendo un resultado similar a la anterior pregunta, las cuales coinciden y clarifican los cambios predominantes que existen en el sector.

Tabla 21: Cambios positivos ocurridos en el sector.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Cambios Positivos	
No ha habido cambios	72%
Ha habido algunos cambios	21%
Ha habido muchos cambios	7%

Tabla 22: Cambios negativos ocurridos en el sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Cambios Negativos	
No ha habido cambios	9%
Ha habido algunos cambios	41%
Ha habido muchos cambios	50%

Una vez conocidos los cambios que ha experimentado el sector de estudio, las personas respondieron si eran participes de acciones en favor al Río Tahuando, obteniendo una beneficiosa respuesta por el mayor número de personas encuestadas y un déficit en las personas que no les interesaría realizar acciones beneficiosas por el Río Tahuando.

Tabla 23: Identificación de participación de las personas encuestadas con el Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Grado de involucramiento con el sitio	
Si	91%
No	9%

Unificándose a la respuesta positiva de la anterior pregunta de acciones en favor al Río Tahuando, se establecen tres acciones beneficiosas para el sector, el cual obtuvo porcentajes similares debido a que las personas en su mayoría escogieron las tres

opciones estableciéndose en primer lugar las mingas, seguido de campañas de sensibilización y por último limpieza de basura.

Tabla 24: Resultados de la lista para mejorar el Río Tahuando
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Actividades para mejorar el Río Tahuando	
Mingas	39%
Limpieza de basura	29%
Campañas de sensibilización	32%

Después de dar respuesta a las actividades beneficiosas del Río Tahuando, se establecen actividades que se pueden realizar en el mismo, presentando seis variables de las cuales obtuvieron un resultado similar y alto el senderismo y actividades culturales y artísticas, seguido de la agricultura urbana, luego las áreas de ciclovía y picnic y finalmente con un porcentaje menor el camping.

Tabla 25: Resultados de la lista de actividades recreativas del sector.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Posibles actividades que se podrían realizar	
Agricultura urbana	17%
Senderismo	19%
Camping	13%
Picnic	16%
Ciclovía	16%
Actividades culturales y artísticas	19%

La evaluación de las personas frente a la calidad del agua del Río Tahuando, presento un resultado negativo bastante alto, identificando al agua como muy contaminada y como resultados bajos medianamente contaminada y poco contaminada, finalmente la respuesta no contaminada no fue seleccionada por ningún entrevistado.

Tabla 26: Resultados de la calidad del agua.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Calidad del agua	
Muy contaminado	86%
Medianamente contaminado	13%
Poco contaminado	1%
No contaminado	0%

Siguiendo con la encuesta se presentan seis alternativas de selección las cuales son calidad del agua, espacios recreativos, caminos verdes, seguridad, accesibilidad, y participación social donde las personas entrevistadas deben elegir tres opciones en orden según la prioridad que perciban que necesita el Río Tahuando, como primera opción la respuesta más puntuada por los entrevistados es la calidad del agua, refiriéndose a la acción más urgente que se debe realizar en el sector de estudio.

Tabla 27: Resultados de la elección como primera opción.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Primera opción	
Calidad del agua	66%
Espacios recreativos	8%
Caminos verdes	5%
Seguridad	10%
Accesibilidad	6%
Participación social	5%

Como segunda opción se presenta tres variables seleccionadas mayormente, entre ellos el porcentaje más alto son los espacios recreativos, seguidos de la seguridad y caminos verdes, los cuales han sido escogidos como necesarios en favor al Río Tahuando y la comunidad.

Tabla 28: Resultados de la elección como segunda opción.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Segunda opción	
Calidad del agua	9%
Espacios recreativos	28%
Caminos verdes	15%
Seguridad	22%
Accesibilidad	9%
Participación social	7%
Mobiliario urbano	10%

Por último, como tercera opción se obtienen tres variables de atención para el Río Tahuando los cuales son espacios recreativos, participación social y seguridad.

Tabla 29: Resultados de la elección como tercera opción.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tercera opción	
Calidad del agua	9%
Espacios recreativos	26%
Caminos verdes	6%
Seguridad	15%
Accesibilidad	9%
Participación social	22%
Mobiliario urbano	13%

Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres.

Tabla 30: Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres																
Ind / N. Tramo	Movimiento del agua	Calf.	Forma Llana del río	Calf.	Plantas en el agua	Calf.	Accesibilidad al borde del río	Calf.	Plantas al borde del río	Calf.	Tipos de vegetación ribereña	Calf.	Cobertura de vegetación ribereña	Calf.	Tipos de ribera	Calf.
Tramo A	Mucho movimiento	3	Natural	3	Ninguna	1	Difícil	1	Unas pocas	2	Árboles	3	36-70%	2	Banco natural	3
Tramo B	Mucho movimiento	3	Natural	3	Ninguna	1	Difícil	1	Muchas	3	Árboles	3	36-70%	2	Banco natural	3
Tramo C	Mucho movimiento	3	Natural	3	Ninguna	1	Difícil	1	Muchas	3	Hiervas y arbustos	2	36-70%	2	Banco natural	3
Tramo D	Mucho movimiento	3	Natural	3	Ninguna	1	Moderado	2	Muchas	3	Árboles	3	36-70%	2	Banco natural	3
Tramo E	Mucho movimiento	3	Seminatural	2	Ninguna	1	Fácil	3	Unas pocas	2	Hiervas y arbustos	2	0-35%	1	Banco natural	3

En la Tabla 30 se indica la evaluación de cada tramo mediante quince caracteres referentes a la calidad del espacio natural, los cuales contienen tres variables de evaluación y calificadas con uno al paisaje deteriorado y tres al espacio natural y agradable.

El movimiento del agua posee las siguientes variables, ningún movimiento, poco movimiento y mucho movimiento dando como resultado mucho movimiento en toda el área de estudio, debido a que las fechas del levantamiento de información fueron realizadas en la época de invierno en el mes de noviembre.

En cuanto a la forma del Río Tahuando, las variables a analizar y calificaciones son: regular =1, seminatural =2 y natural =3, como resultado se identifica que en su mayoría el tramo A, B, C y D poseen una forma natural con una puntuación de tres y, por último, el tramo E posee una valoración de seminatural correspondiente a una puntuación de dos.

En el indicador de plantas en el agua se evalúan tres variables las cuales se dividen en ninguna =1, unas pocas =2 y muchas=3, dando un resultado homogéneo en los cinco tramos correspondiente a una nula cantidad de plantas con una puntuación de uno.

El indicador de accesibilidad al Río Tahuando, evaluado por las variables difícil =1, Moderado =2 y Fácil =3, obtuvieron como resultado que el tramo A, B y C poseen accesos complicados, mientras que el tramo D posee un moderado acceso y por último el tramo E tiene un fácil acceso al cauce del Río Tahuando.

La variedad de plantas existentes en el borde del Río, se evalúan según las siguientes variables: ninguna =1, unas pocas =2 y muchas =3, obteniendo los tramos B, C y D un resultado de tres con gran variedad de plantas, por otro lado, los tramos A y E presentan una calificación mediana de dos, por su poca cobertura vegetal.

El tipo de vegetación ribereña, se evalúa mediante los siguientes factores ninguna =1, Hiervas y arbustos =2 y Árboles =3, en los tramos A, B y D poseen una gran presencia de árboles con una puntuación de tres, y los tramos C y E presentan una vegetación baja de hiervas y arbustos con una calificación de dos.

En cuanto a la cobertura de vegetación ribereña, los tramos A, B, C y D poseen una calificación de dos correspondiente desde 36 - 70% de cobertura vegetal ribereña, seguido del tramo E que cuenta con una puntuación de uno haciendo referencia del 0-35%, y como una calificación de tres del 71-100% que no existe en el tramo de estudio.

Para el tema de tipo de rivera se consideran tres variables a evaluar los cuales son: banco duro ordenado =1, banco de suelo ordenado =2, y banco natural =3, al ser analizados los cinco tramos se obtuvo una respuesta de banco natural en el sector de estudio.

Tabla 31: Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres																
Ind / N. Tramo	Edificios	Calf.	Numero de colores	Calf.	Grado de vida silvestre	Calf.	Perspectiva	Calf.	Visibilidad del agua	Calf.	Elementos no planificados	Calf.	Contaminación (escombreras)	Calf.	Calificaciones		
															/45	/3	/1
Tramo A	Muchos	1	Tres o cuatro	2	Entorno artificial y natural	2	Ninguno o difícil de ver	1	Parcial	2	Ninguno	2	Ninguno	3	31	2.07	0.689
Tramo B	Ninguno	3	Cinco o más	3	Entorno natural dominante	3	Gran impacto en el paisaje fluvial	3	Parcial	2	Entradas de agua	1	Ninguno	3	37	2.47	0.822
Tramo C	Pocos	2	Cinco o más	3	Entorno artificial y natural	2	Gran impacto en el paisaje fluvial	3	Parcial	2	Entradas de agua	1	Ninguno	3	34	2.27	0.756
Tramo D	Pocos	2	Cinco o más	3	Entorno artificial y natural	2	Pequeño impacto en el paisaje	2	Parcial	2	Ninguno	2	Poco	2	35	2.33	0.778
Tramo E	Pocos	2	Cinco o más	3	Entorno natural dominante	3	Gran impacto en el paisaje fluvial	3	Total	3	Paseos deseados	3	Poco	2	36	2.4	0.800

La cantidad de edificaciones tiene como resultados al tramo A con una calificación de tres seguidamente de los tramos C, D y E con una valoración de dos correspondiente a pocas edificaciones, y por último el tramo B con una valoración de tres debido a la inexistencia de edificaciones en el sector.

El número de colores identificados en el sector, tiene como resultado a los tramos B, C, D y E con una calificación de tres, correspondiente a más de cinco colores observados, por otro lado, el tramo A identificado con tres o cuatro colores posee una calificación de dos.

El grado de vida silvestre del sector de estudio evaluado por el entorno artificial dominante =1, entorno artificial y natural son conjunto =2 y entorno natural dominante =3, de los cuales los tramos A, C Y D con entorno artificial y natural poseen una puntuación de dos, por otro lado, los tramos B y E obtuvieron una calificación alta de tres correspondiente al entorno natural dominante.

En cuanto a la percepción del paisaje del sector con referencia al Río se evalúa en tres rangos correspondientes a difícil de ver =1, pequeño impacto en el paisaje fluvial =2 y gran impacto en el paisaje fluvial =3, dando como resultado que los tramos B, C y E posean un alto impacto en el paisaje fluvial, seguidamente del tramo D con puntuación de dos correspondiente a un pequeño impacto en el paisaje fluvial y por último la valoración de uno difícil de ver al tramo A.

Con respecto a la visibilidad del agua en el sector de estudio, los tramos A, B, C y D poseen una calificación de dos correspondiente a una visión parcial al agua del río, por otro lado, el tramo E posee una calificación máxima de tres ya que posee una amplia visualización del río, y como un resultado menor con calificación de uno se tiene la variable ninguna.

En cuanto a los elementos no planificados se evaluaron tres variables las cuales son: entradas de agua =1, ninguno =2 y si existen paseos deseados =3, al ser analizados los tamos B y C presentaron una calificación de uno con entradas de agua, continuamente los tramos A y D obtuvieron una valoración de dos debido a ningún elemento no planificado y por último el tramo E con valoración de tres por la existencia de paseos deseados.

Para la valoración de la contaminación de escombreras se evalúa la existencia de las mismas con un rango de mucho =1, poco =2 y ninguno =3, siguiendo con la evaluación el tramo A, B y C presentan una calificación de tres debido a que no existe la presencia de escombreras, y con una valoración de dos se identifican los tramos D y E debido a la existencia de pocos residuos de escombreras en el sector.

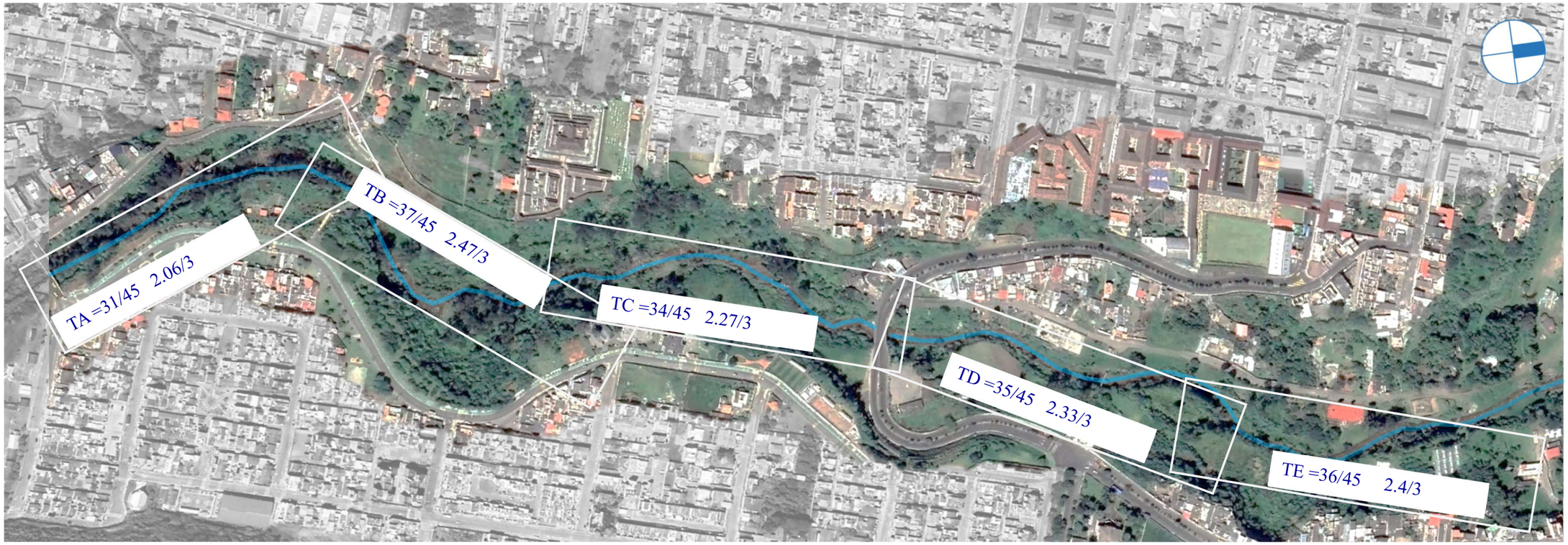


Ilustración 63: División de los cinco tramos de estudio con sus respectivas calificaciones.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

En la ilustración 30 se presentan los resultados de cada tramo, las calificaciones se indican de tres formas las cuales son las siguientes: sobre 45 que es la sumatoria de los 15 caracteres, sobre 3 para relacionar con las calificaciones de cada indicador, pero de forma general y por último sobre 1 para contrastar con la evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial.

El tramo A obtuvo una calificación de 31/45, los indicadores que incidieron en la calificación son: plantas en el agua, la accesibilidad al río, muchas edificaciones y difícil perspectiva del río.

El tramo B es calificado con 37/45 obteniendo la mejor nota y los índices que incurrieron en su valoración son: plantas en el agua, difícil accesibilidad al río, cobertura de vegetación ribereña del 36-70%, parcial visibilidad al río y entradas de agua.

El tramo C obtuvo una valoración de 34/45 debido a los indicadores plantas en el agua, difícil acceso a los bordes del río y entradas de agua, además otros indicadores como tipos de vegetación ribereña de hiervas y arbustos, pocos edificios y una parcial visibilidad al río.

El tramo D presenta una calificación de 35/45, los indicadores que incidieron en la calificación fueron plantas en el agua, moderada accesibilidad a los bordes del río, cobertura de vegetación ribereña de 36-70%, parcial visibilidad al río, pocos edificios y contaminación.

El tramo E con calificación de 36/45 tiene la segunda mejor nota y los índices que incurrieron en su calificación son plantas en el agua y en sus bordes, cobertura de vegetación ribereña del 36-70%, pocos edificios y contaminación.

Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial.

Dicha evaluación se llevó a cabo en la PUCE-SI por sesenta estudiantes de séptimo nivel, con conocimientos del Río Tahuando, tal cual se presentan las gráficas siguientes con los resultados obtenidos de cada tramo.

La evaluación analiza a cinco tramos escogidos a lo largo del sector de estudio, en las cuales se mostró tres imágenes por cada tramo indicando su entorno de la siguiente forma: imagen izquierda, imagen frontal e imagen derecha, su análisis se fundamenta en un rango de siete caracteres los cuales se identificaron mediante emojis, representando la calificación de muy feo, feo, poco hermoso, moderado, hermoso, muy hermoso y extremadamente hermoso como se indicó en el capítulo 3: Métodos e Instrumentos.

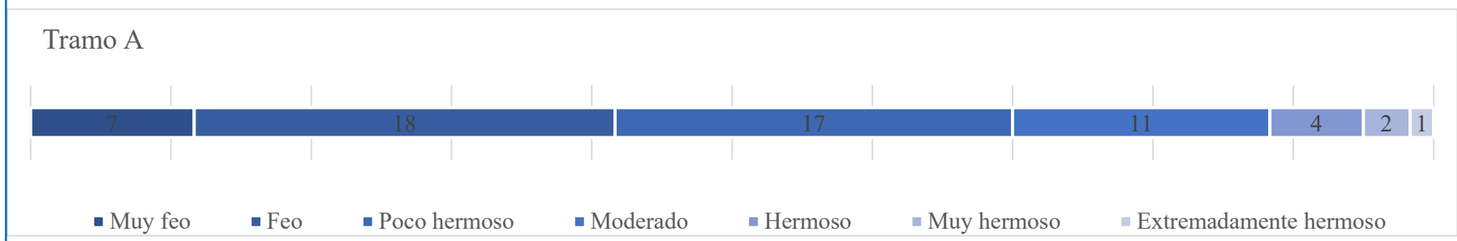


Ilustración 64: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo A.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

El primer tramo, ubicado en el puente de la Victoria obtuvo una respuesta mayoritaria en las opciones de desagrado del tramo, teniendo como resultado una calificación de feo del 30%, seguida de la calificación de poco hermoso con el 28%, y moderado del 18%.

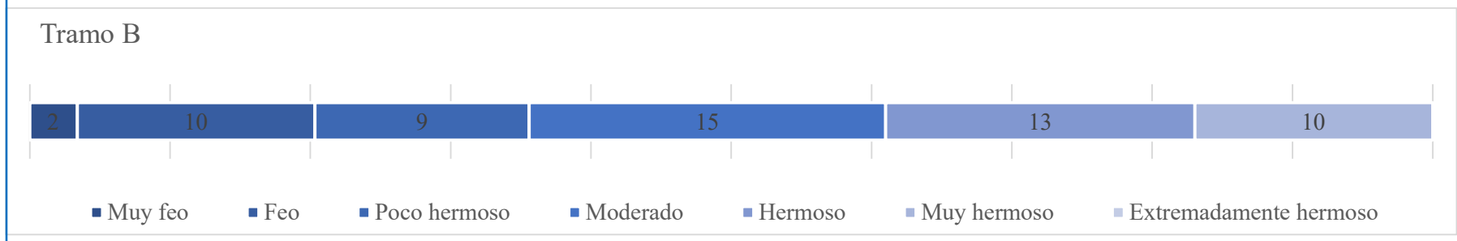


Ilustración 65: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo B.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

El segundo tramo, ubicado en el puente peatonal en el barrio de San Juan Calle, se obtuvo una calificación moderada correspondiente al 26%, seguida de la valoración hermoso con un porcentaje del 22% y con el 17% se obtuvieron dos grupos referentes a la categoría muy hermoso y feo, teniendo así una calificación intermedia del tramo.

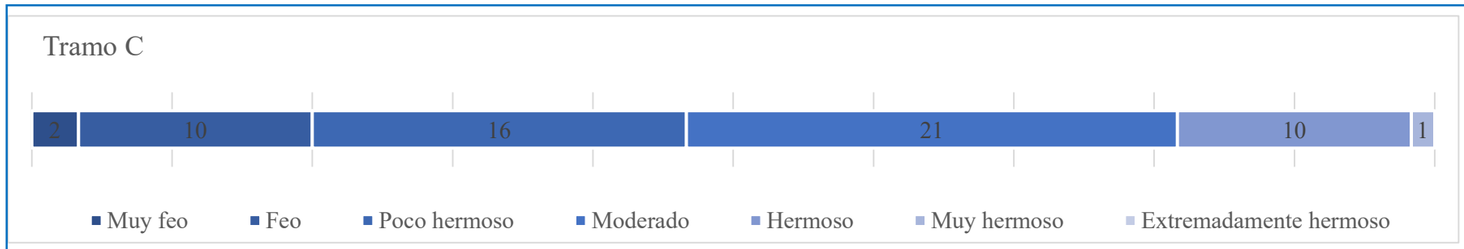


Ilustración 66: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo C.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

El tercer tramo se encuentra ubicado en el puente de la Av. 17 de Julio, el cual obtuvo una calificación moderada con el 35%, seguidamente por una puntuación del 27% referente a la calificación poco hermoso y con una igualdad del 17% de los resultados hermoso y feo, dando como resultado general un nivel intermedio de preferencia del paisaje.

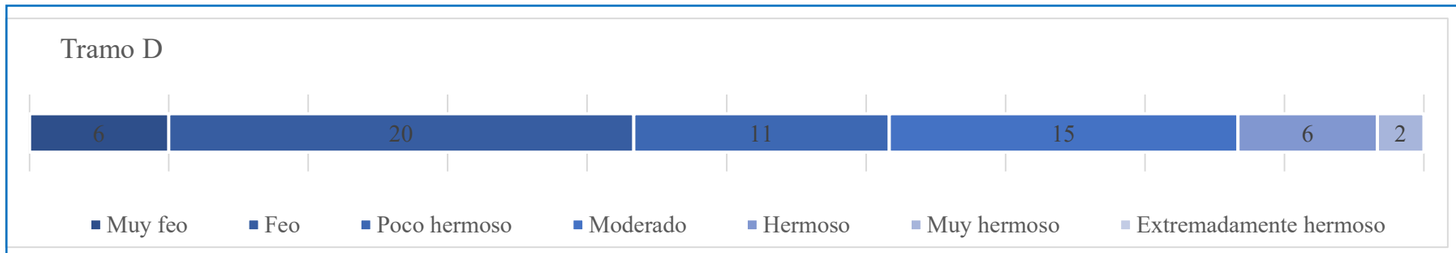


Ilustración 67*:* Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo D.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Siguiendo con las preferencias del paisaje, se evalúa el cuarto tramo, valorado mayormente como feo con un porcentaje del 34%, seguido por la calificación moderado con el 25% y como opción menos escogida se obtiene muy hermoso con el 3%., obteniendo una calificación de los rangos bajos en la evaluación de calidad del paisaje.

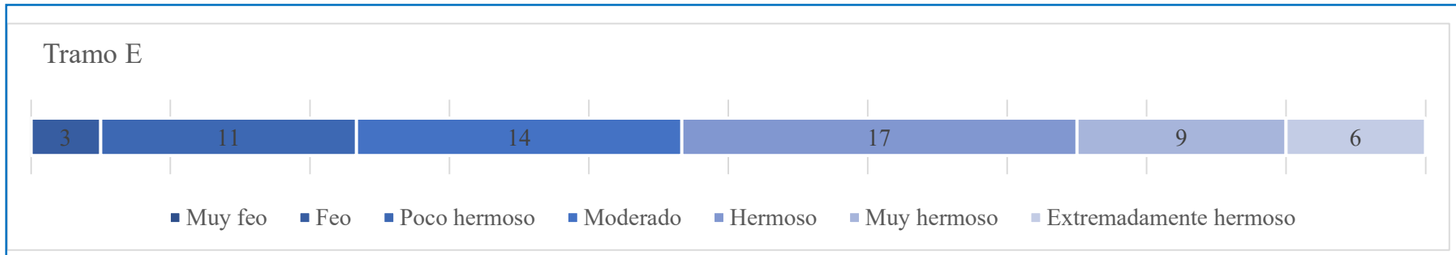


Ilustración 68: Barra apilada de resultados de las preferencias estéticas del tramo E.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Finalmente se presenta el quinto tramo ubicado en las lavanderías del Río Tahuando, el cual presenta la puntuación más alta de hermoso con un porcentaje del 28%, seguido del porcentaje 23% moderado y como indicador menos escogido feo con el 5%, teniendo una puntuación intermedia con tendencia positiva de la preferencia del paisaje.

Tabla 32: Calificaciones /1 de cada carácter valorativo de la Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje	
Caracteres	Puntaje
Muy feo	0
Feo	0,17
Poco hermoso	0,34
Moderado	0,51
Hermoso	0,68
Muy hermoso	0,85
Extremadamente hermoso	1

Para obtener un resultado general de cada tramo y contrastarlo con la ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres se designa un puntaje /1 a cada uno de los siete caracteres valorativos del paisaje teniendo a muy feo como el peor puntaje de 0 y extremadamente hermoso como la mejor calificación de 1 al igual como se muestra en la Tabla 32.

Tabla 33: Calificaciones /60 y /1 de cada carácter valorativo de la Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial					
Calificaciones	Tramo A	Tramo B	Tramo C	Tramo D	Tramo E
/60	19,87	30,26	25,5	20,57	36,6
/1	0,331	0,504	0,425	0,343	0,610

Se indica en la Tabla 33 las calificaciones /60 y /1 de las preferencias estéticas de cada tramo, y se demuestra que las mejores calificaciones obtuvieron el tramo E ubicado al frente de las lavanderías con calificación de 36,6/60 y 0,610/1 y el tramo B situado en el puente peatonal rojo con calificación de 30,26/60 y 0,504/1 caracterizados por su vegetación y vista al río y los tramos que obtuvieron una mala calificación son el tramo A ubicado en el puente de la Victoria con calificación de 19,87/60 y 0,331 caracterizado por su difícil visibilidad y acceso al río.

Entrevistas/Documentos de historias y experiencias del Rio Tahuando.

A continuación, se presenta las entrevistas y documentos realizadas del Río Tahuando, las que brindan un enfoque del cambio del paisaje a través del tiempo y cuál es la percepción de apego de las personas con el espacio fluvial.

- Documentación Histórica.

Como primer punto, se obtiene mediante la literatura historias y leyendas del sector, con base en el diario local La Hora y la revista Imbabura de la Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión, obtenido del Centro Cultural Tahuandos Libros, referente a las historias de los barrios de la provincia de Imbabura.

La Piedra Chapetona, un lugar simbólico.

La Piedra Chapetona un lugar importante turístico y reconocido a nivel nacional debido a la batalla que se desarrolló en la provincia de Imbabura, ciudad Ibarra por la independencia de la misma (La Hora, 2019), esta batalla fue la única en Ecuador en la que intervino el Libertador de América, Simón Bolívar (Revelo, 2019).



Ilustración 69: La Piedra Chapetona se ubica en las orillas del Río Tahuando.
Fuente: La Hora, 2019.

Libro Imbabura - Revista de la casa de la Cultura Ecuatoriana "Benjamín Carrión" Núcleo de Imbabura. POR LOS BARRIOS DE IMBABURA.

Hace cuatro décadas fluía con aguas cristalinas conteniendo en su torrente pequeños peces, en medio de un gran parque natural de exuberante floresta. Cruzarlo de orilla a orilla con garrochas improvisadas era todo en reto. Poseía un espacio de agua flanqueada por piedras en el que los niños nos convertíamos en seres libres y acuáticos en armonía con la naturaleza, recibiendo la sombra de árboles y follaje. Casas semiderruidas, abandonadas eran nuestros refugios. Descomunales piedras, vacas, toros, burros y una especial fauna silvestre, con búhos incluidos, nos acompañaban en la mágica travesía.(Andrade & Moncayo, n.d.).

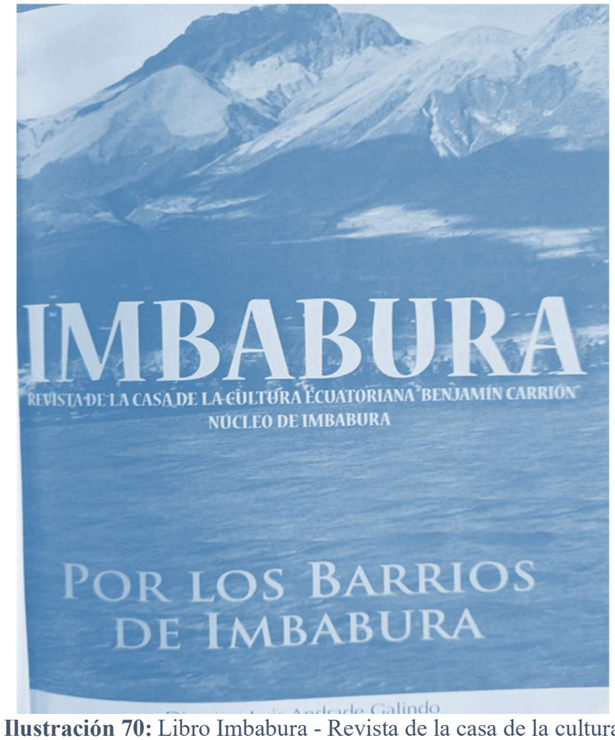


Ilustración 70: Libro Imbabura - Revista de la casa de la cultura ecuatoriana "Benjamín Carrión" Núcleo de Imbabura. POR LOS BARRIOS DE IMBABURA.
Fuente: Luis Andrade Galindo, 2019.

Centro Cultural Tahuandos Libros - Leyenda de las tres piedras.

Una hermosa leyenda, que refiere la fábula sobre tres muchachas que bajaron a bañarse al río y ante el inminente abuso de tres truhanes se convirtieron en tres piedras. Este mito es único dentro del imaginario de Ibarra. En suma, los ríos, lagunas, rocas, árboles y montes, son una catedral viva y natural. Actualmente, aún lavan su ropa los vecinos del lugar y algunos se bañan en la cascada de agua fría que fluye del interior de la montaña (Andrade & Moncayo, n.d.).

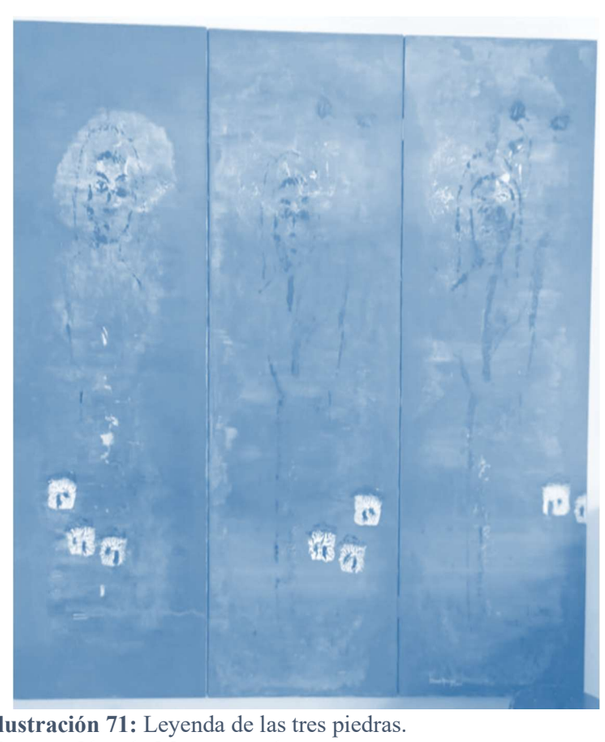


Ilustración 71: Leyenda de las tres piedras.
Fuente: Olmedo Moncayo, nd.

- Información de entrevistas.

Las historias y experiencias mencionadas por las personas encuestadas, se las recogieron a partir de un análisis sociodemográfico de la primera línea edificada, con el fin de conocer insumos con respecto a las actividades realizadas en el lugar de estudio y la conexión que los habitantes tienen con el Río Tahuando.

Historia de la Princesa Paccha Duchicela

Dentro de la historia se manifiesta que el baño de la Princesa Paccha era realizado en la parte superior de una de las piedras que se encuentra junto al Río Tahuando, teniendo como particularidad un tallaje en la parte superior, la cual supone estaba hecha a la medida de ella, además contaba con un espacio para colocar las vasijas. “Ing. Cristian Fuentes, 40 años, hijo de un arqueólogo.”



Ilustración 72: Paccha Duchicela
Fuente: Wikipedia, 2021

Extracto literal de la vivencia de un morador del sector.

“Toda mi niñez, hasta la edad de unos 15 años nadábamos aquí, teníamos vados como piscinas, era infaltable ir a nadar, las orilla de arena, era como la playa, era chévere, andábamos con catapultas todo el río andar, como mi abuelita tenía vacas, soltábamos a las vacas y se iban río arriba y nosotros íbamos con ellas, últimamente no hay como ir al río, porque es contaminado, baja el alcantarillado desde el Alpargate y todas las zonas de la campiña para bajo, pero en romerillo es limpia , ya que la otra parte cogen para la laguna, esto ya viene contaminado porque no existe la canalización correcta.

Cuando era niño, el río era muy fuerte y se crecía, poníamos una virgencita al frente de mi casa, para que nos proteja. “Sr. Carlos Pazmiño, 50 años, nacido en la zona.”



Ilustración 73: Domicilio del señor Carlos Pazmiño.
Fuente: Autoría Propia 2021

La aplicación de la evaluación de historias y experiencias, permite identificar tres aspectos a lo largo del tiempo primero que tan apegadas son las personas con el Río Tahuando, estéticamente como han sido los cambios del paisaje fluvial y por último si las personas tienen un compromiso de mejora con el sector de estudio, los cuales se van identificando según sus historias y el tiempo de vivencia y relación con el lugar de estudio.

Las personas encuestadas tienen un gran tiempo de vivencia junto al río, además de haber tenido una relación de apego con el mismo, la información descrita por los encuestados indica el conocimiento del entorno ribereño del sector mediante la visualización de antes y ahora, generando una valoración estética.

El contenido de los entrevistados brinda conocimientos a nivel cognitivo, emocional y conductual del pueblo con el entorno fluvial.

Evaluación del sistema de medición y representación en el tramo urbano del Rio Tahuando en dos ejes: Conectividad y Confort.

Conectividad

Concluida la evaluación de los tres tramos seleccionados que fueron evaluados en aspectos de la conectividad y confort mediante 9 indicadores los mismos se especificaron en la sección de Materiales y Métodos, a continuación, se presentan sus resultados a través de mapeos y valoraciones con el uso de gama de colores los mismo que dependerán de los resultados obtenidos según sus características.

- Mapa del indicador de Accesibilidad vial y Transporte público

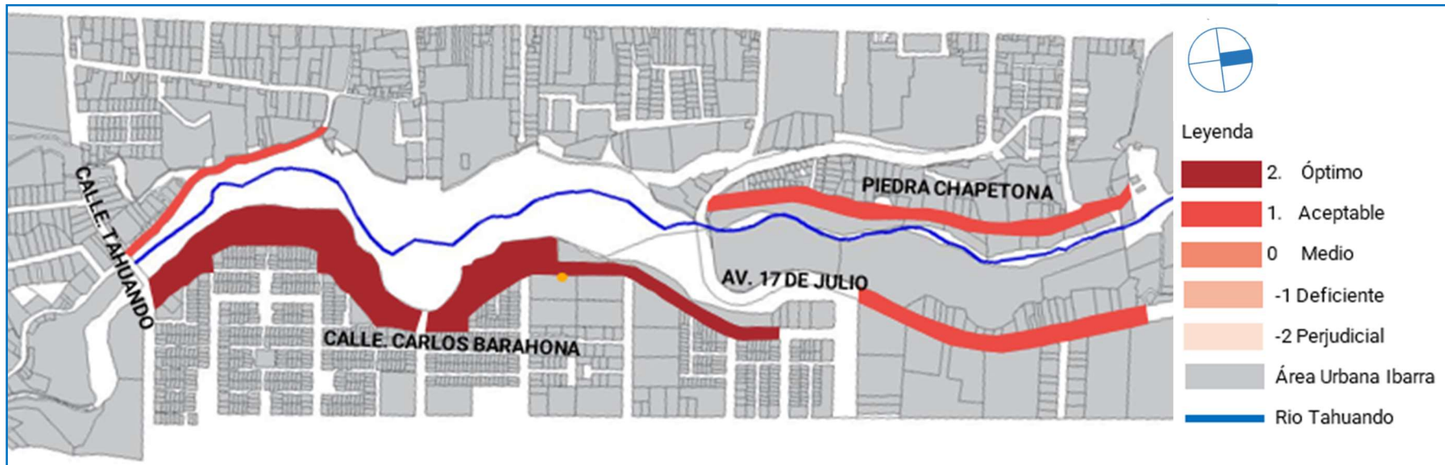


Ilustración 74: Mapa de resultados de accesibilidad vial y transporte público.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Las unidades de análisis dentro de los cinco tramos presentan un valor optimo y aceptable, por lo que obtiene un 100% de aceptabilidad en el indicador de accesibilidad vial y transporte público, ya que en todos sus tramos existe vías vehiculares, peatonales y una alta cobertura de transporte público.

- Mapa del indicador de Accesibilidad del viario peatonal

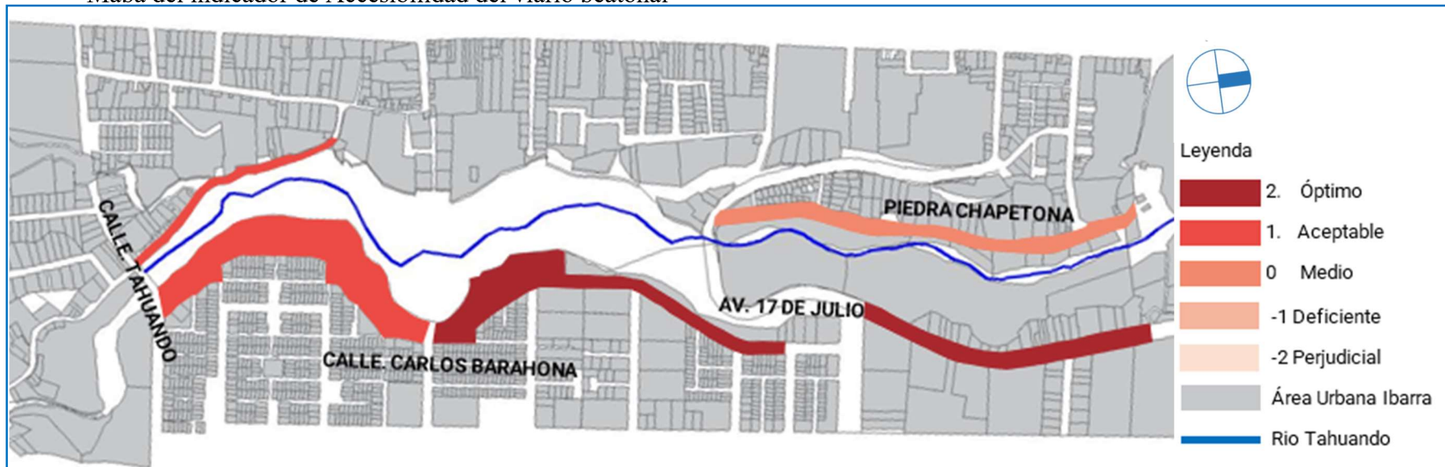


Ilustración 75: Mapa de resultados de accesibilidad del viario peatonal.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Las unidades de análisis dentro de los cinco tramos en su mayoría presentan un valor optimo y aceptable entorno a la accesibilidad para los peatones, en los tramos que se obtuvieron las mayores calificaciones son los que se encuentran en la calle Tahuando, la calle Barahona y la Av. 17 de julio dando como resultado un 65% de aceptabilidad y tan solo en el sector de la Piedra Chapetona se pudo evidenciar una valoración de medio en la movilidad de los peatones.

- Mapa del indicador de Altura ponderada de las edificaciones

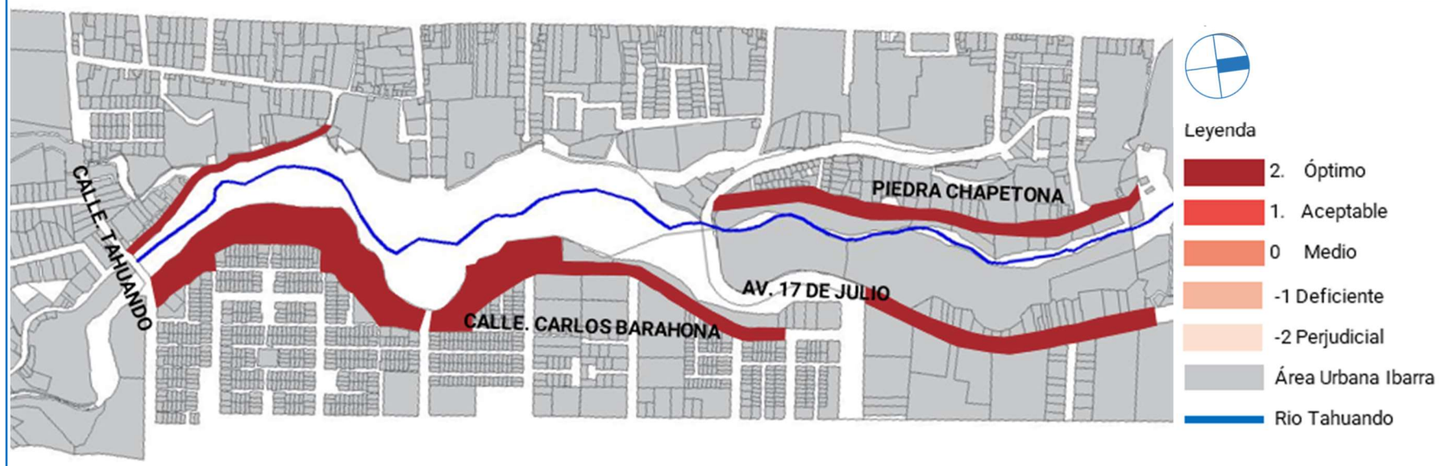


Ilustración 76: Mapa de resultados de altura ponderada de las edificaciones.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Las unidades de análisis dentro de los cinco tramos presentan en su totalidad un valor optimo, lo que da como resultado un 100% de aceptabilidad entorno a la primera línea edificada que se encuentra al borde del río Tahuando, por lo que en ese eje no existen edificaciones que sobre pasen los 4 pisos de altura.

- Mapa del indicador de Permeabilidad del suelo

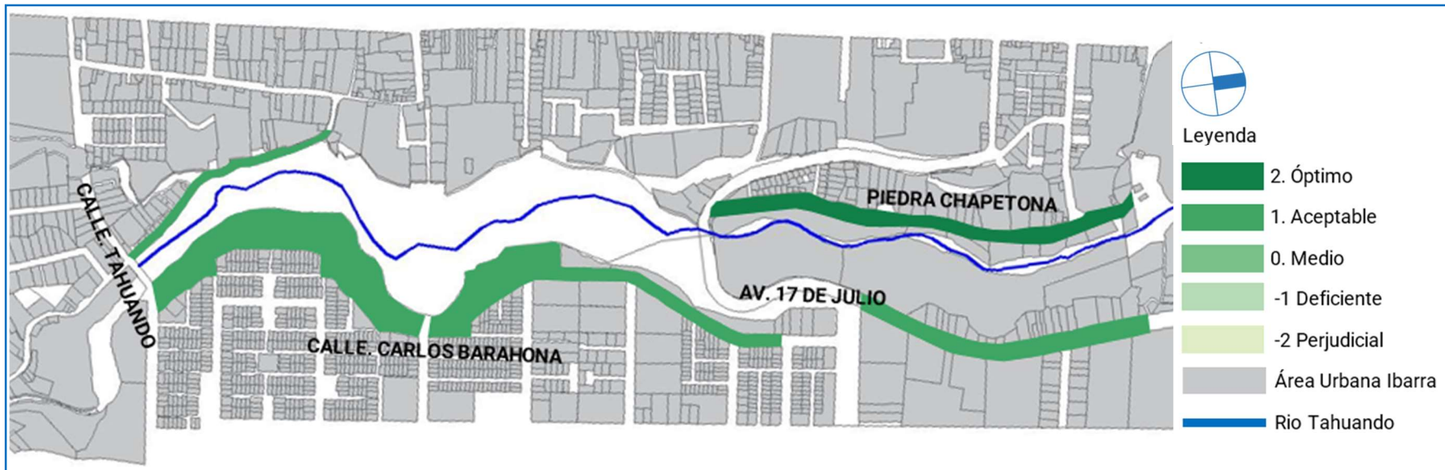


Ilustración 77: Mapa de resultados de permeabilidad del suelo.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

El 100% de los tramos presentan en su superficie una permeabilidad dentro del valor óptimo y aceptable por lo cual su mayor porcentaje de superficie está cubierta de suelo natural lo que da como resultado un alto grado de aceptabilidad entorno al tramo general.

Confort

- Mapa del indicador de Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia

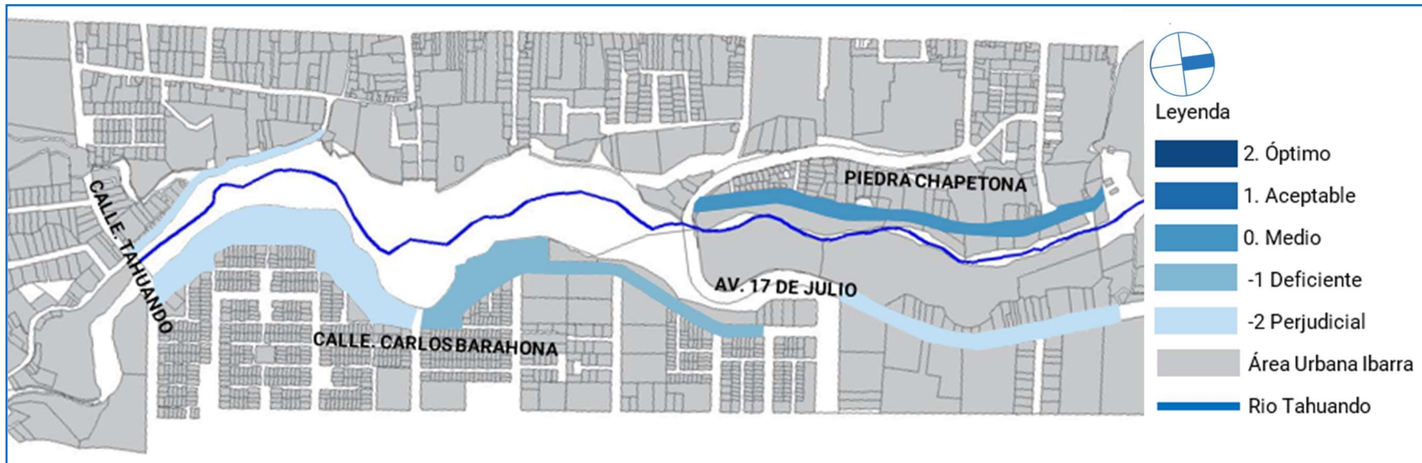


Ilustración 78: Plano de resultados de la mixticidad de instalaciones para actividades de estancia.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Los tramos de la unidad de análisis en su 80% presentan una valoración entre deficiente y perjudicial al no contar con variedad de instalaciones para actividades de estancia, ya que si presenta instalaciones llegan a ser muy repetitivas o en su caso no presentar ninguno, estos tramos son el sector de la calle Tahuando, parte del tramo de la calle Carlos Barahona y la Av. 17 de Julio en esta última no se encontró ninguna instalación que brinde actividades. El tramo del sector de la Piedra Chapetona consiguió una valoración estándar al presentar una variedad, pero en su mínima cantidad.

- Mapa del indicador de Superficie de sombra

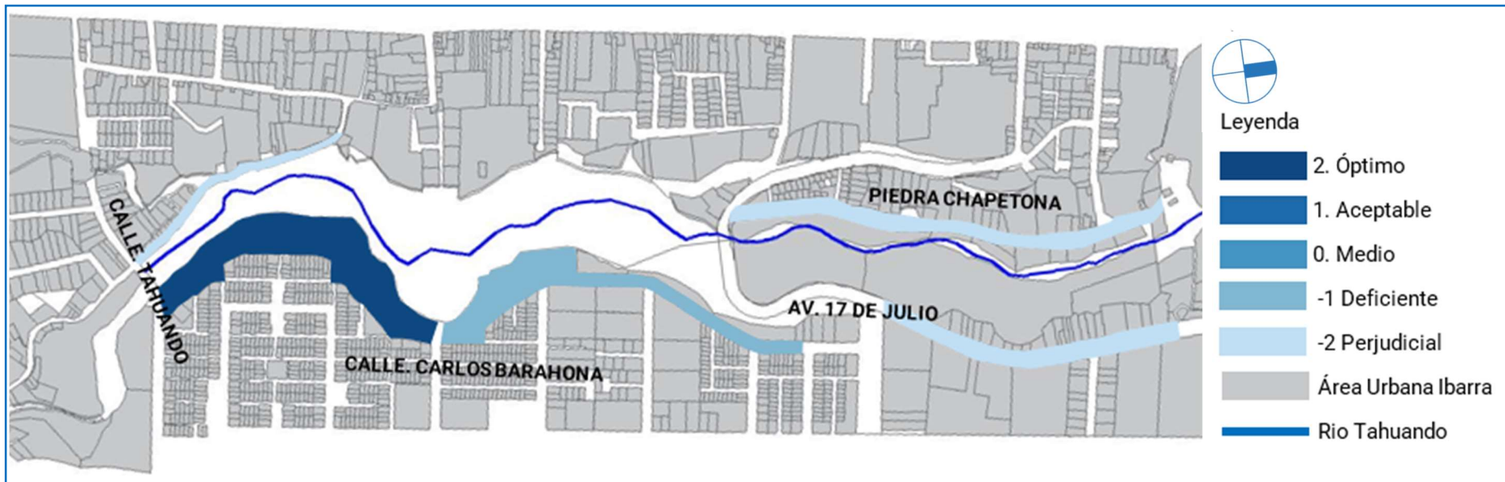


Ilustración 79: Plano de resultados de superficie de sombra.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tan solo el 20% de las unidades de análisis de los cinco tramos presentan un valor optimo en relación a la superficie de sombra la cual está ubicada en un sendero de la calle Carlos Barahona, en contraste a los cuatros tramos que presentaron un valor entre deficiente y perjudicial que son el sector de la Piedra Chapetona, el sector de la calle Tahuando una parte del tramo de la calle Carlos Barahona y la Av. 17 de Julio que no presentan un arbolado lo que permita una sombra adecuada.

- Mapa del indicador de Iluminación nocturna

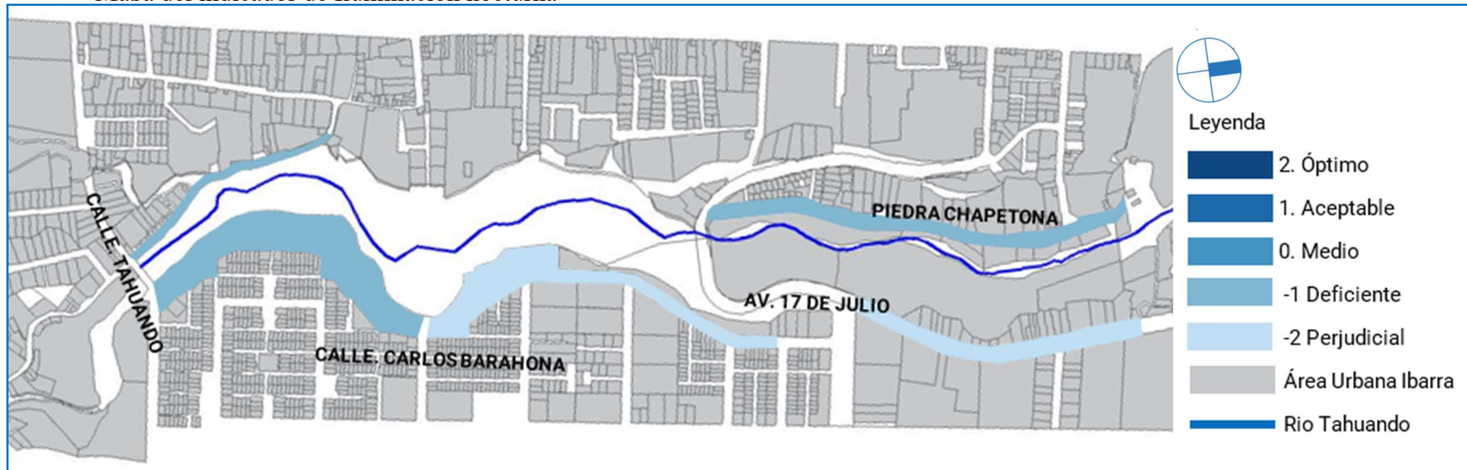


Ilustración 80: Plano de resultados de iluminación nocturna.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Los cinco tramos de la unidad de análisis, presentan una valoración deficiente y perjudicial en la iluminación nocturna lo que da como resultado un 100% de escases de este servicio y permita una iluminación adecuada para la movilidad de peatones en los horarios de la noche.

- Mapa del indicador de Diversidad de usos

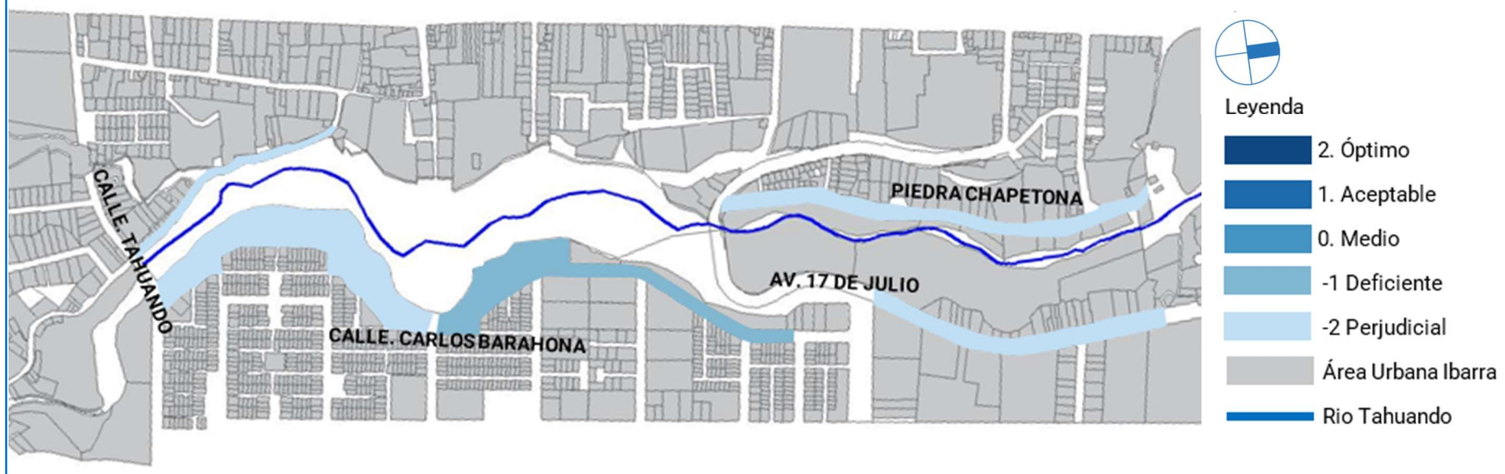


Ilustración 81: Plano de resultados de diversidad de usos.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Dentro del indicador de diversidad de usos de los tramos de la unidad de análisis, presenta un 100% de valoraciones entre deficientes y perjudiciales al no encontrar una variedad en su uso de suelo, la cual en su mayoría son sectores residenciales con una escasa dinámica comercial y de otras actividades lo que genere una mayor interacción dentro del tramo general.

- Mapa del indicador de Porosidad de la línea edificada

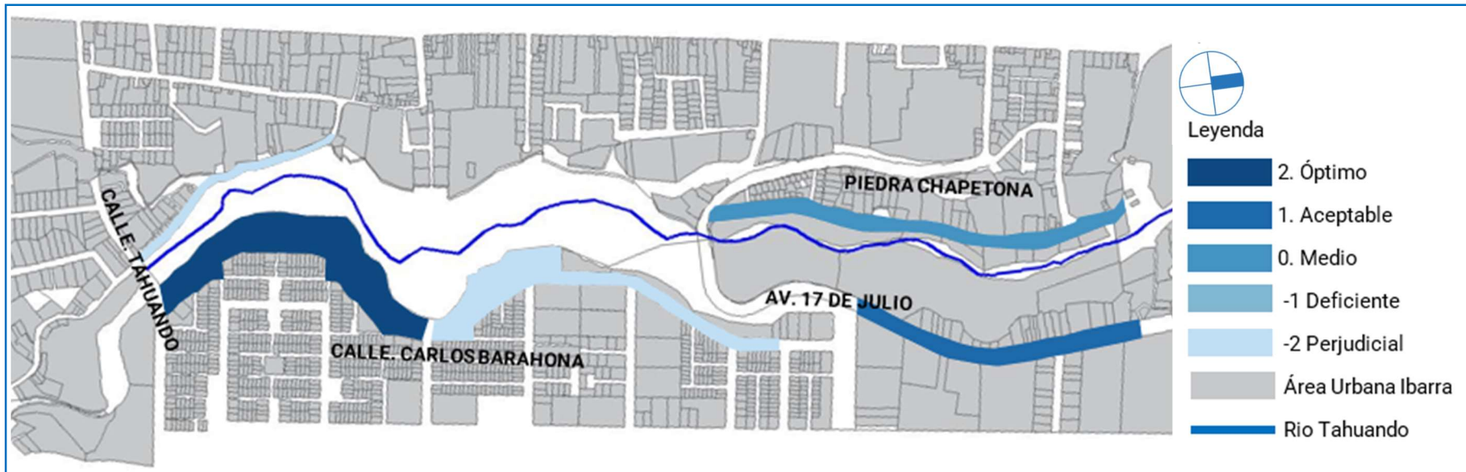


Ilustración 82: Plano de resultados de la porosidad de la línea edificada.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

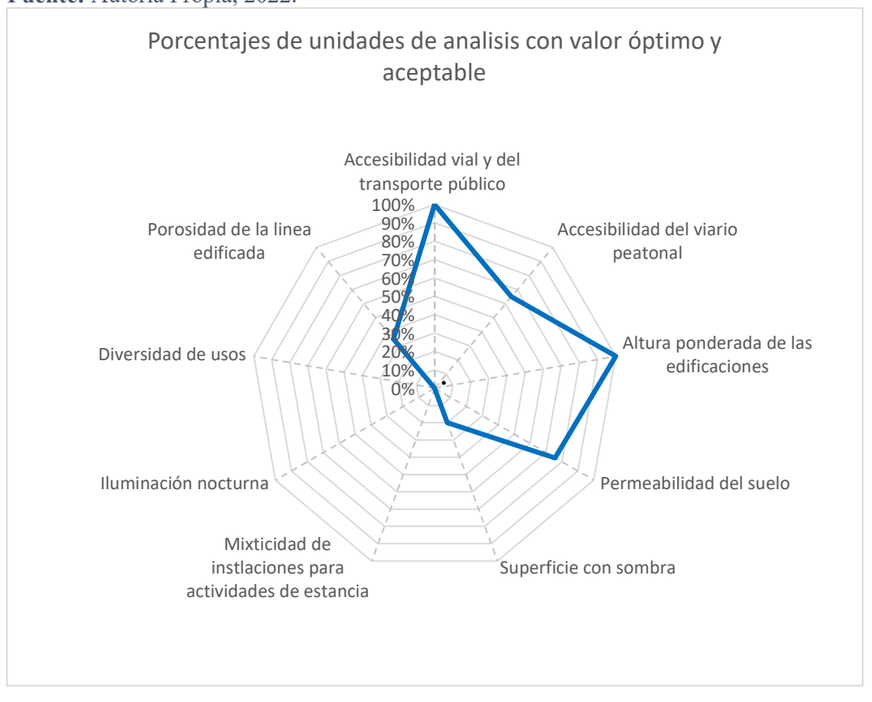
El 35% de la unidad de análisis presenta una valoración entre optimo y aceptable con respecto a la porosidad de la línea edificada las cuales son un parte del tramo de la calle Carlos Barahona y la Av. 17 de Julio por lo que no presentan una consolidación en su totalidad y por ser predios municipales que en su totalidad son áreas verdes, el tramo del sector de la piedra chapetona está en un rango estándar y los tramos con valoración perjudicial se encuentra en el sector de la calle Tahuando y parte del tramo de la calle Carlos Barahona debido a sula consolidación.

- Porcentaje de unidades de análisis con valor óptimo y aceptable

Tabla 34: Porcentaje de unidades de análisis con valor óptimo y aceptable.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

NOMBRE DEL INDICADOR	% UNIDADES DE ANALISIS CON VALOR ÓTIMO	% UNIDADES DE ANALISIS CON VALOR ACEPTABLE	% UNIDADES DE ANALISIS CON VALOR ÓPTIMO Y ACEPTABLE
ACCESIBILIDAD ESPACIAL Y VISUAL			**CONECTIVIDAD**
Accesibilidad vial y del transporte público	40%	60%	100%
Accesibilidad del viario peatonal	38,24%	27,18%	65%
Altura ponderada de las edificaciones	100%		100%
CONTINUIDAD DEL CORREDOR VERDE			
Permeabilidad del suelo	34,12%	41,55%	75,67%
CONDICIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO			**CONFORT**
Mixticidad de instalaciones para actividades de estancia	0	0	0
Superficie con sombra	20%	0	20%
Iluminación nocturna	0	0	0
CONDICIÓN DE LA LINEA EDIFICADA			
Diversidad de usos	0	0	0
Porosidad de la línea edificada	20%	15%	35%

Ilustración 83: Diagrama sagital de resultados de valores óptimos y aceptables.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



4.2. Diagnóstico y Discusión

Una vez introducida la sección de resultados, se procede a formular un extracto descriptivo de cada evaluación según la información presentada.

Evaluación de la percepción de la comunidad sobre las funciones, cualidades e identidad frente a los rio urbanos.

Para la presentación de diagnóstico se clasifico en cuatro grupos de investigación con la finalidad de discutir los resultados según la ubicación de residencia con respecto a las distintas preguntas de apropiación y compromiso con el sector de estudio. A continuación, se mostrarán en el mapa las ubicaciones de las personas encuestadas.

Tabla 35: División de grupos de las personas encuestadas.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

División de Grupos			
g1	g2	g3	g4
Menos de una cuadra	Entre una o dos cuadras	Entre tres o cuatro cuadras	No vivo cerca al sector
30	16	13	26

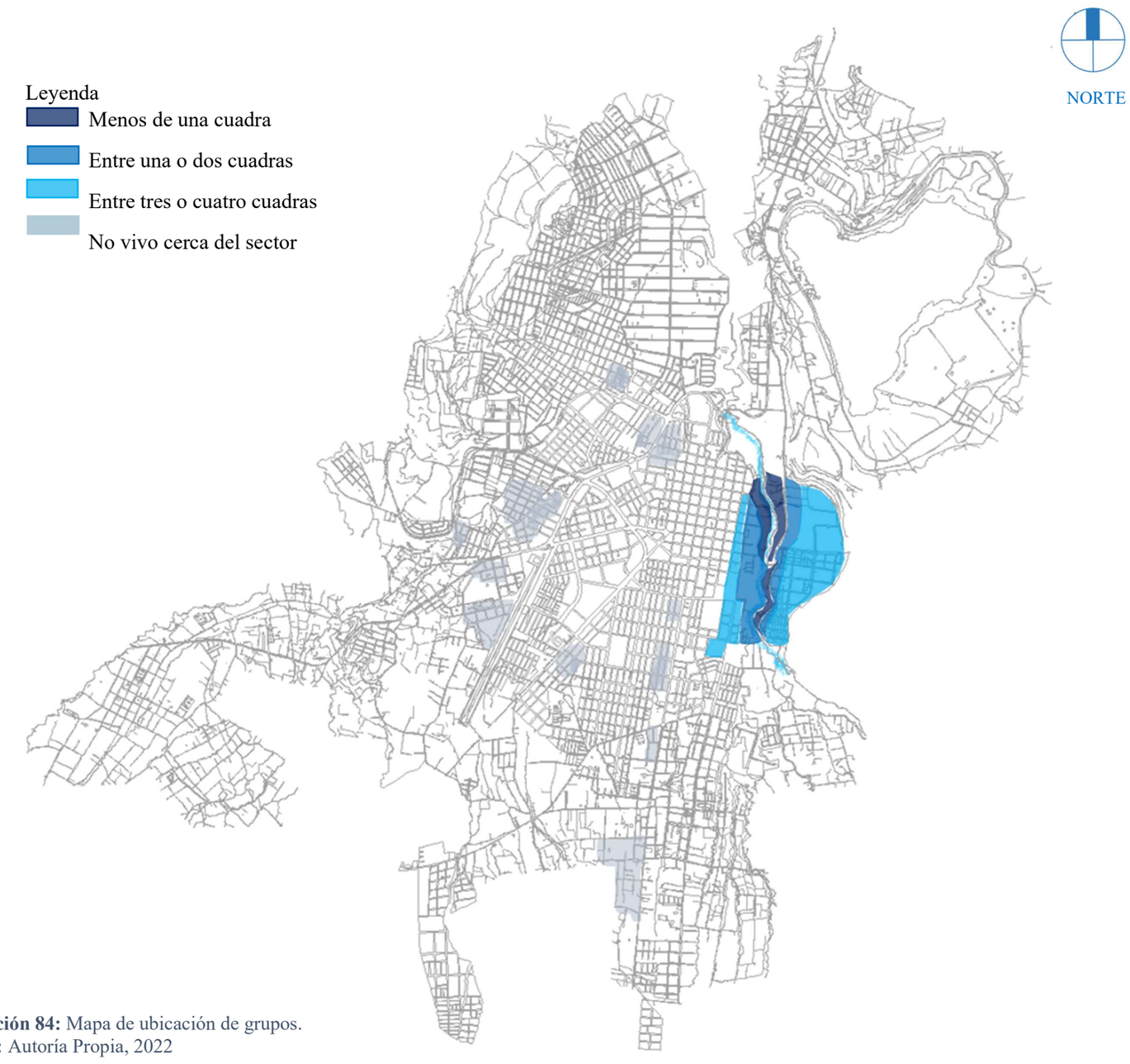


Ilustración 84: Mapa de ubicación de grupos.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Se determina en el ámbito de participación comunitaria que la mayoría de las personas, sin importar el lugar de residencia, serían partícipes en acciones en favor al Río Tahuando, sin embargo, la mayor cantidad de personas que no estarían dispuestas hacer acciones productivas para el entorno fluvial no viven cerca del sector de estudio, se puede mencionar que la ciudadanía tiene un apego y una autoidentidad ambiental por este espacio natural.

Una vez realizado el análisis se determina que las personas del grupo uno poseen una relación más directa con el río debido a que viven cerca del entorno fluvial y a nivel general de grupos poseen la puntuación más alta de 51/85 con una relación directa, seguidamente se observa a las personas que saben del río pero no han tenido una relación con el mismo de 24/85, finalmente el grupo cuatro presenta la mayor cantidad de desconocimiento al Río Tahuando con una puntuación general de grupos de 10/85 encuestados.

Al analizar la percepción del impacto de regeneración del río, se determina con puntuación alta a los parámetros de muy alto con 42/85 y alto de 36/85 y general de las dos variables juntas de 78/85, mientras tanto que las variables medio y muy bajo obtienen 7/85 encuestados, determinando que la ciudadanía tiene una percepción positiva de la recuperación del entorno fluvial y el potencial que este puede llegar a tener.

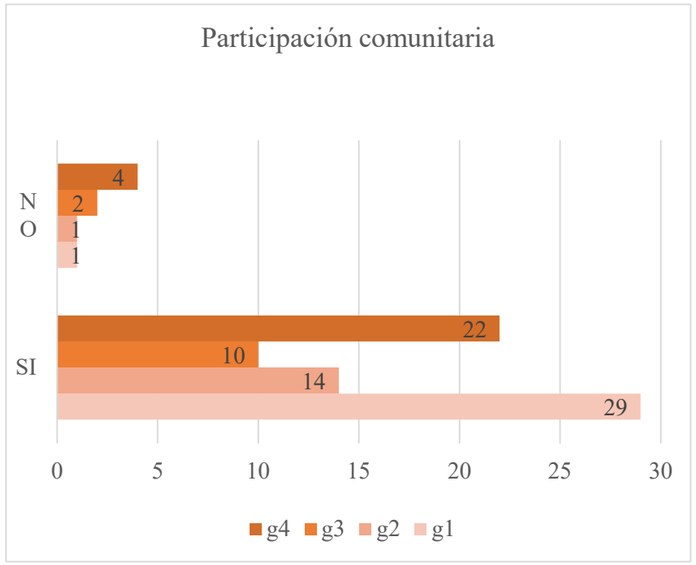


Ilustración 85: Diagrama de barras de resultados obtenidos de la participación comunitaria por grupos de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

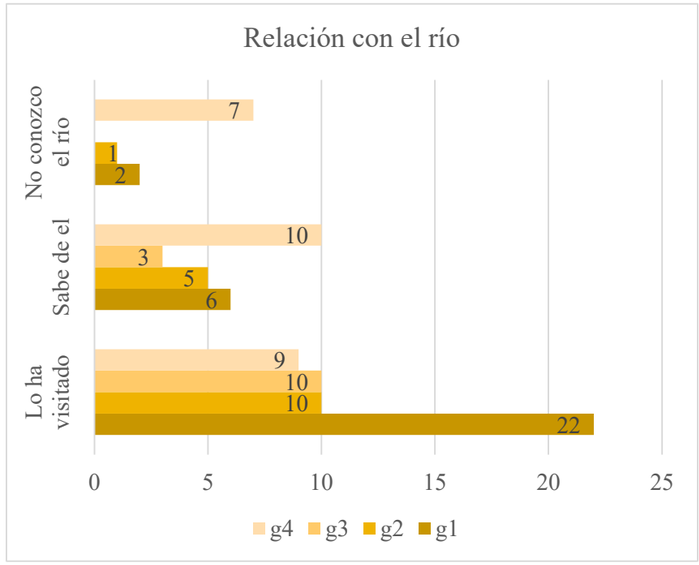


Ilustración 86: Diagrama de barras de resultados obtenidos de la relación con el río por grupos de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

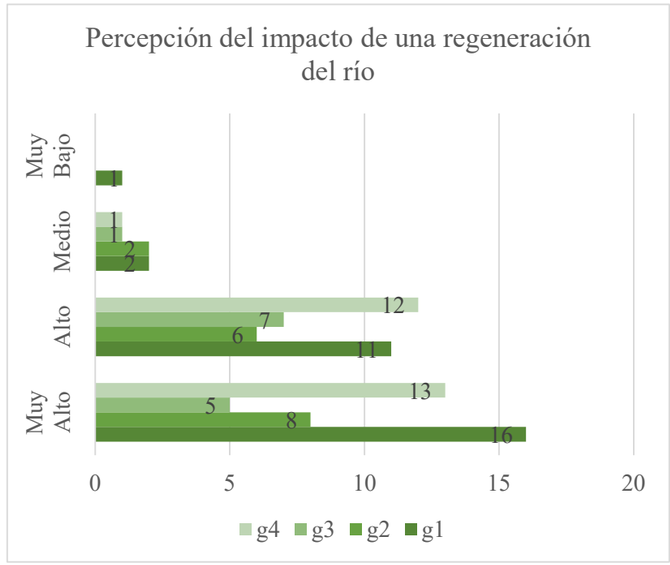


Ilustración 87: Diagrama de barras de resultados obtenidos de la percepción del impacto de una regeneración del río por grupos de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Al analizar los cambios positivos percibidos en el sector se puede observar que la variable no ha habido cambios es la más puntuada por todos los grupos con una valoración general de 62/85, continuando con la opción ha habido algunos cambios con una valoración de 18/85 y ha habido muchos cambios con una valoración de 5/85, estas dos últimas calificaciones fueron puntuadas debido a que en ciertos lugares del tramo las personas se han apropiado de las riberas del río de una forma productiva.

Con respecto a los cambios negativos se puede observar un gran cambio con referencia al anterior análisis, la valoración mayor se obtiene en ha habido muchos cambios con puntuación de 42/85 y ha habido algunos cambios de 35/85, seguido de no ha habido cambios de 4/85, se puede mencionar que, según la percepción de las personas, el Río Tahuando ha sido fuente de cambios negativos como la contaminación, debido a la despreocupación y abandono del entorno fluvial.

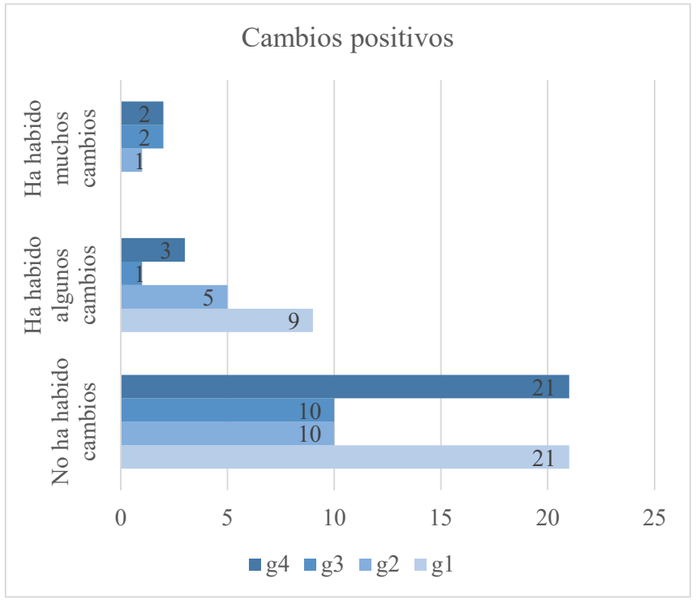


Ilustración 88: Diagrama de barras de resultados obtenidos de los cambios positivos del sector de estudio por grupos de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

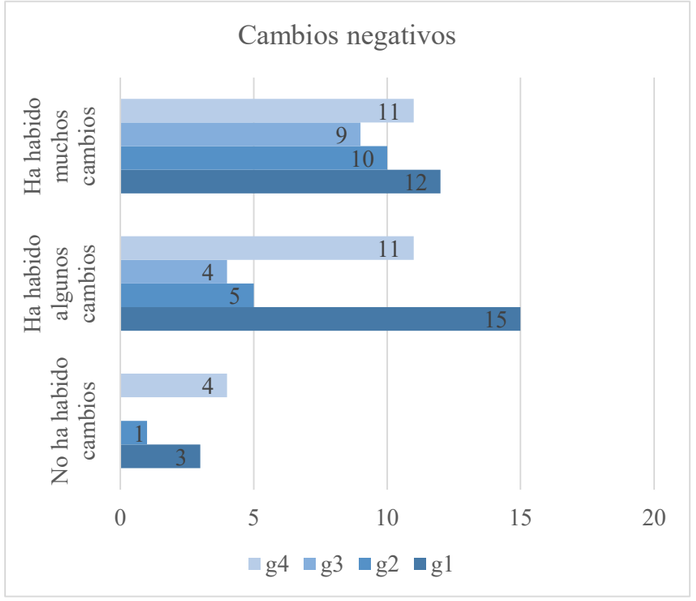


Ilustración 89: Diagrama de barras de resultados obtenidos de los cambios negativos del sector de estudio por cada grupo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 90: Río Tahuando sector las lavanderías.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Ficha de evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje.

Una vez empleada la ficha de evaluación del paisaje, se presentan los resultados realizados en los cinco tramos seleccionados del sector de estudio, considerando los quince caracteres del paisaje.

- Movimiento del Agua
- Forma llana del río
- Plantas en el agua
- Accesibilidad al río
- Plantas al borde del agua
- Tipos de vegetación ribereña
- Cobertura de vegetación ribereña
- Tipos de rivera
- Edificios
- Número de colores
- Grado de vida silvestre
- Perspectiva visibilidad del agua
- Elementos no planificados
- Contaminación

Los cuales son evaluados con una puntuación de uno, dos y tres, teniendo a uno como una valoración deficiente, dos una calificación intermedia y a tres como la mejor calificación del paisaje.

Movimiento del Agua. –

Una vez aplicado el primer carácter de evaluación en los cinco tramos se determina que los cinco tramos presentan un gran movimiento del agua con puntuación de 3/3 en cada uno, obteniendo una puntuación alta en la calidad del paisaje, cabe mencionar que la evaluación se la realizo en el mes de noviembre en época de invierno.

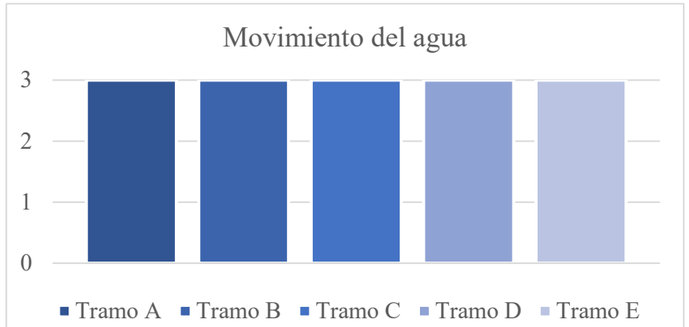


Ilustración 91: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del movimiento del agua en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

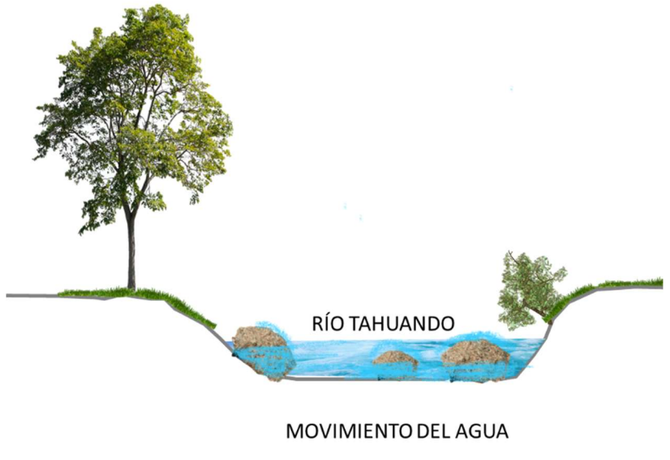


Ilustración 92: Esquema de representación del movimiento del agua en el sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Forma llana del río

Realizado el análisis se determina que los tramos uno, dos, tres y cuatro presentan una forma natural con una puntuación de 3/3, y el tramo cinco con una valoración de 2/3 debido a la intervención realizada en el mismo, determinando que la conservación natural del río brinda una mejor calidad del paisaje.

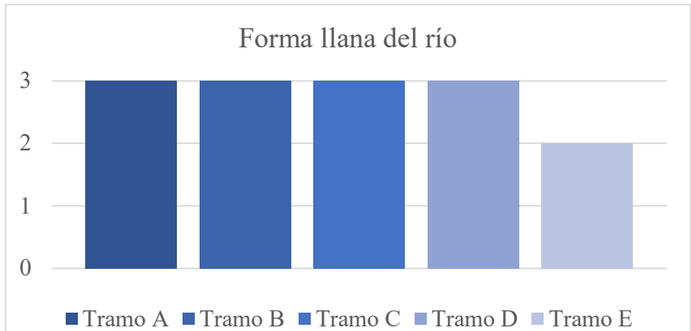


Ilustración 93: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de Forma llana del río en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

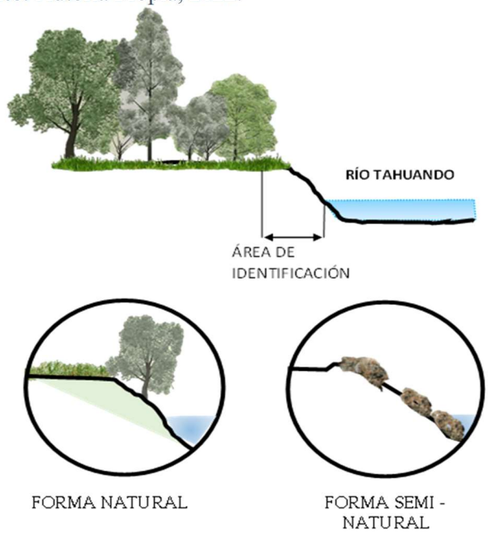


Ilustración 94: Esquema de representación de la forma llana del río.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Plantas en el agua

Para que el cauce tenga una alta calificación en el paisaje este debe tener vida en el agua como plantas acuáticas, una vez evaluados los tramos ninguno tuvo presencia de plantas en el agua, obteniendo una calificación de 1/3 correspondiente a ninguna.

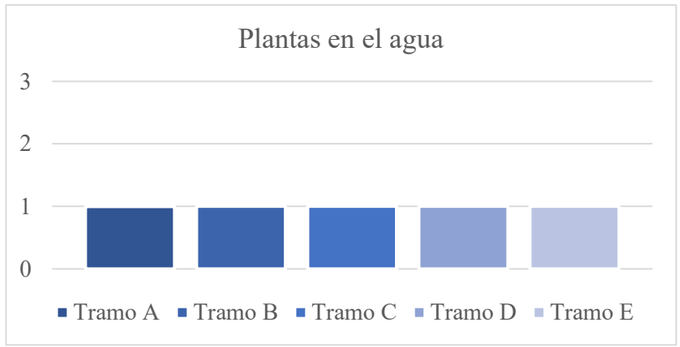


Ilustración 95: Diagrama de columnas de resultados de plantas en el agua en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 96: Esquema de representación de plantas en el agua en el Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Accesibilidad al río

Una vez evaluado el carácter de accesibilidad al río se entiende que entre más accesibilidad mayor calificación por ejemplo el tramo cinco con una valoración de 3/3 posee una mejor interacción con el río que el tramo dos con una calificación de 2/3 debido a que la vegetación abundante no permite ver al río y a su paisaje, sin embargo, el hecho que el río se encuentre en un cañón perjudica la interacción y visualización del mismo teniendo una calificación de 1/3 en los tramos uno, dos y tres.

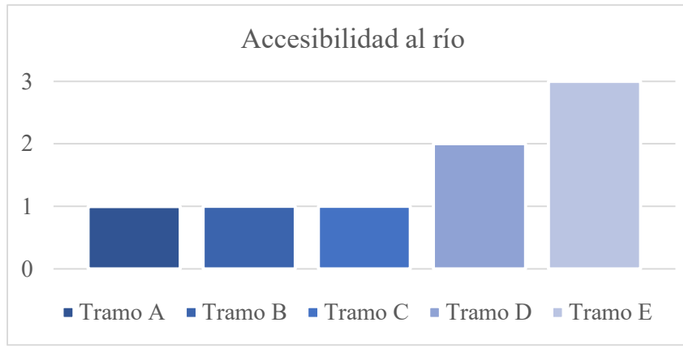


Ilustración 97: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la accesibilidad al río en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 98: Esquema de representación de la accesibilidad al río.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Visibilidad del agua

La calificación según la característica de cada tramo se evaluó según la visibilidad al cauce del río, con una calificación de 2/3 se encuentran los tramos uno, dos, tres y cuatro, los mismos que se encuentran con una modera y difícil accesibilidad y visualización al río, con una calificación de 3/3 se encuentra el tramo cinco debido a su fácil visualización al cauce, mencionando que un paisaje es más atractivo cuando en este se puede evidenciar el agua del río.

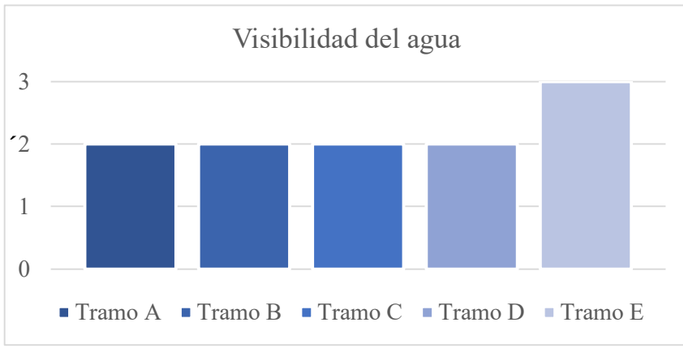


Ilustración 99: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la visibilidad del agua en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 100: Esquema de representación de la visibilidad del agua.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Perspectiva

Una vez evaluada la perspectiva del sector por tramo se presentan los siguientes resultados, el tramo uno con una calificación de 1/3, debido a la falta de visualización al río por su ubicación en un cañón, el tramo cuatro con calificación de 2/3, por la dificultad de acceder en él y por ultimo los tramos dos, tres y cinco con una valoración de 3/3 por el gran impacto que genera el río, cabe mencionar que el impacto del paisaje se ve reflejado con una mayor intensidad si en este se puede observar el río.

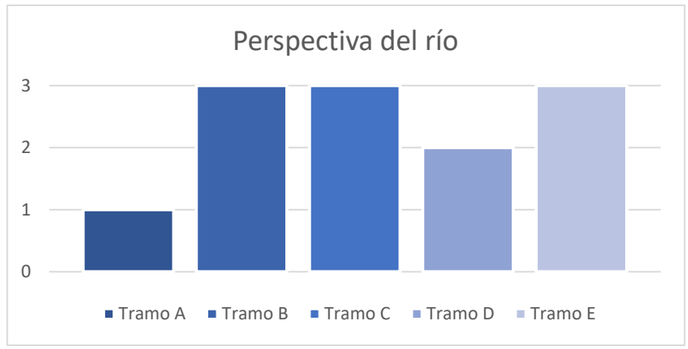


Ilustración 101: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la perspectiva del río en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

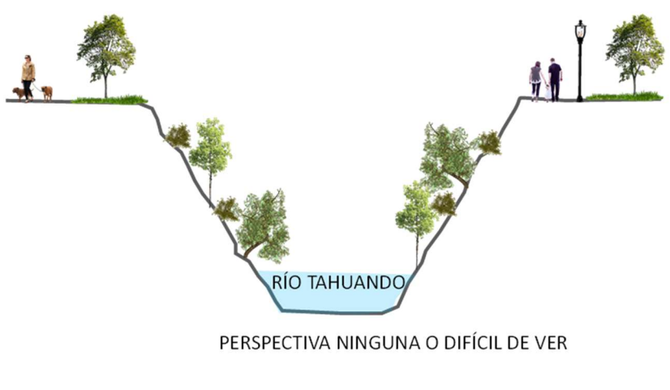


Ilustración 102: Esquema de representación de la perspectiva ninguna o difícil de ver al río.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Plantas al borde del Río

Tras haber evaluado las plantas al borde del río, se estableció que entre más plantas se encuentre, la calidad del paisaje es mayor, por ejemplo, el tramo dos, tres y cuatro son más hermosos debido a que tienen mucha vegetación en el lugar con una puntuación de 3/3, sin embargo, los tramos uno y cinco obtuvieron una calificación de 2/3 debido a la poca cantidad de vegetación en el tramo.

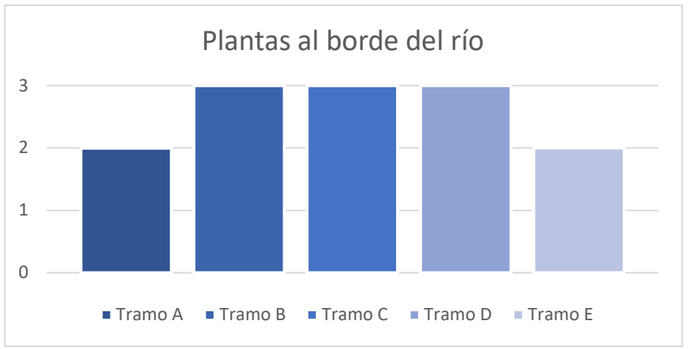


Ilustración 103: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de plantas al borde del río en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

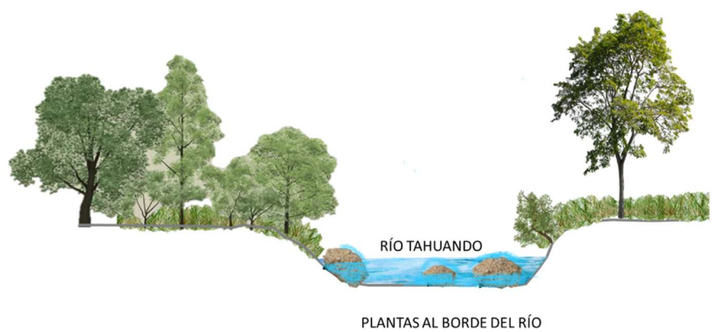


Ilustración 104: Esquema de representación de plantas al borde del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tipos de vegetación ribereña

Para evaluar la calidad del paisaje se determina el tipo de vegetación ribereña para su calificación, por ejemplo, el tramo cinco y tres con una calificación de 2/3 se debe a la presencia de vegetación baja como hiervas y arbustos, y en los tramos uno, dos y cuatro con una calificación de 3/3 se debe a la vegetación alta como árboles, cabe mencionar que un paisaje es más atractivo si este tiene una vegetación alta.

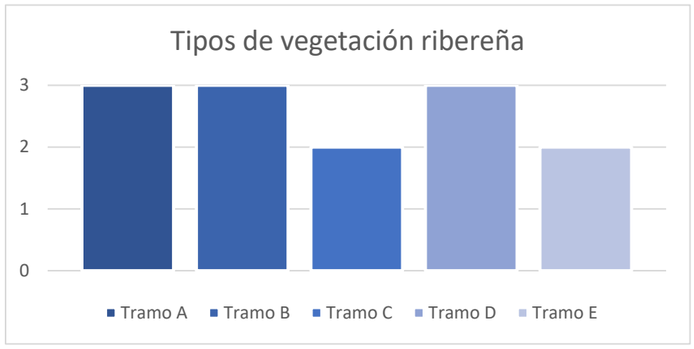


Ilustración 105: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del tipo de vegetación ribereña en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

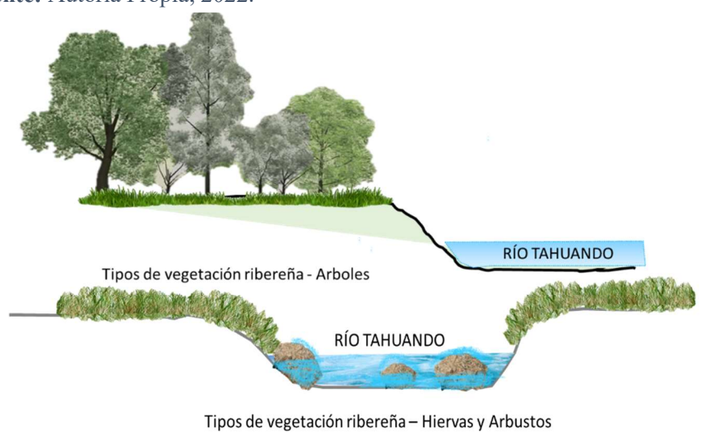


Ilustración 106: Esquema de representación de los tipos de vegetación ribereña. Árboles - Hiervas y Arbustos.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Cobertura de vegetación ribereña

Una vez evaluada la cobertura de vegetación ribereña, se determina que los tramos uno, dos, tres y cuatro poseen una valoración de 2/3, debido a la cobertura del 36 al 70% de vegetación, y el tramo cinco obtuvo una calificación de 1/3 con una cobertura de 0 al 35%, mencionando que entre más vegetación en los tramos la calidad del paisaje es mejor.

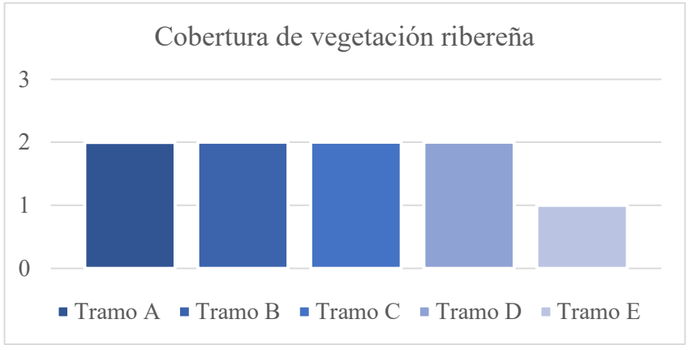


Ilustración 107: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de cobertura de vegetación ribereña en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 108: Esquema de representación de cobertura ribereña del 0 -35%.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Número de colores

Realizado el análisis se determina que los tramos dos, tres, cuatro y cinco debido a la variedad de vegetación obtuvieron un mayor número de colores con una calificación de 3/3, y el tramo uno por su vegetación alta dispersa, ha sido valorada en 2/3, analizando que los tramos mientras más variedad de colores tengan, el paisaje es más atractivo.

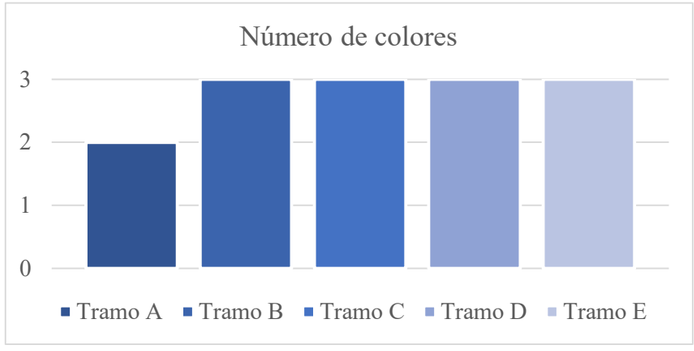
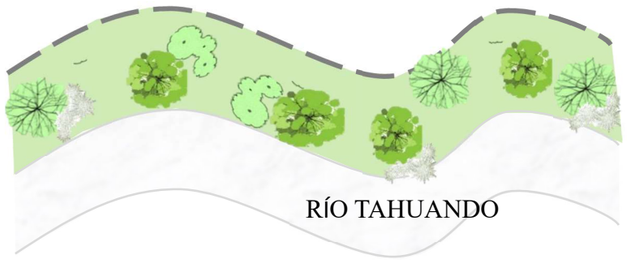


Ilustración 109: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del número de colores en el paisaje en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Número de colores de tres a cuatro

Ilustración 110: Esquema de representación de número de colores.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tipos de rivera

Tras la evaluación de cada tramo se determina que entre más natural se encuentre el espacio más agradable es el paisaje, calificando a todos los tramos con una calificación de 3/3, debido a la naturalidad del sector.

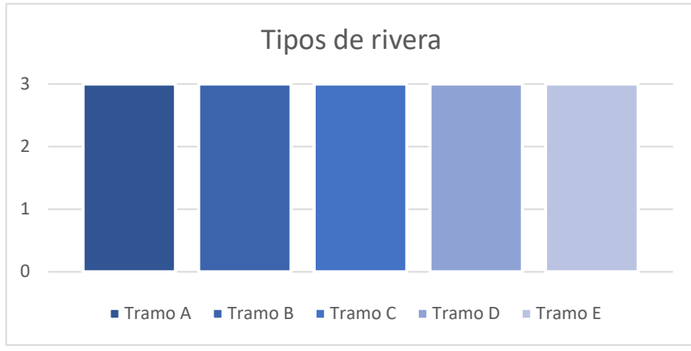
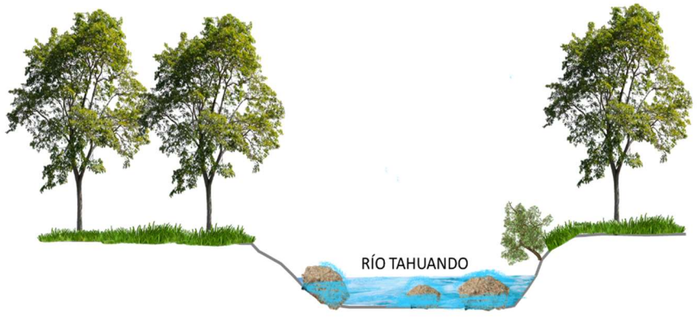


Ilustración 111: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de tipos de rivera en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Tipos de rivera – banco de suelo natural

Ilustración 112: Esquema de representación de tipo de rivera - Banco de suelo natural.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Edificios

Tras evaluar los cinco tramos se determinó que el tramo dos posee una calificación de 1/3 debido a la gran presencia de edificaciones en el tramo, los tramos tres, cuatro y cinco con puntuación de 2/3 con relación a pocas edificaciones en el sector y por último el tramo uno con valoración de 3/3 debido a su naturalidad, mencionando que el paisaje es más atractivo si no se encuentran edificaciones en el mismo conservando la naturalidad del sector.

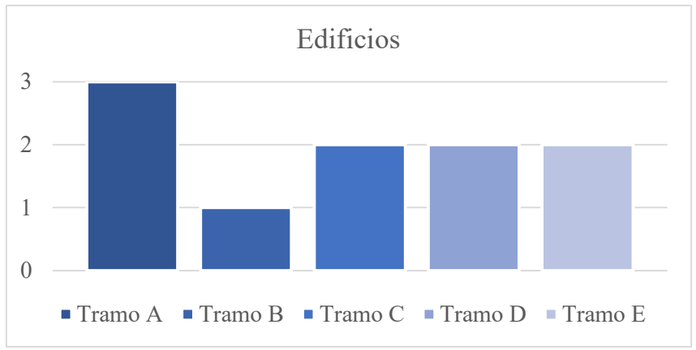


Ilustración 113: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del número de edificios en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Edificios - Muchos

Ilustración 114: Esquema de representación de identificación de muchos edificios.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Grado de vida silvestre

El aspecto a evaluar es la relación del medio edificado con lo natural en el paisaje, calificando los tramos uno, tres y cuatro con una puntuación de 2/3 debido al entorno artificial y natural en conjunto, y a los tramos dos y cinco con una valoración de 3/3, afirmando que el espacio entre más natural, este obtendrá una mejor calidad del paisaje.

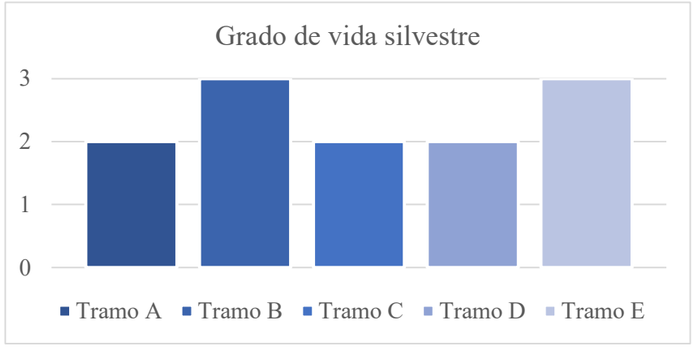
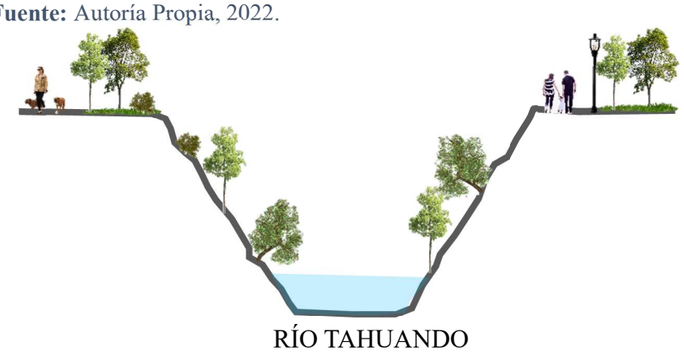


Ilustración 115: Diagrama de columnas de resultados obtenidos del grado de vida silvestre en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Grado de vida silvestre - Entorno natural dominante

Ilustración 116: Esquema de representación de grado de vida silvestre - Entorno natural dominante.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Elementos no planificados

Una vez evaluado el ámbito de elementos no planificados se determina que los tramos dos y tres tienen una puntuación de 1/3 debido a una mala planificación de entradas de agua, por otro lado los tramos uno y cuatro poseen una valoración de 2/3 debido a que no se encuentra ningún elemento no planificado, por último la valoración del tramo cinco con una calificación de 3/3 se debe a la presencia de caminos deseados, la calidad del paisaje se ve reflejado en la naturalidad y en los usos que se le puede brindar cuidándolo y sin afectar su naturaleza.

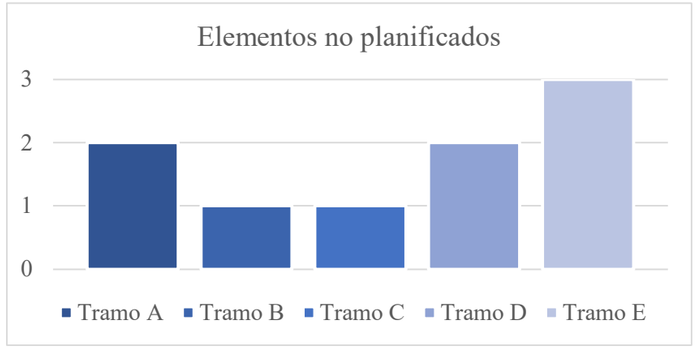


Ilustración 117: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de elementos no planificados en el sector de estudio por cada grupo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Elementos no planificados - Paseos deseados

Ilustración 118: Esquema de representación de elementos no planificados - paseos deseados.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Contaminación

Una vez evaluado el parámetro de contaminación se determina que los tramos uno, dos y tres poseen una calificación de 3/3, debido a que no existe contaminación de escombreras, por otro lado, los tramos cinco y cuatro poseen una calificación de 2/3 por la presencia de pocas escombreras en el sector, es importante recalcar que la contaminación es un parámetro negativo en la calidad del paisaje, para que este sea atractivo debe estar limpio y conservar su naturalidad.

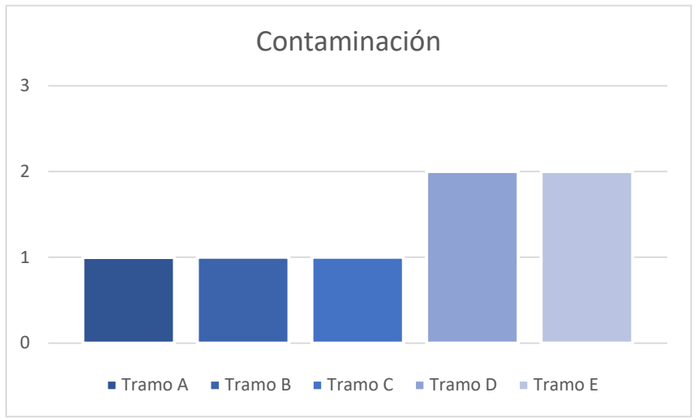


Ilustración 119: Diagrama de columnas de resultados obtenidos de la contaminación en el sector de estudio por cada tramo de análisis.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

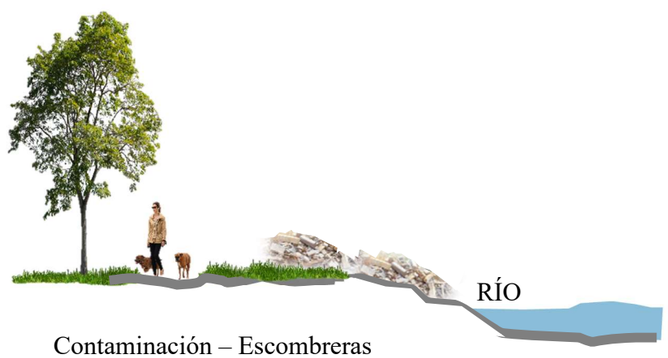


Ilustración 120: Esquema de representación de contaminación de escombreras.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial.

Para el análisis de la evaluación de preferencias estéticas por parte de los estudiantes de séptimo nivel, se clasifico de la siguiente manera, primero un diagnóstico de los cinco tramos escogidos, después en tres grupos de estudio, según la ubicación de residencia dividido en q1 las personas que viven en la ciudad, q2 lugar de residencia fuera de la ciudad y q3 los encuestados que viven cerca del río, y por último se presentará un análisis comparativo entre la evaluación del paisaje a través de 15 caracteres del paisaje anteriormente mencionada con la presente evaluación.

Tabla 36: División de grupos de la evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

División de Grupos		
g1	g2	g3
En la ciudad de Ibarra	Fuera de la Ciudad de Ibarra	Cerca del Río Tahuando
30	25	5

A continuación, se muestra el mapa de ubicación de los cinco tramos evaluados en el sector de estudio.

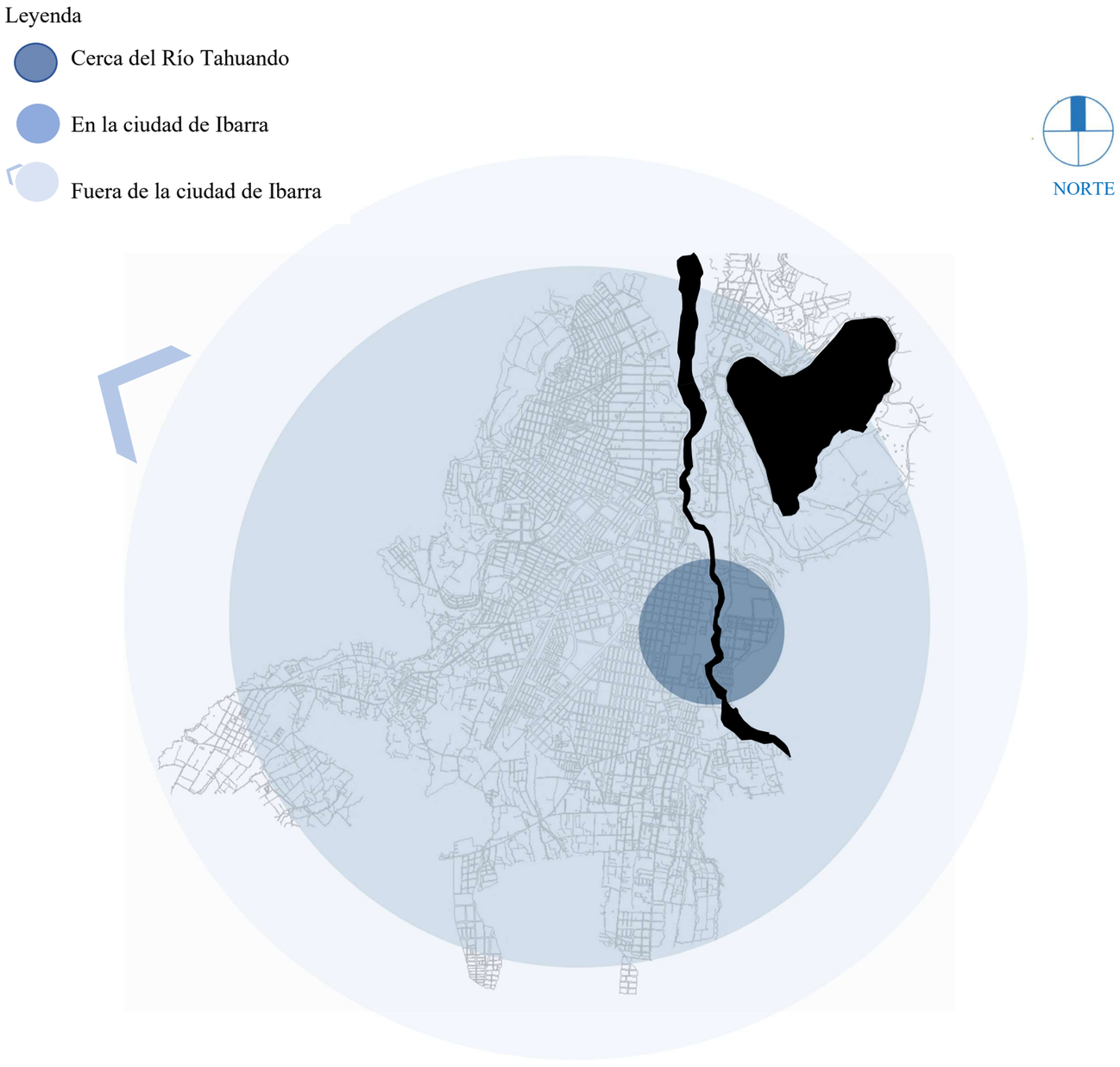


Ilustración 121: Mapa radial de la división de grupos de la evaluación estética del paisaje fluvial.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tabla 37: Resultados de las preferencias estéticas del paisaje fluvial por cada tramo.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Evaluación de las preferencias estéticas del paisaje fluvial							
Identificación del tramo	Caracteres						
	Muy feo	Feo	Muy poco hermoso	Moderado	Hermoso	Muy hermoso	Extremadamente hermoso
Tramo A	7	18	17	11	4	2	1
Tramo B	2	10	9	15	13	10	
Tramo C	2	10	16	21	10	1	
Tramo D	6	20	11	15	6	2	
Tramo E		3	11	14	17	9	6
Sumatoria	17	61	64	76	50	24	7
Porcentaje	5,69%	20,40%	21,40%	25,42%	16,72%	8,03%	2,34%

Una vez aplicada la evaluación se considera en primer lugar la calificación de cada tramo, comenzando con el tramo A, ubicado en el puente de la Victoria con una calificación mayor en el rango feo valorado por 18/ 60 encuestados, al igual que el tramo D ubicado en la cancha de vóley, con la valoración de feo de 20/60 encuestados, seguidamente con el tramo B en el puente peatonal del barrio San Juan Calle con una puntuación mayor, en el rango moderado de 15/60 encuestados, al igual que el tramo C situado en el puente de la Av. 17 de Julio con una valoración intermedia de 21/60, y finalmente el tramo E ubicado en las lavanderías del Río Tahuando con la mejor calificación de todos los tramos anteriormente mencionados, con un rango hermoso de 17/50 encuestados, se puede mencionar que las preferencias por parte de los estudiantes encuestados se deben a las características del paisaje como la visualización al río y una vegetación controlada.

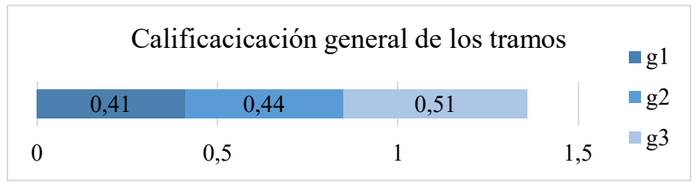


Ilustración 122: Diagrama de barras del resultado de la calificación general de los tramos por cada grupo de encuestados.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

De esta forma se puede apreciar la valoración de respuestas por parte de los estudiantes divididos según el lugar de residencia, el cual se puede analizar que el grupo uno que vive cerca del Río Tahuando evalúan al sector con un puntaje más bajo con respecto a los demás estudiantes los cuales obtuvieron una calificación de 0,44 y las personas que viven en la ciudad con una valoración más alta de 0,52; con este análisis se puede mencionar que los estudiantes que viven cerca del sector de estudio califican bajo al lugar debido a la vivencia y a los diferentes factores presenciados en el lugar.

Tabla 38: Resultados de la comparación de la Percepción estética del paisaje con la Ficha técnica del paisaje por cada tramo.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Cuadro Comparativo					
Evaluaciones	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Percepción de los estudiantes	0,331	0,504	0,425	0,343	0,610
Ficha del paisaje	0,689	0,822	0,756	0,778	0,800

Tras haber evaluado anteriormente la ficha técnica de caracteres del paisaje se sacaron los porcentajes de evaluación de cada tramo, con la percepción del paisaje de los estudiantes, mencionando que el tramo cinco es el mejor tramo de todos con estas dos evaluaciones con una puntuación de 0,610 y 0,844/1; y como segundo lugar al tramo dos con 0,504 y 0,844/1, acotando que son las fotos con una gran visibilidad del río y con vegetación controlada.

El tramo con calificación intermedia de las dos evaluaciones es el tramo tres con una puntuación de 0,425 y 0,778/1, teniendo esta calificación debido a su ubicación y presentando una difícil visualización al río, a continuación, se encuentran los dos últimos bajos valores como el tramo cuatro con puntuación de 0,343 y 0,778/1 y el tramo uno con puntuaciones de 0,331 y 0,711/1, mencionando que son tramos con una vegetación desordenada y en el último caso con una visualización nula al Río Tahuando.

Entrevistas de historias y experiencias del Río Tahuando.

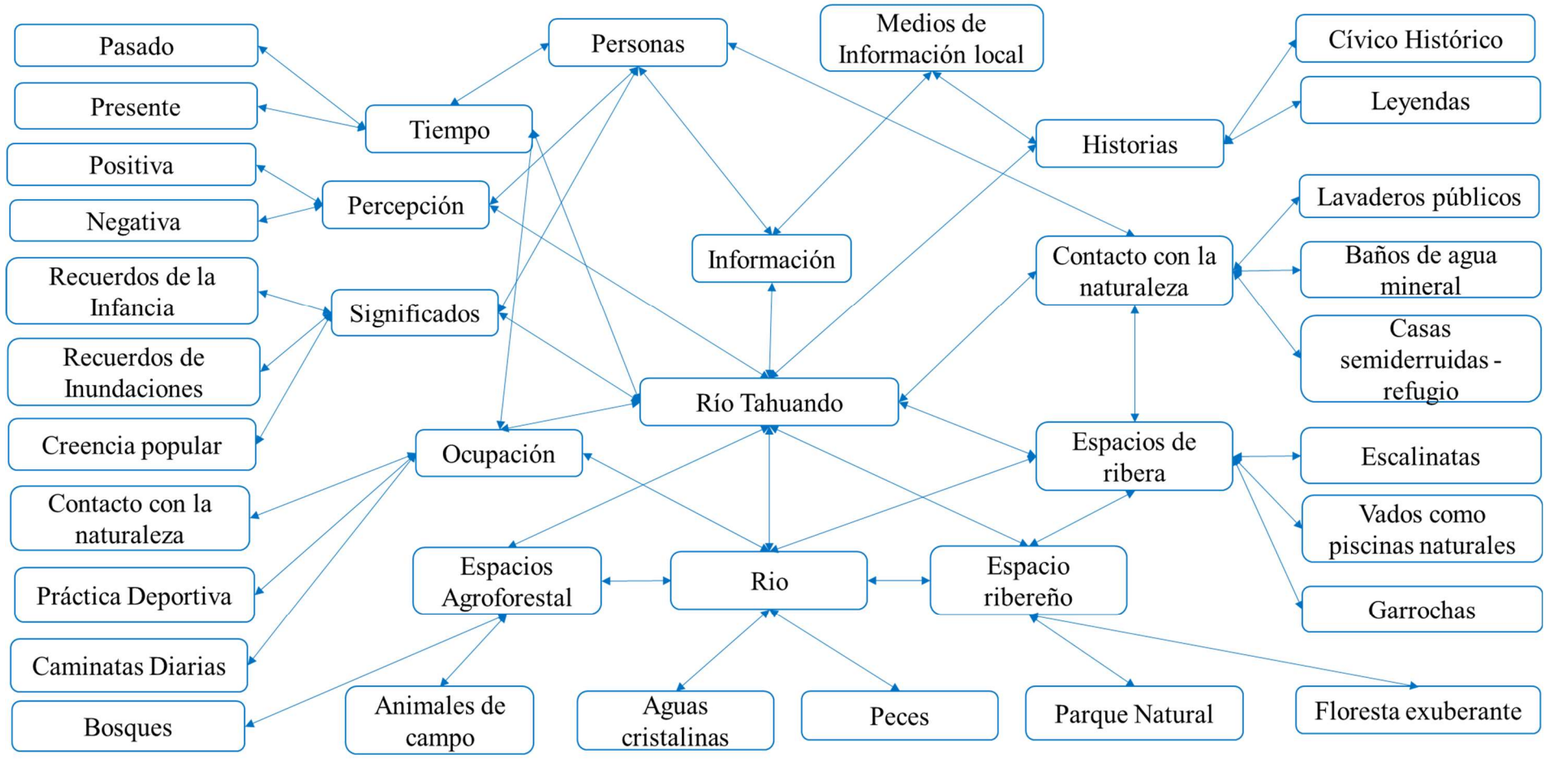


Ilustración 123: Diagrama de relación de la investigación y entrevistas de Historias y Experiencias del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

El análisis de la evaluación de historias y experiencias se divide en dos recopilaciones de información, una a base de entrevistas y otra por medio de información local, las cuales han sido unidas para obtener vínculos afectivos de las personas y el Río Tahuando.

Las historias de los entrevistados parten de experiencias vividas en el pasado y realizan una comparación con el presente del estado del Río Tahuando, brindando la percepción del paisaje y el uso del espacio, generando vínculos y apego al lugar, mediante el significado que tiene para ellos el Río Tahuando, como los recuerdos de la infancia, inundaciones y sus creencias de protección; las personas entrevistadas enfatizan el contacto de la naturaleza mediante actividades recreativas que se solían hacer en el sector como nadar, caminar, jugar, cruzar el río mediante garrotas, y los espacios existentes y activos como las lavanderías públicas, baños de agua mineral.

El Río Tahuando posee un alto potencial ambiental y cultural, debido a la presencia de sus historias, leyendas y anécdotas como la leyenda de las tres piedras, el baño de la Princesa Paccha y la batalla del Libertador de América, Simón Bolívar, para independizar a Ibarra, brinda un valor simbólico en el Río Tahuando.

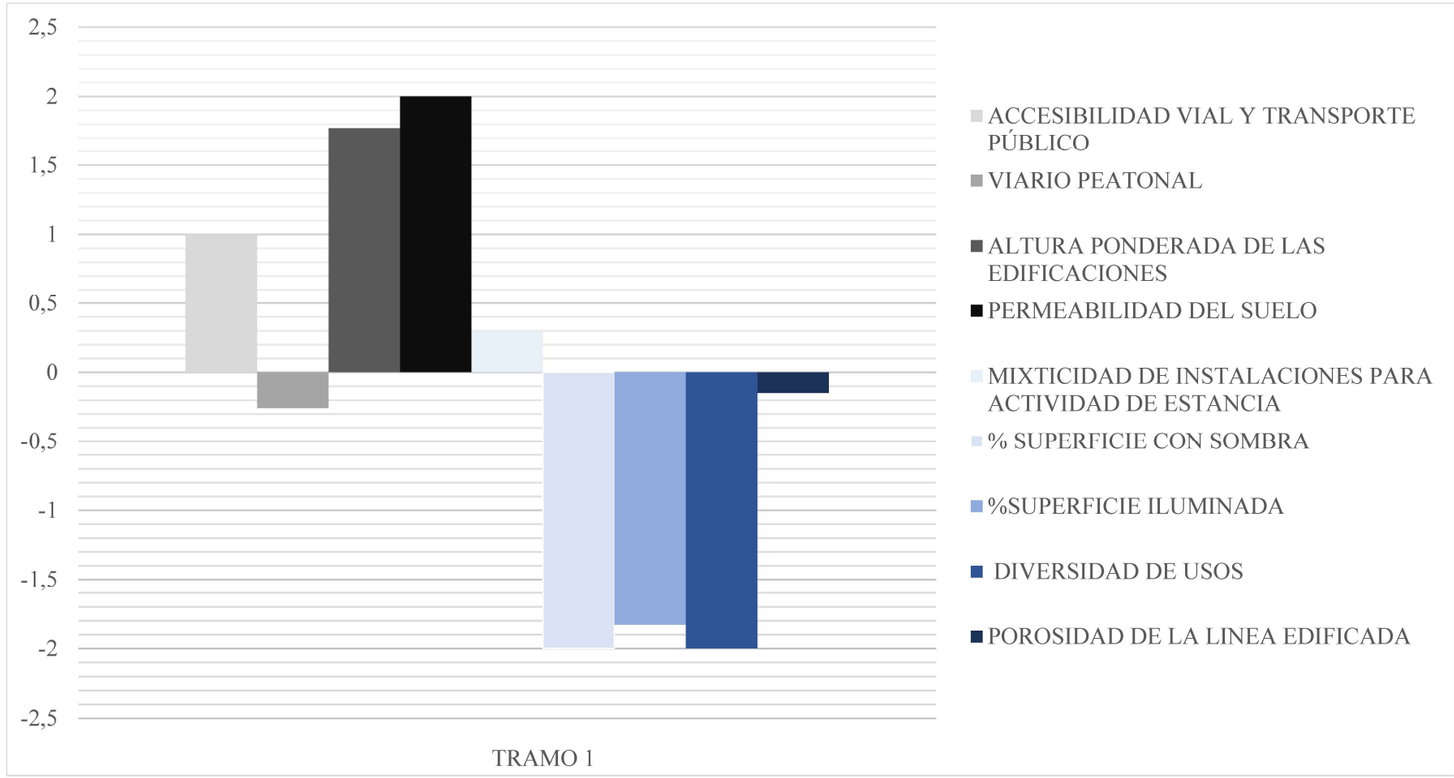


Ilustración 124: Diagrama de columnas de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 1.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 125: Mapa de identificación del tramo 1 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022.

Tabla 39: Indicadores de evaluación del tramo 1.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Indicador	Puntaje
ACCESIBILIDAD VIAL Y TRANSPORTE PÚBLICO	1
VIARIO PEATONAL	1,51
ALTURA PONDERADA DE LAS EDIFICACIONES	2
PERMEABILIDAD DEL SUELO	2
MIXTICIDAD DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDAD DE ESTANCIA	-2
% SUPERFICIE CON SOMBRA	0,69
%SUPERFICIE ILUMINADA	-1,06
DIVERSIDAD DE USOS	-2
POROSIDAD DE LA LINEA EDIFICADA	-2
	0,02

Tramo A:

La zona presenta la calificación más baja dentro de los indicadores, teniendo como antecedente que es un área con una gran importancia histórica para la ciudad de Ibarra y debería presentar características adecuadas entorno a los indicadores evaluados, dentro de los resultados mejor valorados se encuentra la permeabilidad del suelo con una valoración optima y los indicadores que presentan mayor problema son la % superficie con sombra, la diversidad de usos y el % de superficie iluminada.

Dentro de su valoración de 2 y -2 su puntaje en la unidad de análisis es -0,52.

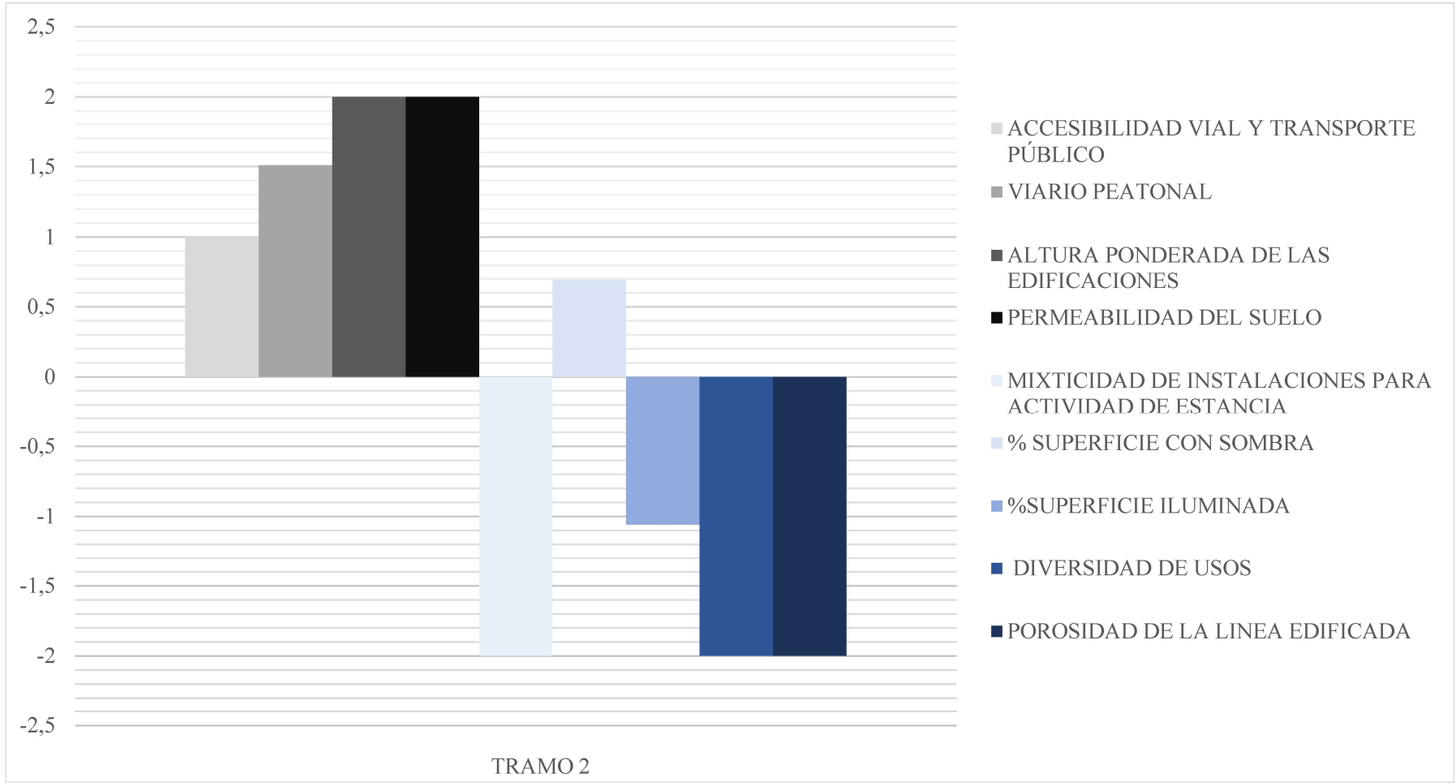


Ilustración 126: Diagrama de columnas de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 2.
Fuente: Autoría Propia, 2022



Ilustración 127: Mapa de identificación del tramo 2 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022.

Tabla 40: Indicadores de evaluación del tramo 2.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Indicador	Puntaje
ACCESIBILIDAD VIAL Y TRANSPORTE PÚBLICO	1
VIARIO PEATONAL	-0,26
ALTURA PONDERADA DE LAS EDIFICACIONES	1,77
PERMEABILIDAD DEL SUELO	2
MIXTICIDAD DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDAD DE ESTANCIA	0,3
% SUPERFICIE CON SOMBRA	-2
%SUPERFICIE ILUMINADA	-1,83
DIVERSIDAD DE USOS	-2
POROSIDAD DE LA LINEA EDIFICADA	-0,15
	-0,52

Tramo B:

Es una zona que presenta indicadores en escala optima que se debe a la ubicación muy directa que tiene con el rio Tahuando como son altura ponderad de edificaciones y la permeabilidad del suelo, sin embargo, presenta tres indicadores como grandes problemas y de deficiencia siendo Mixticidad de instalaciones para actividad de estancia, diversidad de usos lo que no le da un dinamismo al sector 2 y su porosidad de la línea edificada. Dentro de su valoración de 2 y -2 su puntaje en la unidad de análisis es 0,02.

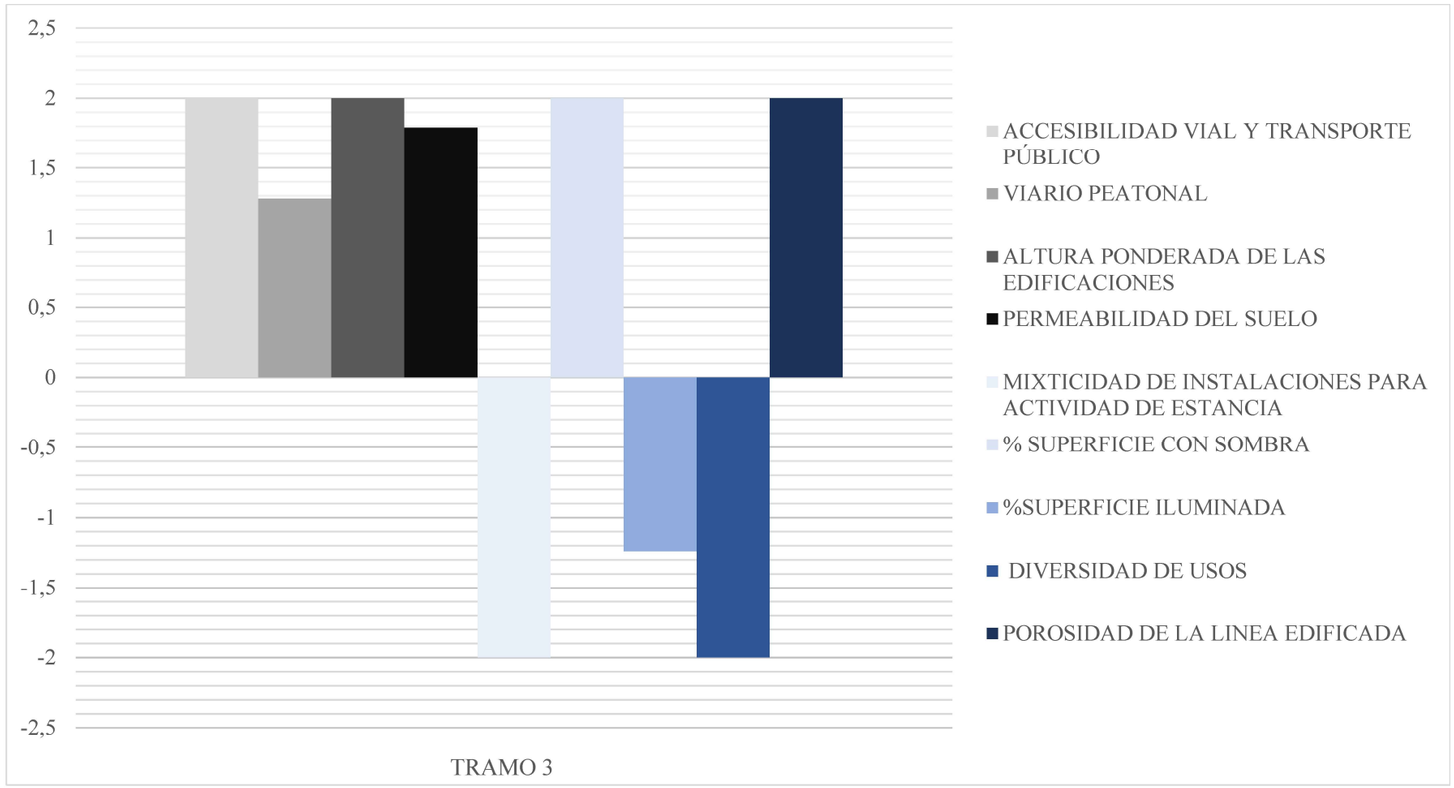


Ilustración 128: Diagrama de columnas de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 3.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 129: Mapa de identificación del tramo 3 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022.

Tabla 41: Indicadores de evaluación del tramo 3.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Indicador	Puntaje
ACCESIBILIDAD VIAL Y TRANSPORTE PÚBLICO	2
VIARIO PEATONAL	1,28
ALTURA PONDERADA DE LAS EDIFICACIONES	2
PERMEABILIDAD DEL SUELO	1,79
MIXTICIDAD DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDAD DE ESTANCIA	-2
% SUPERFICIE CON SOMBRA	2
%SUPERFICIE ILUMINADA	-1,24
DIVERSIDAD DE USOS	-2
POROSIDAD DE LA LINEA EDIFICADA	2
	0,65

Tramo C:

La zona con mejor valoración en los que sobresalen indicadores como la accesibilidad vial y transporte público, altura ponderada de edificaciones y el % superficie de sombra que cabe recalcar que es el único tramo que obtuvo una calificación optima dentro de esta característica de confort, sin embrago presenta deficiencia perjudicial en dos aspectos que son diversidad de usos y Mixticidad de instalaciones para actividad de estancia lo que la hace un área escaza de actividades. Dentro de su valoración de 2 y -2 su puntaje en la unidad de análisis es 0,65.

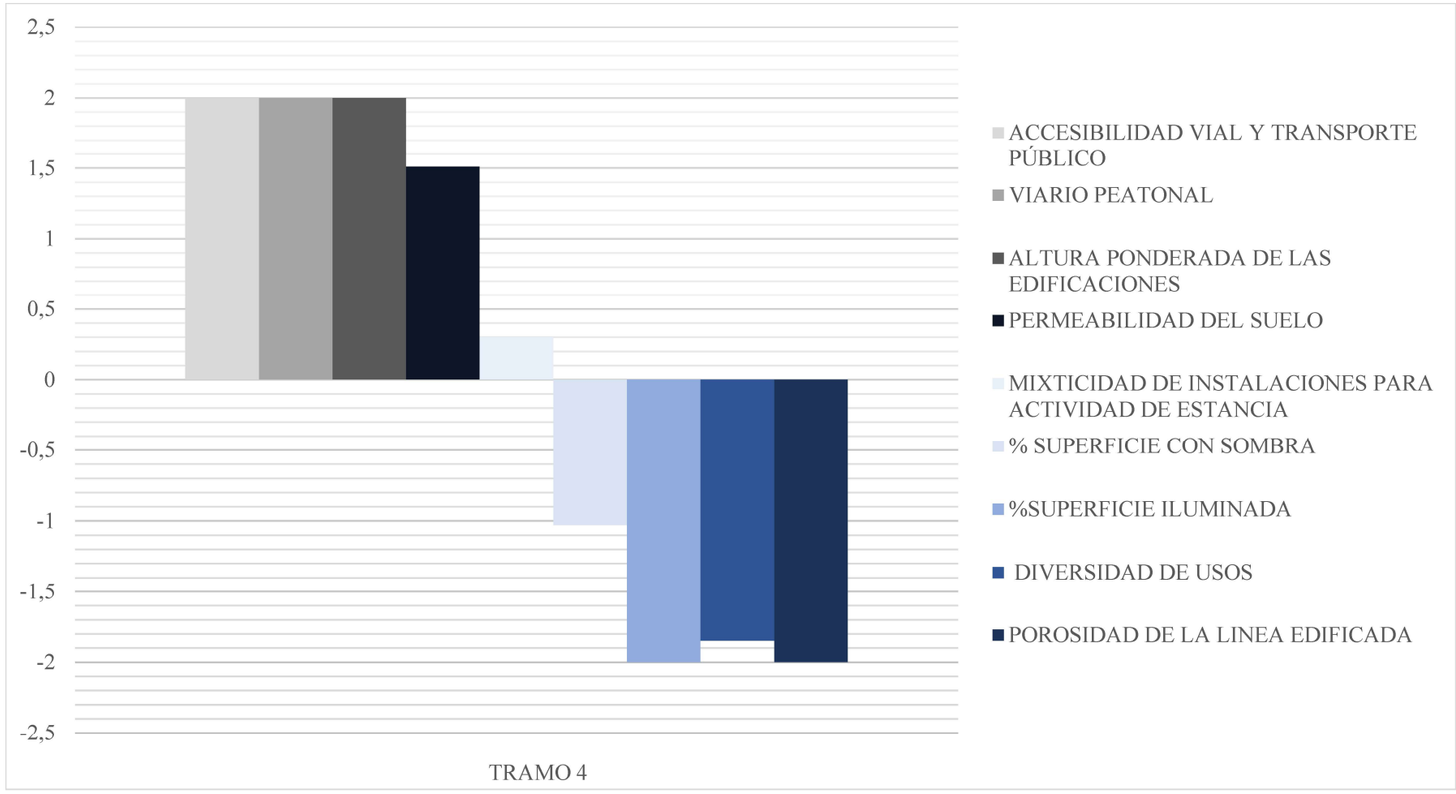


Ilustración 130: Diagrama sagital de columnas de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 4.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 131: Mapa de identificación del tramo 4 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022.

Tabla 42: Indicadores de evaluación del tramo 4.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Indicador	Puntaje
ACCESIBILIDAD VIAL Y TRANSPORTE PÚBLICO	2
VIARIO PEATONAL	2
ALTURA PONDERADA DE LAS EDIFICACIONES	2
PERMEABILIDAD DEL SUELO	1,51
MIXTICIDAD DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDAD DE ESTANCIA	0,3
% SUPERFICIE CON SOMBRA	-1,03
%SUPERFICIE ILUMINADA	-2
DIVERSIDAD DE USOS	-1,85
POROSIDAD DE LA LINEA EDIFICADA	-2
	0,10

Tramo D:

Al ser una zona por la cual existe una concurrencia de personas y existe la presencia de espacio público se puede evidenciar las características optimas en varios indicadores como lo son la accesibilidad vial y transporte público, viario peatonal el cual cumple con los términos accesibles e inclusivos para el peatón y su altura pondera que nos invasiva con el entorno, dentro de los indicadores menos valorados esta % superficie iluminada, la diversidad de usos y % superficie con sombra lo que no le brinda un grado de confort adecuado. Dentro de su valoración de 2 y -2 su puntaje en la unidad de análisis es 0,10.

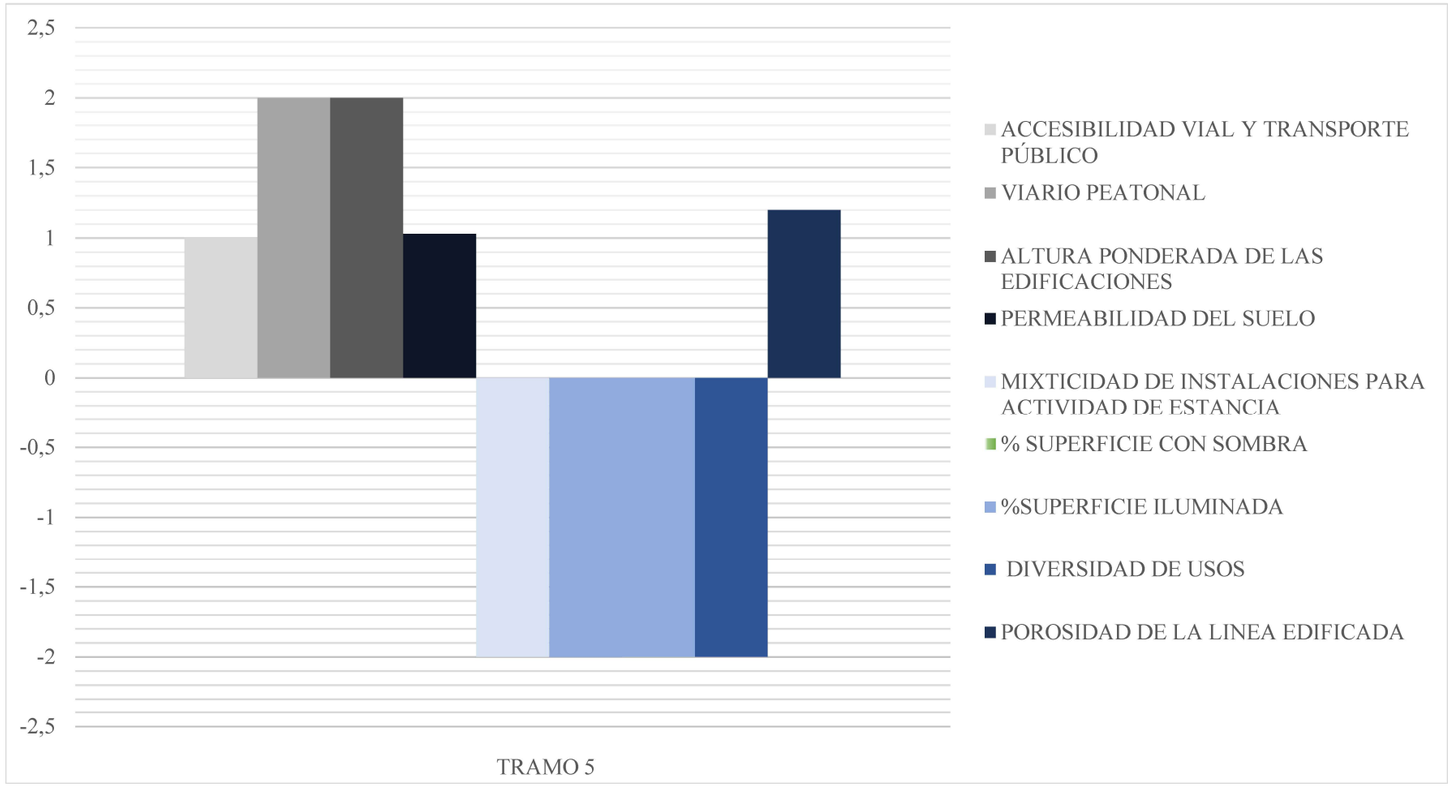


Ilustración 132: Diagrama sagital de resultados de la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort del tramo 5.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 133: Mapa de identificación del tramo 5 para la evaluación del sistema de medición y representación en dos ejes: conectividad y confort. **Fuente:** Autoría Propia, 2022.

Tabla 43: Indicadores de evaluación del tramo 5.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Indicador	Puntaje
ACCESIBILIDAD VIAL Y TRANSPORTE PÚBLICO	1
VIARIO PEATONAL	2
ALTURA PONDERADA DE LAS EDIFICACIONES	2
PERMEABILIDAD DEL SUELO	1,03
MIXTICIDAD DE INSTALACIONES PARA ACTIVIDAD DE ESTANCIA	-2
% SUPERFICIE CON SOMBRA	-2
%SUPERFICIE ILUMINADA	-2
DIVERSIDAD DE USOS	-2
POROSIDAD DE LA LINEA EDIFICADA	1,2
	-0,09

Tramo E:

Esta zona a pesar de tener un eje vial importante y equipamientos dentro de su entorno presenta baja cantidad de indicadores óptimos y son viario peatonal el cual es accesible y de calidad y su altura ponderada la cual no sobre pasa la altura ideal al encontrase dentro de una área natural, las mayores deficiencias presentes son 4 de los indicadores analizados siendo el tramo con mayor cantidad de puntos perjudiciales y son Mixticidad de instalaciones para actividad de estancia, %superficie con sombra, %superficie iluminada y diversidad de usos. Dentro de su valoración de 2 y -2 su puntaje en la unidad de análisis es -0,09.







Discusión General

Puede evidenciarse según los resultados que el río posee una basta cantidad de problemáticas, sin embargo, es la significancia de sus fortalezas las que se debe empezar a mencionar; en cuanto al paisaje la percepción de las personas sobre los tramos evaluados no influyo en criterios técnicamente esperados, sino más bien en circunstancias apreciables como el orden y la amplitud del espacio. De esta forma podemos observar que una de las potenciales formas de aprovechar el paisaje es precisamente intervenirlo desde la regularización y la generación o aprovechamiento de superficies planas o senderos, con los cuales dada la pertinencia de los resultados atraería a las personas al río Tahuando para su uso y disfrute.

Sabiendo que la cuenca urbana del rio Tahuando está ubicada en un sitio estratégico de la ciudad en cuanto a geografía, la misma que supone una fractura que divide la ciudad en dos, al menos ese parece ser la percepción que existe sobre este cauce, sin embargo es su cualidad de eje es quizá el mayor potencial de desarrollo urbano de la ciudad, puesto que no solo articularia nuevas formas de actividad de cualquiera sea su tipo, sino que también repotenciaría el centro de la ciudad, convirtiendo así al río Tahuando en un potencial axial que dinamice y converja a la ciudad hacia los orígenes históricos y relevantes que marcaron la vida independentista y republicana de Ibarra siendo un punto insoslayable de la cultura e identidad de los ibarreños.

Partiendo de la calidad espacial actual del tramo evaluado donde se puede apreciar que la misma posee un bajo potencial el cual pudo ser apreciado en la metodología que lo evaluó, sin embargo es el hecho de el nivel de interés y apropiación de las personas del sitio el que puede catalizar un cambio completo en la calidad del espacio, puesto que es la intención mancomunada el que ya ha permitido ciertos logros para recuperar el río Tahuando, indiscutiblemente las acciones encaminadas desde la autoridad puede coadyuvar en esta intención. Es así como el espacio público y la regeneración urbana del sitio se convierten en la mejor solución que esperan los locales y la ciudadanía en general, puesto que al intervenir y abrir el río Tahuando a las actividades y usos se catapulta al sector para que este se convierta en un eje dinámico, auto-sostenible y que parte de la apropiación e identidad de los suyos, se esté recuperando el río Tahuando.

4.3. Síntesis del Diagnóstico

Tabla 44: Árbol de Problemas de Estudio
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROBLEMA CENTRAL	
Falta de infraestructura verde Deficiencia de infraestructura y espacio público Ausencia de corredores verdes para un desarrollo ecológico turístico	
CAUSAS	**CONSECUENCIAS**
Imagen urbana y natural deteriorada.	Contaminación del agua. Olores desagradables.
Escasez de espacio público con actividades variadas.	Acumulación de basura.
Falta de accesibilidad al río Tahuando.	Falta de interés social.
Déficit visual del agua en parte del tramo seleccionado.	Uso del espacio inadecuadamente. Deficiencia de sombra en las áreas de caminabilidad en el tramo del río.
Falta de accesibilidad en aceras.	Cierto grado de inseguridad. Falta de iluminación hacia las riberas del río.
Bajo impacto visual paisajístico.	Capacidad de resiliencia del río deficiente.
Mala planificación de la red de alcantarillado.	Ausencia de conexión entre el río y el área urbana.
Olvido cultural e histórico del sector.	Desaprovechamiento del agua para actividades recreativas.
Falta de ordenanza para regular y proteger al río Tahuando y su ribera.	Asentamientos en la franja de protección.
Desaprovechamiento del potencial paisajístico.	Escasez de diversidad de uso de suelo.
Perdida de la biodiversidad faunística del río.	Bajo índice de porosidad alrededor de las riberas del río.

F

- Mucho interés comunitario por recuperar la ribera del río Tahuando por parte de sus vecinos.
- El ecosistema terrestre de las riberas del río Tahuando han subsistido de forma parcial adaptándose a la coyuntura fluvial y conservando su permeabilidad.
- La ubicación del río Tahuando es estratégica puesto que se encuentra rodeada del Centro Histórico, la ciudadela universitaria, y varios barrios icónicos de la ciudad.
- La existencia de infraestructura diseñada para descontaminar el agua del río Tahuando y generar energía sustentable asegurando la sostenibilidad del mismo.
- La historia y sucesos que han acontecido en la ribera del río Tahuando fueron determinantes para la consolidación de la identidad, la cultura y el desarrollo de la ciudad.
- Percepción de la población en general a favor de un cambio positivo e integral en el río Tahuando del incluso desean formar parte.

D

- El río creció sin un orden ni interés sin haber sido considerado parte de la planificación urbana.
- La situación de contaminación del río Tahuando es ingente debido a varios factores antropogénicos.
- Deficiencia de sombra en los espacios públicos y privados de la zona construida
- Falta de accesibilidad parcial o total hacia la ribera baja del río Tahuando.
- Falta de adaptación de la mancha urbana al ecosistema del río Tahuando (Fractura de la geografía urbana).
- Existencia de invasión residencial en zonas de riesgo critico ubicadas en la franja de protección fluvial del río Tahuando.

O

- Intención de autoridades locales y externas para la recuperación de la cuenca urbana del río Tahuando a través de fondos capitales y gestión.
- La generación de espacio público en las cuencas urbanas de los ríos dinamiza y generan múltiples oportunidades para los ciudadanos que lo bordean.
- El río Tahuando forma parte del geoparque Imbabura reconocido por la UNESCO, por lo que fomenta una mayor interacción de los entes civiles, administrativos, conservacionistas y demás para su regeneración y promoción.
- La reactivación e intervención de las cuencas urbanas fluviales e hitos históricos de por si permiten generar apropiación del sitio, lo que decantaría en el desarrollo turístico del mismo.

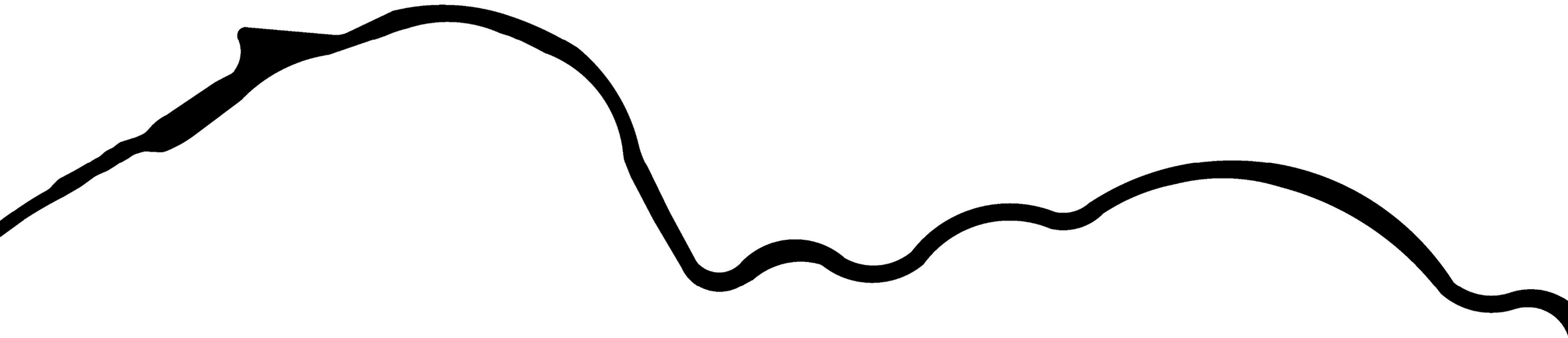
A

- Situaciones climáticas eventuales que podrían decantar en riesgos potenciales para la cuenca urbana del río Tahuando.
- Imposibilidad de contener lo que ocurre fuera del tramo urbano del río Tahuando en situaciones referentes a contaminación y estado del agua del río.
- Inexistencia de planees de contingencia e irrespeto a las zonas de riesgo en caso de desastres naturales ligados al río Tahuando.

Tabla 45: Matriz Mefi y Mefe
Fuente: Autoría Propia, 2022

MATRIZ MEFI				MATRIZ MEFE			
Factor	Peso	Calificación	Puntuación	Factor	Peso	Calf.	Puntuación
FORTALEZA				**OPORTUNIDAD**			
Fortaleza 1	0,15	4	0,60	Oportunidad 1	0,15	4	0,60
Fortaleza 2	0,12	3	0,36				
Fortaleza 3	0,12	4	0,48	Oportunidad 2	0,20	4	0,80
Fortaleza 4	0,05	2	0,10	Oportunidad 3	0,15	3	0,43
Fortaleza 5	0,10	3	0,30	Oportunidad 4	0,08	3	0,24
Fortaleza 6	0,08	3	0,24				
Subtotal	**0,62**		**2,08**	**Subtotal**	**0,58**		**2,09**
DEBILIDAD				**AMENAZA**			
Debilidad 1	0,03	4	0,12	Amenaza 1	0,10	3	0,30
Debilidad 2	0,10	3	0,30				
Debilidad 3	0,03	2	0,06	Amenaza 2	0,12	3	0,36
Debilidad 4	0,06	3	0,18				
Debilidad 5	0,08	3	0,24	Amenaza 3	0,20	3	0,20
Debilidad 5	0,08	3	0,24				
Subtotal	**0,38**		**1,14**	**Subtotal**	**0,42**		**1,26**
Total		**3,22**		**Total**		**3,35**	

Partiendo del hecho de tener circunstancias tantos internas como externas igual de relevantes se puede decir, que el proyecto depende de factores tanto locales como eventualmente provenientes de fuera.



05
PROPUESTA

5.1. ESCALAS DE LA PROPUESTA

5.2. PROYECTO GENERAL

5.3. CONDICIONANTES DE SITIO

5.4. DISEÑO URBANO

5.5. DISEÑO PAISAJÍSTICO

5.6. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

PROPUESTA

Una vez realizadas y analizadas las evaluaciones en el sector de estudio sobre la percepción de la comunidad frente al Río Tahuando, la evaluación del paisaje por medio de encuestas a los estudiantes y una ficha técnica, las historias y experiencias de las personas y del lugar, y por último la evaluación de conectividad y confort del espacio, se da por terminada las secciones con la fase literaria del trabajo de titulación y se continua con la fase de propuesta que contesta a la problemática encontrada en el capítulo 4: Resultados y Discusión.

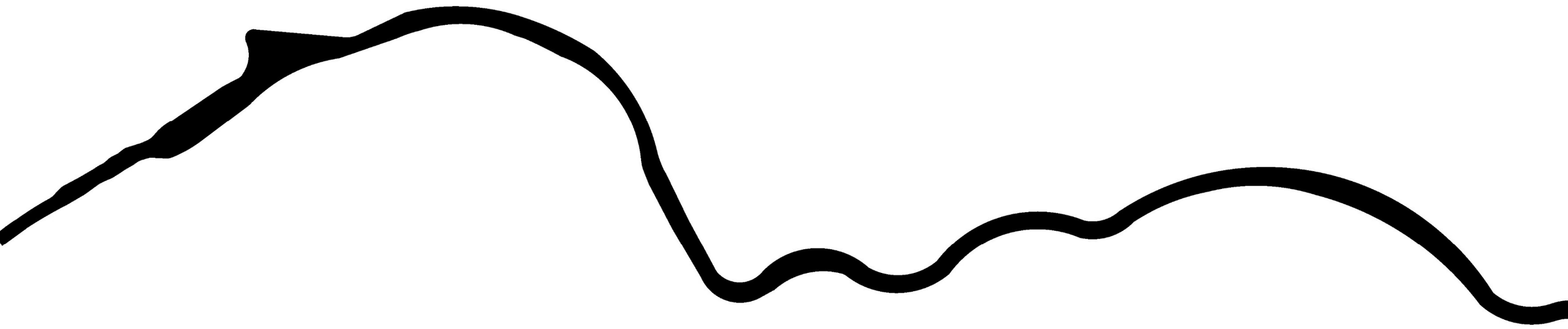
A continuación, se expone la propuesta general del proyecto en el tramo urbano del Río Tahuando con su visión, principios y estrategias, el cual brinda espacios de interacción y conexión de la ciudadanía con el Río Tahuando y el cuidado de este paisaje fluvial.

5.1. Escalas de la propuesta

Planificación Urbana

Dentro del presente estudio se tiene como objetivo la realización de estrategias de planificación para la revitalización del río Tahuando, partiendo desde su cauce y ecosistema fluvial hasta el entorno urbano que se encuentra a su alrededor, con el propósito de mejorar su estado natural, el paisaje, el sistema ecológico su sistema de movilidad y la infraestructura circundante existe en el sitio.

Las estrategias se formulan a través de criterios urbanísticos que permitan una movilidad inclusiva, dentro de aceras, calle y senderos, la diversificación de actividades y de las soluciones basadas en la naturaleza como infraestructura verde.



5.2. Proyecto general

5.2.1 Visión

Recuperar el potencial natural del río Tahuando el cual brinde la integridad y subsistencia de su sistema ecológico a través de la conservación y protección de sus áreas naturales lo que le devuelva sus características resilientes ante los cambios provocados, así mismo promover un medio antrópico con el cual interactúe la sociedad en conjunto con el río y se revalorice su identidad e historia Ibarreña promoviendo una gestión y mantenimientos del tramo del cauce.

Convertirlo en un referente y eje principal de la ciudad, promoviendo su conexión de una manera interna y externa lo que permita dinamizar su entorno urbano y le devuelva su imagen urbana y natural atractiva el cual incentive el turismo y mejore la calidad no solo de la comunidad sino del ámbito local de la ciudad.

Diseño Urbano

El proyecto dentro del diseño urbano plantea el mejorar la calidad natural del estado ecológico del río Tahuando y la conexión que tiene con el área urbana de Ibarra, volviéndolo accesible, turístico y el nuevo pulmón verde de la ciudad.

Fomentado de esta manera un espacio público de protección ambiental, aumento de su biodiversidad y el generar una identidad ciudadana, concatenando así una ruptura geográfica con la ciudad y su espacio natural.

Diseño Arquitectónico

El diseño arquitectónico se propone como un elemento multifuncional verde, el cual brinde beneficios ambientales y de conservación para la ribera del rio Tahuando, además se adapte a la integración y participación comunitaria del sector y de la ciudad vinculado así al ecosistema con su entorno.

PROPUESTA

5.2.2. Principios y Estrategias

Tabla 46: Principios y Estrategias.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Principios	**DINÁMICO** Desarrollo de un ambiente que permita la calidad del espacio tanto dentro del río Tahuando como de su entorno y genere una dinámica en su eje.	**CONEXIÓN** Promover acciones que implementen la accesibilidad e incentiven el conocer y descubrir el entorno urbano-natural del rio Tahuando.	**SOSTENIBLE** Implemento de acciones que permitan la continuidad y mantenimiento del ecosistema y la interacción de las personas con el área natural.	**ANTRÓPICO** Estimular el vínculo social fortaleciendo la identidad, pertenencia y participación a través de experiencia y uso del espacio.	**RESILIENTE** Generar acciones que permitan el cuidado tanto físico natural y urbano mediante gestiones de protección.
Estrategias	Promover el cuidado y la asepsia de los bordes del río.	Generar accesos universales y cómodos ya sea mecánicos, en gradas o rampas desde los bordes altos hacia el río.	Implementar espacio público en áreas degradadas.	Generar espacios de estancia para promover cohesión social.	Disposición de un área de inundación que contemple posibles desbordamientos del caudal, para de esta forma precautelar la seguridad del sitio y de quienes lo visitan.
	Brindar lugares seguros a través de iluminación adecuada y dinamización del sitio	Implementar arbolado en vías contiguas a la cuenca del río para generar simbiosis entre el paisaje natural y la ciudad.	Generar espacios de estancia para promover cohesión social.	Incentivar la educación ambiental con la creación de laboratorios de vida que fomenten la autoidentidad ambiental y la investigación científica.	
	Dar una imagen urbana y natural atractiva.	Reformular el uso de la infraestructura vial en tramos estratégicos enfocados al flujo peatonal y ciclístico	Recuperar el estado del agua del Río Tahuando canalizando todas las descargas que contaminan del mismo hacia el PTAR.	Generar actividades culturales y recreativas. Revalorización del sitio como un punto de referencia para la historia y la identidad de Ibarra.	Promover fachadas activas en la primera línea edificada del entorno del Río Tahuando.
	Incentivar bordes activos.	Diseñar senderos por sitios estratégicos paisajísticos.	Conservar y promover áreas naturales con alta grado paisajístico, forestal y de hábitat ecológico.	Generación de zonas agrícolas comunitarias que fomenten y aprovechen el suelo vecinal.	Planificar áreas de contención y barreras de seguridad a lo largo del borde alto del cauce para de esta forma asegurar la integridad física y antrópica del área urbana.
	Plan de diversificación de uso de suelo en la primera línea edificada del entorno del río Tahuando para promover el comercio y el dinamismo del sitio.	Plantear miradores, sitios panorámicos y de observación paisajística y ornitológica que permita conectar a las personas con el medio natural.	Fomentar áreas de fotografía de flora y fauna.	Involucrar a los barrios ribereños en la conservación, mantenimiento y gestión del tramo a intervenir.	

5.2.3. Conceptualización de la propuesta

5.2.3.1. Plan Masa

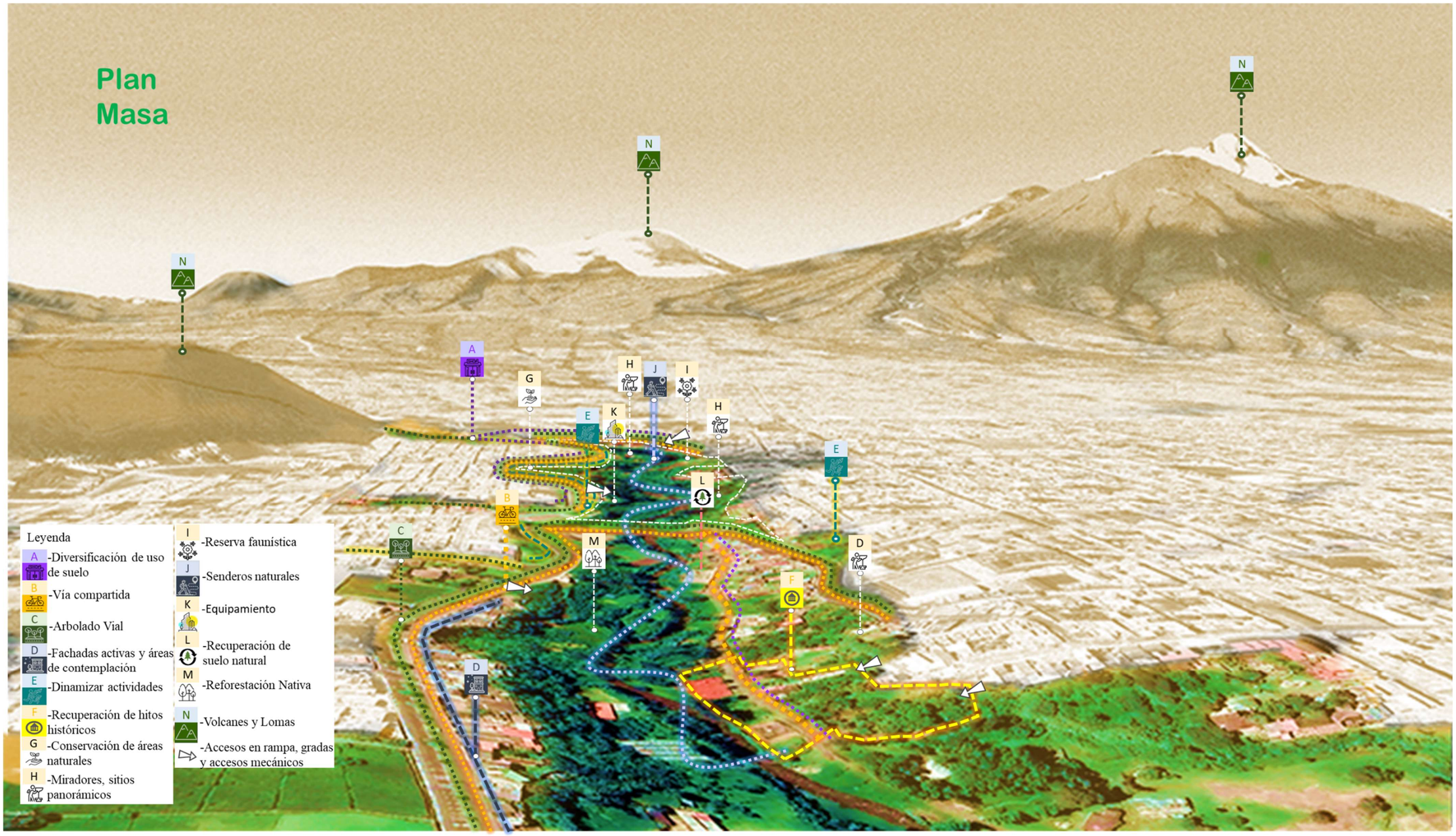


Ilustración 134: Plan Masa.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.2.3.2. Zonificación

El plan de desarrollo ecológico y urbano del Río Tahuando, incentiva la conservación y cuidado del hábitat natural y la interacción de las personas con la naturaleza, mediante actividades recreativas, accesos, y recuperación de hitos históricos, dando a conocer la identidad y cultural del sector, además de la rehabilitación de escalinatas hacia sus bordes, y actividades pasivas como la contemplación de hábitats de flora y fauna autóctona del sector, asimismo la reformulación externa de infraestructura y arbolado vial y usos diversos en la primera línea edificada, siendo un referente turístico natural sostenible.

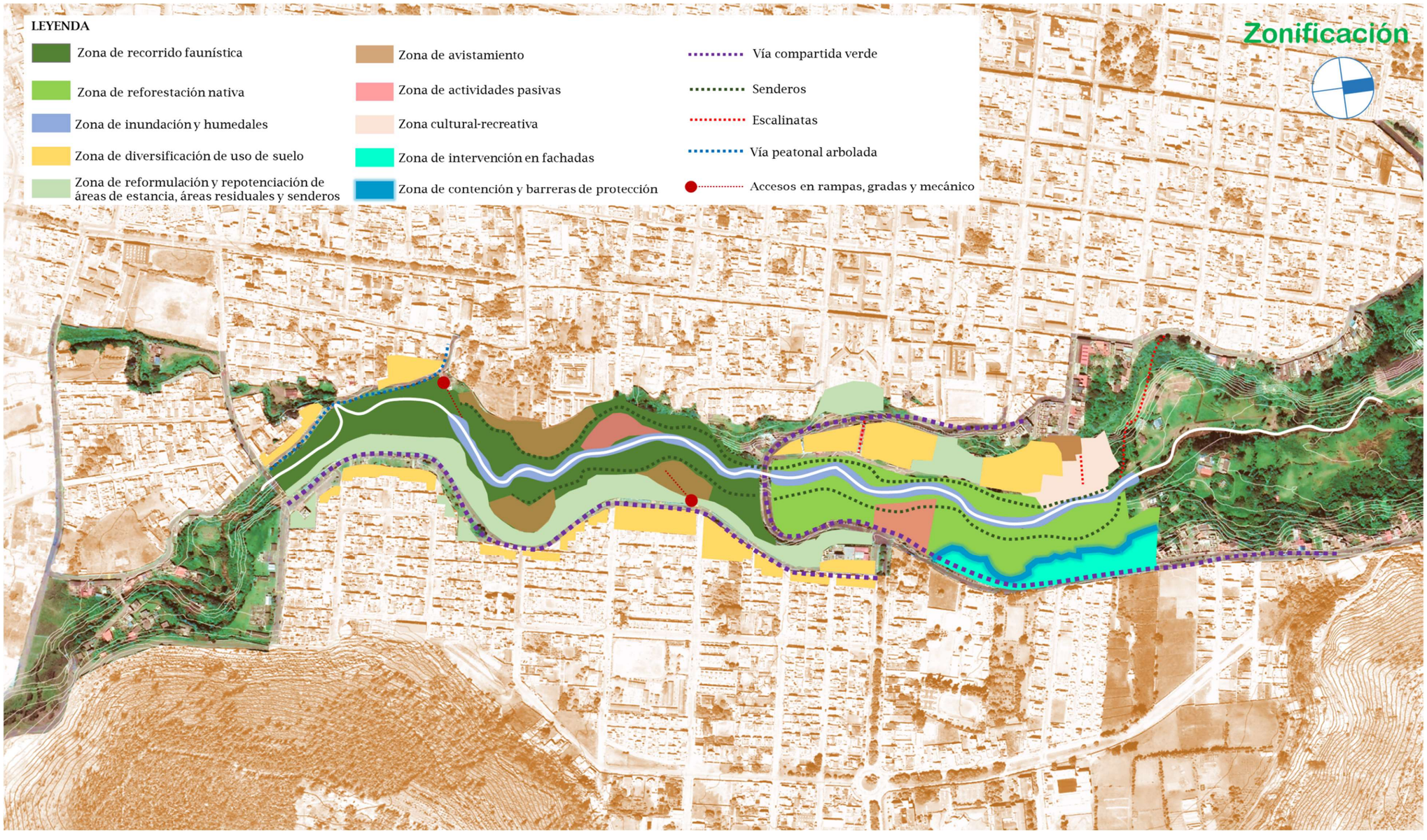


Ilustración 135: Zonificación.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.2.3.3. Primer Principio
CONTEXTO DINÁMICO

El ecosistema natural se ha visto afectado por varios factores como la contaminación y el desarrollo urbano de las ciudades, degradando el territorio de la naturaleza.

El promover el cuidado y limpieza, asimismo la diversificación de usos suelo en la primera línea edificada e implementar infraestructura en sus espacios contribuyendo a la seguridad y dinamismo del sector, brinda potencial y calidad del espacio natural y urbano.



Ilustración 136: Contexto Dinámico.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.2.3.4. Segundo Principio
CONECTADO

El crecimiento urbano al borde del Río Tahuando ha ido afectando de manera negativa sus oportunidades de interacción y accesibilidad hacia él, por lo que Conectado pretende facilitar la interacción del Río Tahuando con la ciudadanía y adaptarse a la topografía para acceder al interior del río, mediante senderos universales inclusivos, vías contiguas verdes con movilidad alternativa y miradores panorámicos.

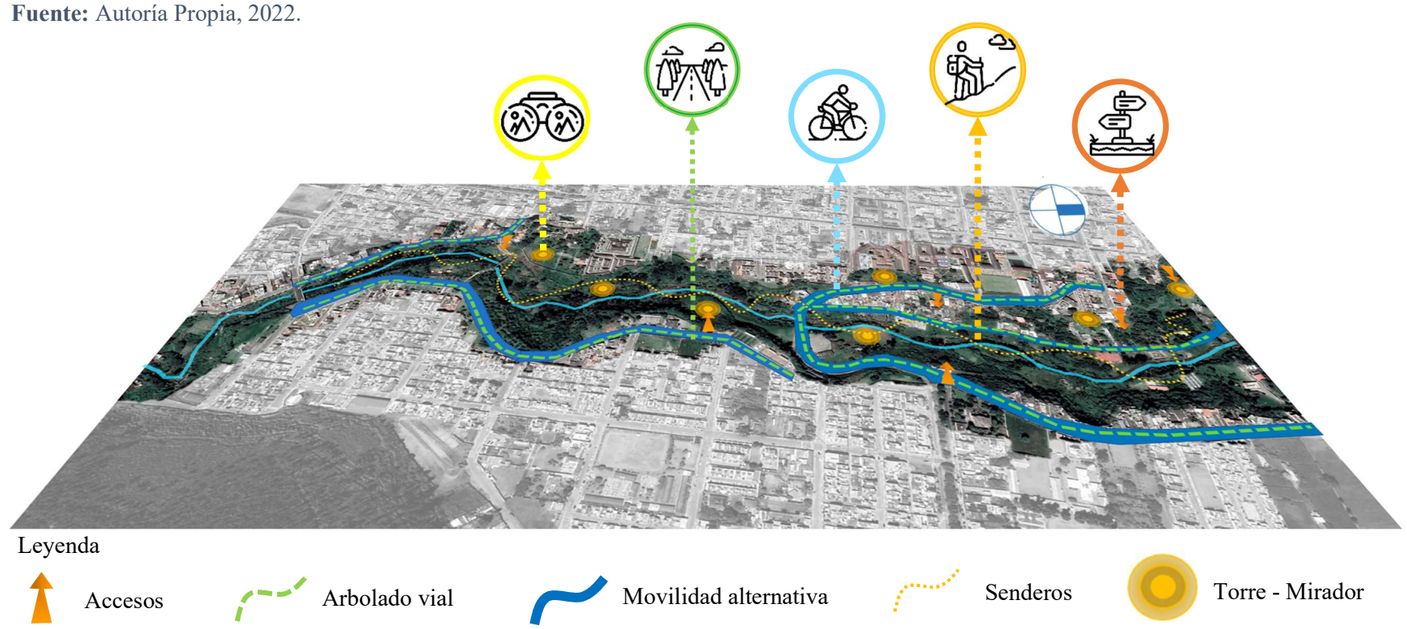


Ilustración 137: Conectado.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.2.3.5. Tercer Principio
SOSTENIBLE

La relación de las personas con el ecosistema fluvial genera sentimientos de autoidentidad ambiental, generando oportunidades para el lugar como la conservación y el mantenimiento del ecosistema natural, asimismo este eje verde contribuye con sus funciones ecológicas para la ciudadanía.

El plantar árboles, respetar y cuidar los ecosistemas naturales, vitaliza a las personas y perdura en el tiempo para generaciones futuras.

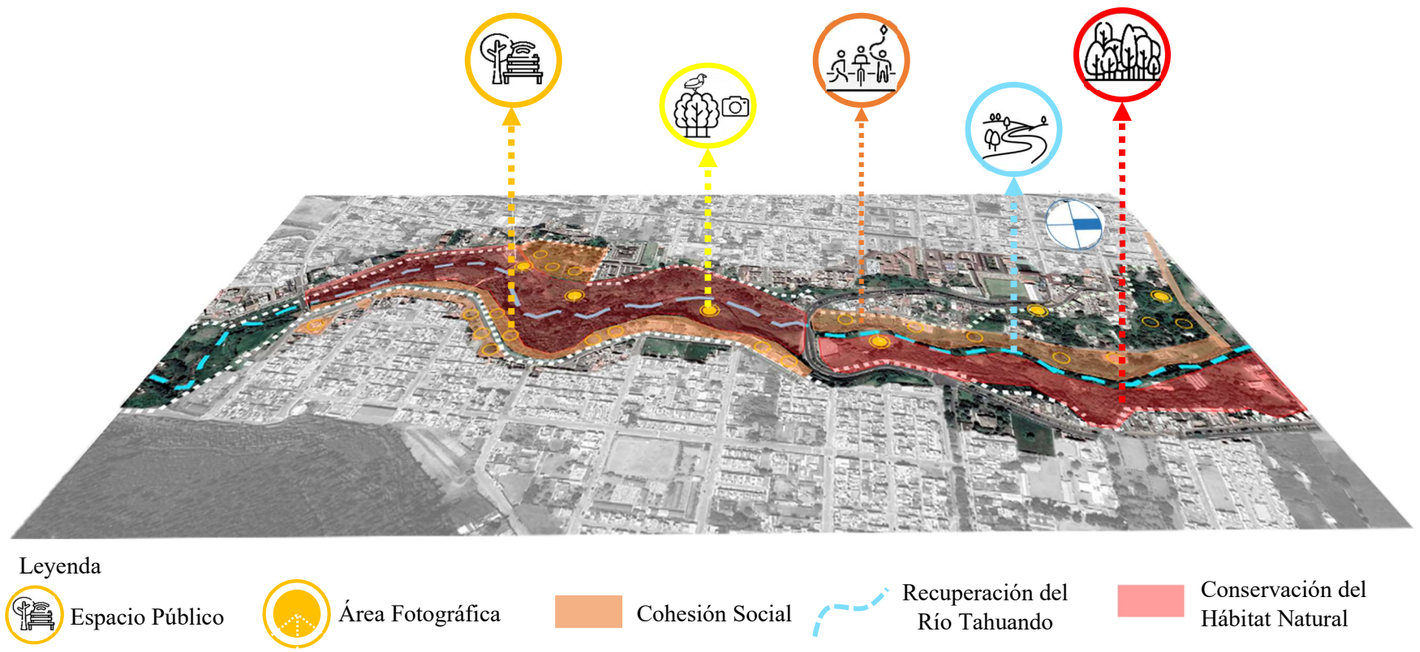


Ilustración 138: Sostenible.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.2.3.6. Cuarto Principio
ANTRÓPICO

La identidad en un sector se ve reflejada en las historias y experiencias de las personas que lo habitan y del espacio, asimismo la percepción en el sitio y las sensaciones encontradas en el lugar.

El generar espacios aptos que cuenten las historias y experiencias de las personas y el lugar, los espacios culturales, las actividades dinámicas recreativas, la educación ambiental y las zonas agrícolas fomentan la cohesión social y la calidad del espacio.

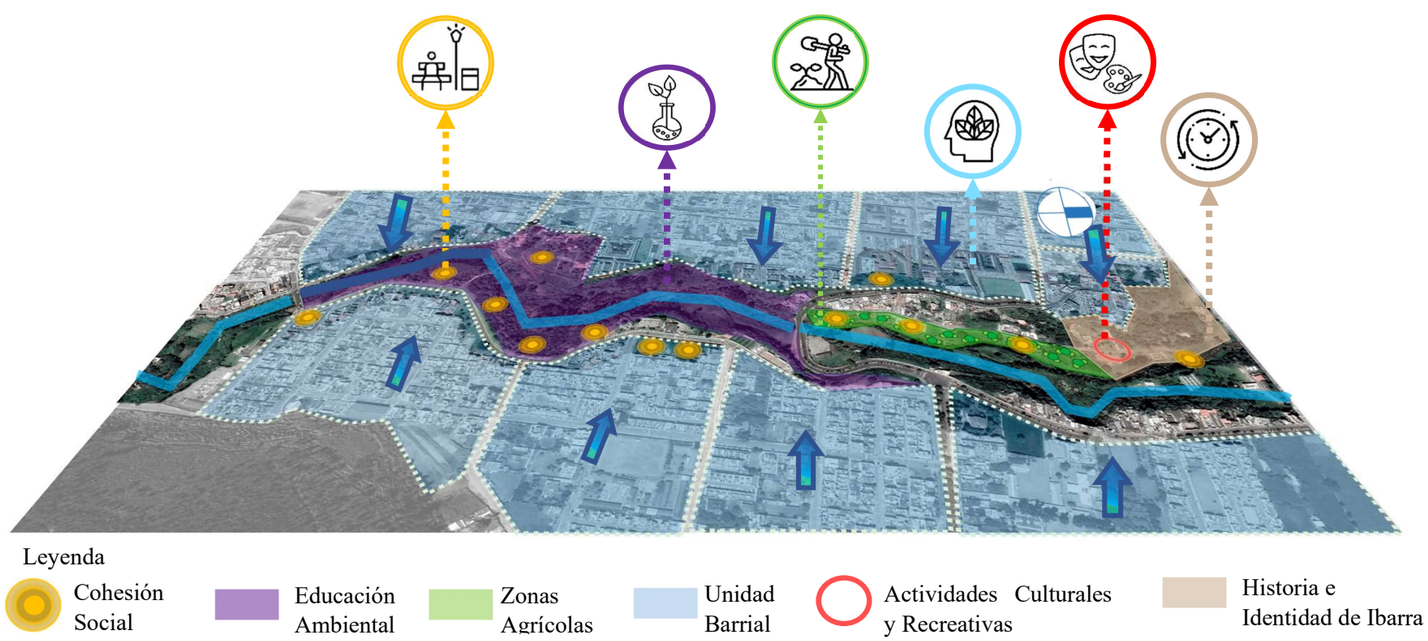


Ilustración 139: Antrópico.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.2.3.7. Quinto Principio
RESILIENTE

El ecosistema natural se ha visto manejado por malas gestiones con grandes cambios negativos en el espacio natural.

El adaptarse y enfrentar estas afectaciones en el estado natural de los ríos, mediante barreras de seguridad, fachadas activas y áreas de inundación brinda recuperar las funciones ecológicas y previene la degradación de los ecosistemas fluviales.

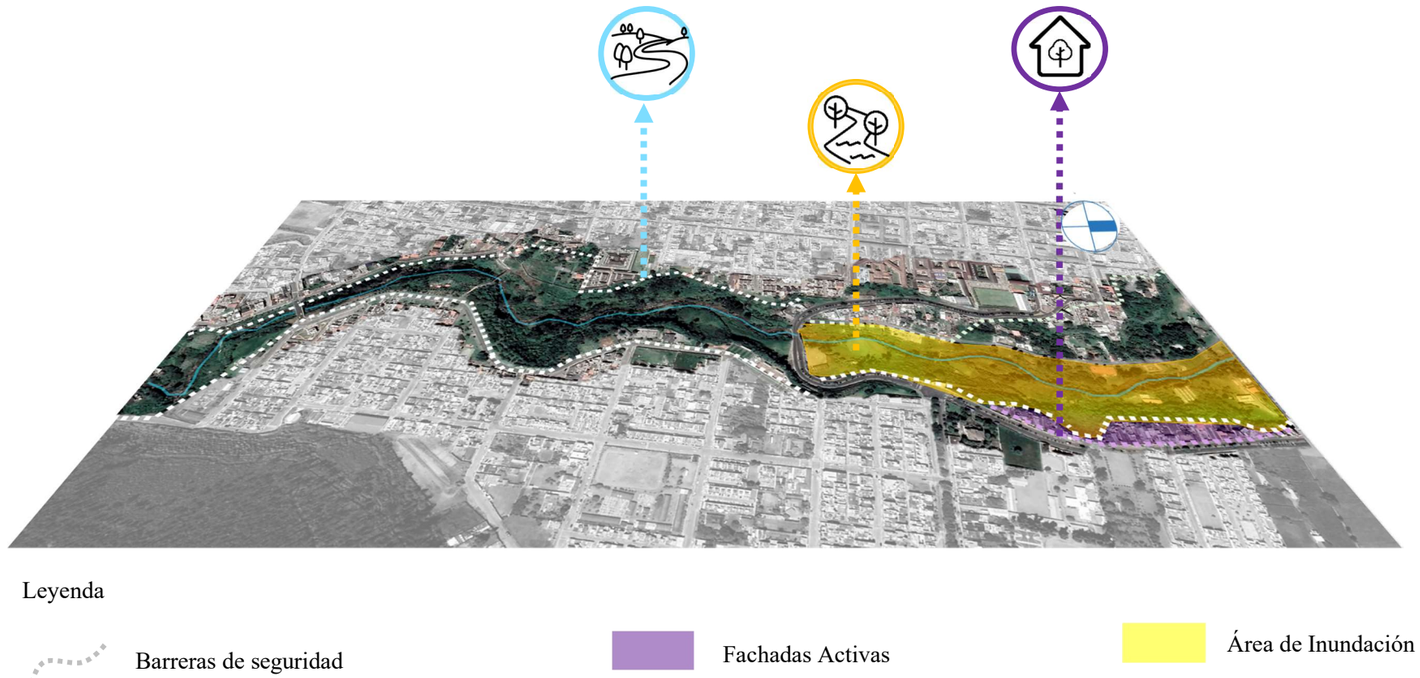


Ilustración 140: Resiliente.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.2.4. Proyectos Puntuales

5.2.4.1. Proyecto 1: Observatorios de ecosistema y senderos naturales - paisajísticos

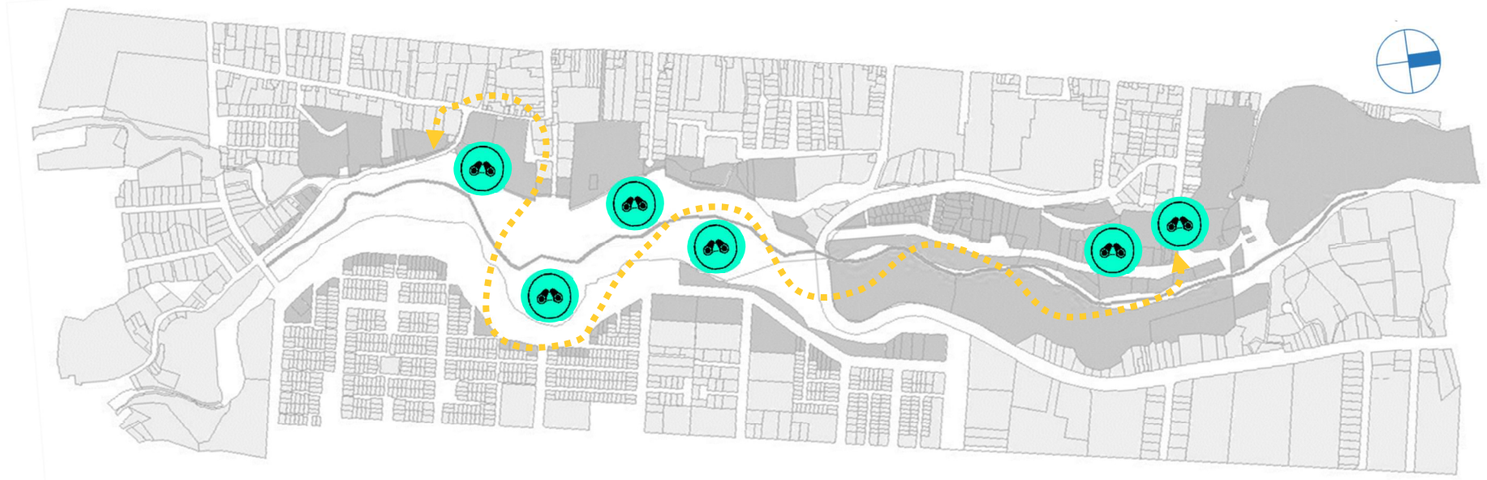


Ilustración 141: Observatorios de ecosistema y senderos naturales – paisajísticos.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Objetivo

Se propone la creación de un proyecto el cual brinde los diferentes beneficios que se pueda obtener del paisaje natural y como este se incorpora con el entorno a través de miradores y sitios paisajísticos dispuesto de una manera estratégica tanto en el entorno exterior como interior del cauce, además la conexión de los mismo mediante senderos naturales y paisajísticos acoplados al terreno como al área forestal del medio natural.

Beneficios

- Promover la actividad turística del sector lo que brinde una repotenciación del sitio y la comunidad.
- Conectar a la ciudad con la naturaleza y el ecosistema del rio, visitando y apreciando tipos de fauna, flora y el paisaje que este puede brindar.
- Fomentar e incentivar la autoidentidad ambiental en la comunidad, a través de la accesibilidad y como esta permita la interacción con la naturaleza.
- Generar conocimiento y educación usando al ecosistema como un laboratorio de vida con el fin de promover la investigación y el cuidado de este sistema natural.

Guías de diseño

- Diseño de senderos naturales que permitan accesibilidad al interior del rio, por áreas paisajísticas y hábitats naturales de flora y fauna lo que permita apreciar y capturar su estado.
- Garantizar el mínimo impacto tanto en su terreno como flora dentro del lugar en la implantación de senderos para recorrer por el área natural.
- Precautelar la seguridad de la comunidad dentro de senderos por posibles aumentos en el caudal por lo que se deberá ubicar a distancias prudentes del Rio.
- Diseño de miradores en las partes más altas tomando en cuenta la materialidad y como esta se pueda acoplar a su entorno sin afectar su estado natural y la imagen.
- Diseño de sitios paisajísticos en altura al interior del cauce ubicados en zona seguras que no afecten y altere al ecosistema el cual sea de igual manera accesible e inclusiva para la comunidad.

PROPUESTA

5.2.4.2. Proyecto 2: Intervención y mejoramiento de ejes de movilidad y accesos verticales

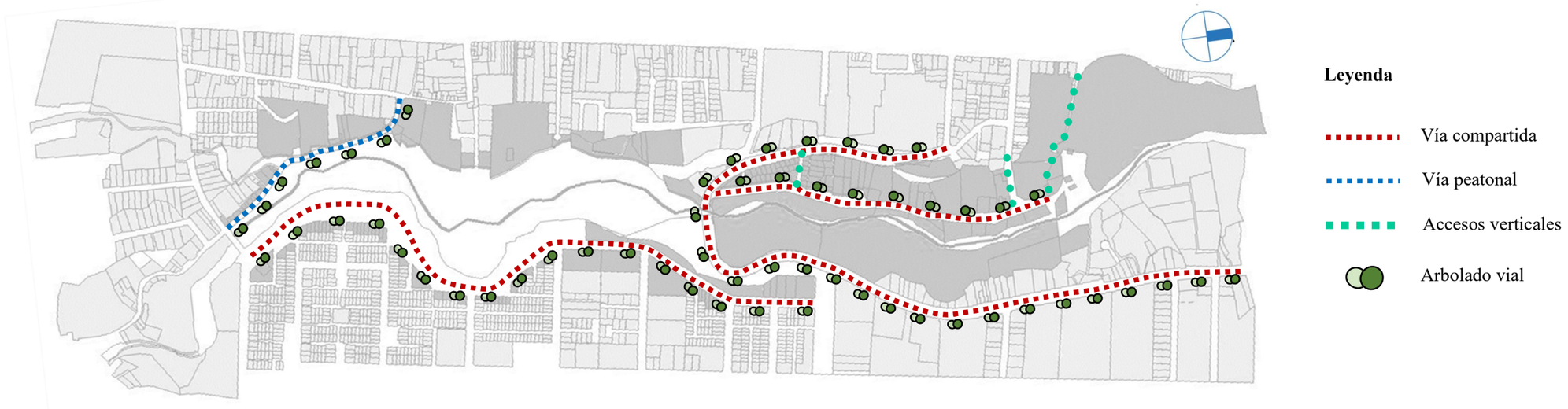


Ilustración 142: Intervención y mejoramiento de ejes de movilidad y accesos verticales.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Objetivo

Se propone una intervención vial de los ejes que recorren entorno al cauce urbano del río con la finalidad de mejorar su movilidad y como esta interactúa con los peatones, ciclistas y los vehículos lo que permita una conexión adecuada e invite el transitar en su entorno urbano y brinde un confort fomentando la naturalización de estas vías y además acceder a la zona natural mediante la recuperación de escalinatas.

Beneficios

- Mejora la accesibilidad de movilidad con el cual se promueve una mayor inclusividad al peatón y ciclistas precautelando su seguridad y bienestar.
- Aporta ejes de calidad que aseguren un confort de sombra a los peatones y promueve el uso de infraestructura verde como apoyo al medio ambiente y cambio climático.
- Facilita el acceso a las riberas del río promoviendo una conexión directa con la ciudad y comunidad para su interacción.

Guías de diseño

- Intervenir las vías entorno al río con acciones que promuevan la accesibilidad y sean inclusivas para el peatón y ciclistas.
- Configurar las vías de tal manera que exista una interacción entre el vehículo y los ciclistas dentro de un margen seguro e inclusivo.
- Replantear los accesos verticales al río implementado mobiliario urbano y luminarias para promover la caminabilidad a través de esos puntos de conexión.
- Implementar arbolado a lo largo de los ejes viales a intervenir, generando vías de calidad, confortables y amigables con el medio ambiente.

5.2.4.3. Proyecto 3: Recuperación histórica y dinamización de espacio público

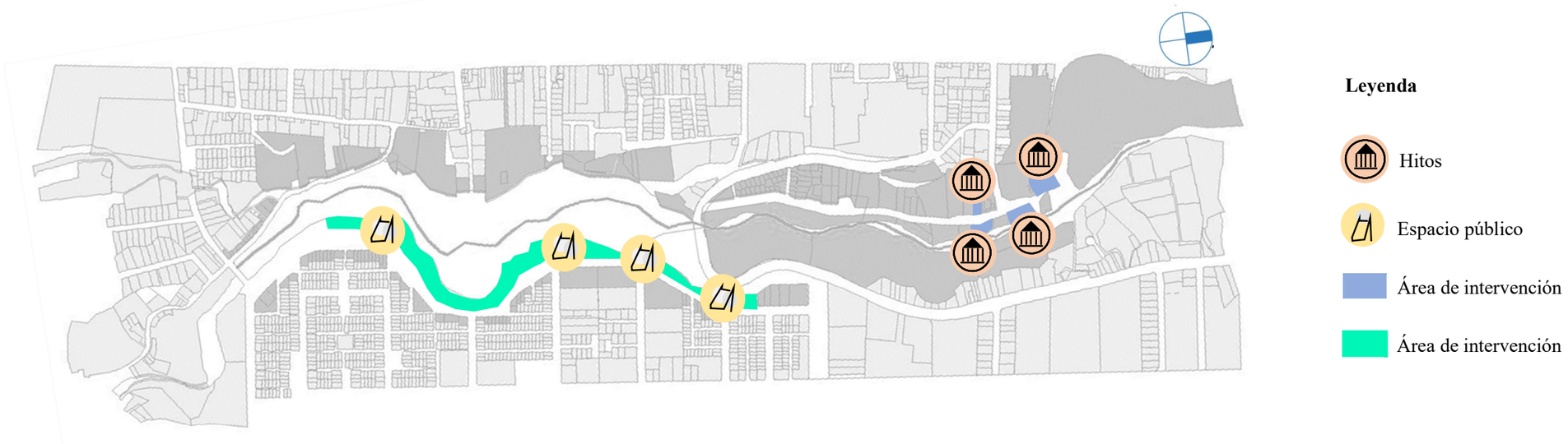


Ilustración 143: Recuperación histórica y dinamización de espacio público.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Objetivo

Recuperar y reformular el espacio público y los diferentes hitos históricos que se encuentra alrededor del río lo que permita dinamizar y brindar actividades de las cuales puedan ser partícipes la comunidad en general y adema devolverle la identidad y su historia que son parte de ciudad conmemorando tanto a la cultura como a los personajes que hicieron parte de ella.

Beneficios

- Dinamización del espacio público con actividades que brinden la participación de niños, jóvenes, adultos y adultos mayores.
- Conservación de espacios y elementos históricos - culturales para la perduración a través del tiempo.
- Recuperación de la identidad y calidad de estos lugares icónicos de la ciudad y la comunidad revalorizando la historia.

Guías de diseño

- Restauración de espacios históricos y de su imagen adaptándolos a promover actividades para la ciudadanía y turistas.
- Diseñar ejes o senderos que permitan conectar el área histórica del río en el cual se fomente el conocer y descubrir los hechos históricos.
- Diseñar el espacio público de tal manera que brinde y dote de diferentes actividades a la comunidad.
- Implementar áreas de contemplación, caminata y descanso dentro del espacio público.

5.2.4.4. Proyecto 4: Reforestación y fachadas activas

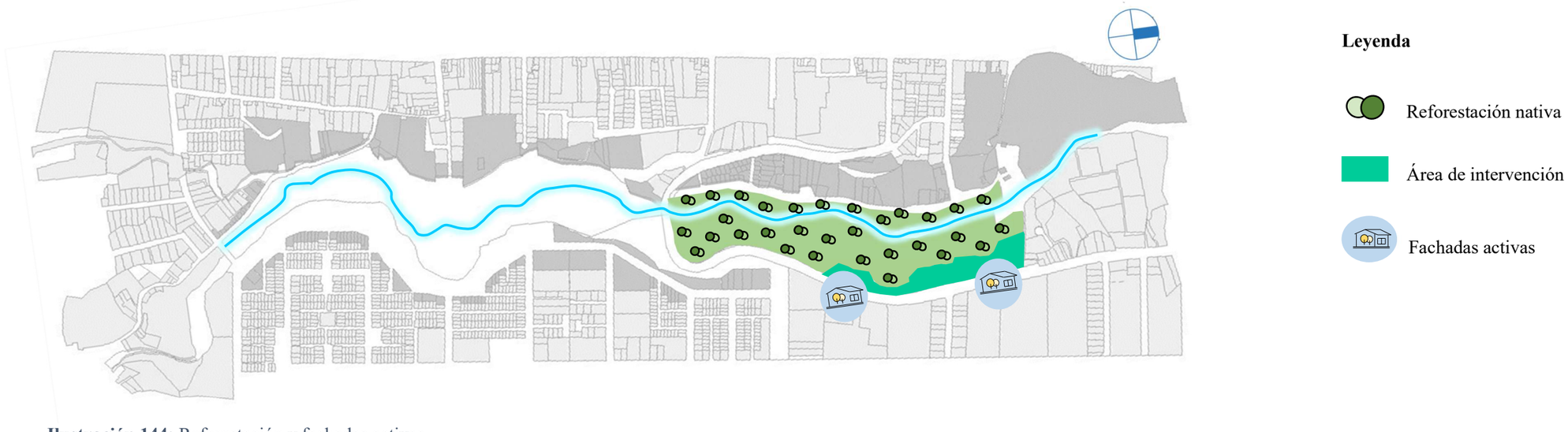


Ilustración 144: Reforestación y fachadas activas.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Objetivo

Repotenciar el área de los bordes del río mediante la reforestación de árboles nativos promoviendo la calidad paisajística y ecológica, además crear un vínculo con el área construida implementado fachadas verdes lo que mejore su imagen natural y urbana.

Beneficios

- Contrarrestar la contaminación provocada por el CO2 del parque automotor dentro de la ciudad.
- Dotar de un pulmón verde con el que se promueva un mejor estilo de vida.
- Devolver la naturalidad a los bordes del río incrementado su vegetación ribereña.
- Mejora de la imagen del área construida entorno al contexto donde se encuentra emplazada.

Guías de diseño

- Diseño fachadas situadas al borde del rio lo permita que se conjugue con el contexto y con la imagen natural y le brinde un valor visual.
- Implementar áreas de reforestación en zonas de un bajo grado de cobertura vegetal.
- Diseñar zonas paisajísticas con la utilización de plantas nativas que permita mejorar área degradas.

ANÁLISIS DE SITIO

5.3. Condicionantes de sitio

5.3.1. Localización del lugar de análisis

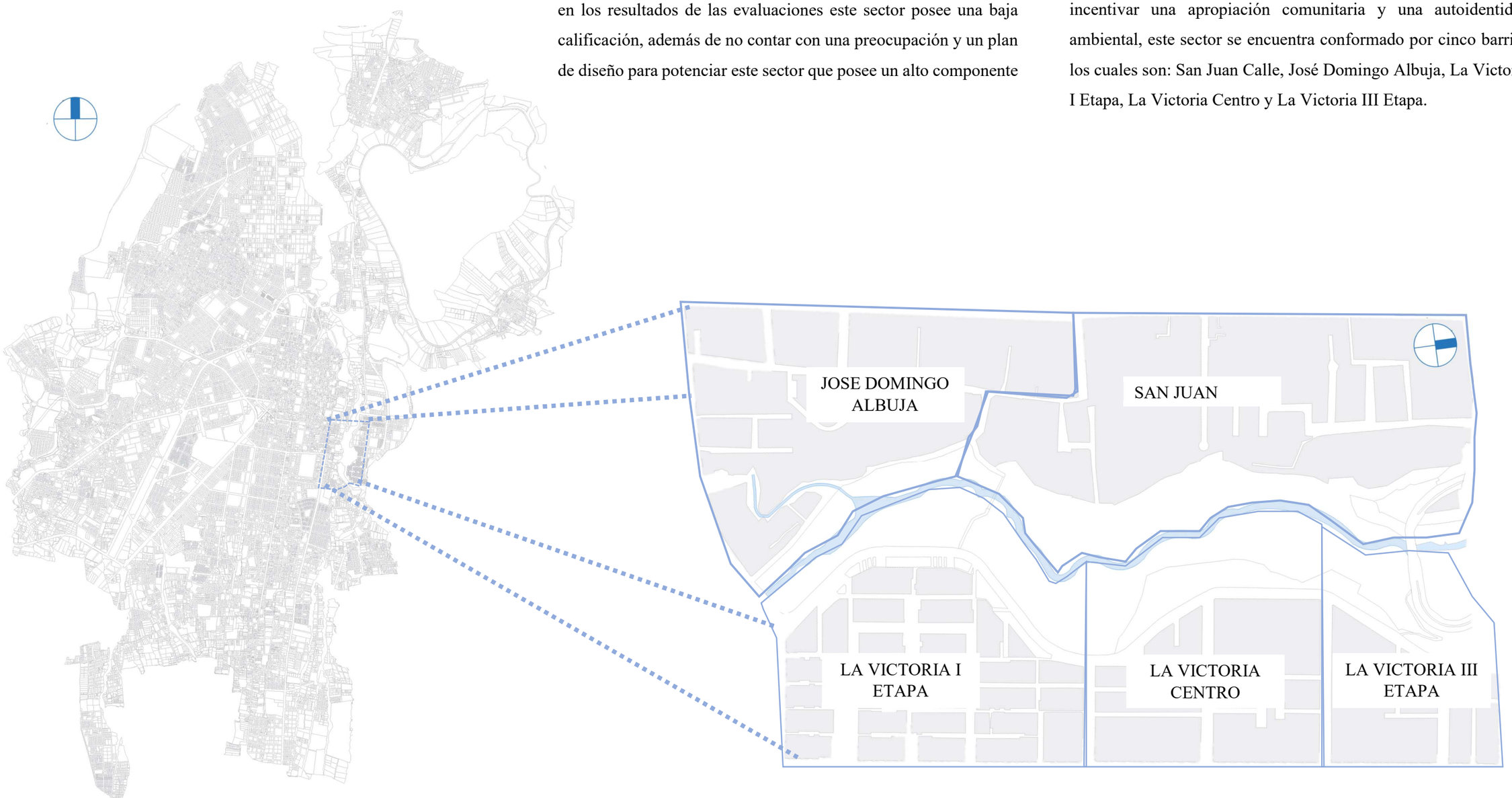


Ilustración 145: Mapa esquemático de ubicación del sitio de análisis y proyección.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Ilustración 146: Croquis de barrios que comprenden el sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

El sector de estudio escogido posee características tanto naturales como urbanas oportunas para una intervención, tal cual se presenta en los resultados de las evaluaciones este sector posee una baja calificación, además de no contar con una preocupación y un plan de diseño para potenciar este sector que posee un alto componente paisajístico, social, cultural y turístico, en el cual se desarrollará estrategias para crear una conexión río-ciudad, además de incentivar una apropiación comunitaria y una autoidentidad ambiental, este sector se encuentra conformado por cinco barrios los cuales son: San Juan Calle, José Domingo Albuja, La Victoria I Etapa, La Victoria Centro y La Victoria III Etapa.

5.3.2. Condicionantes físicos

5.3.2.1. Topografía

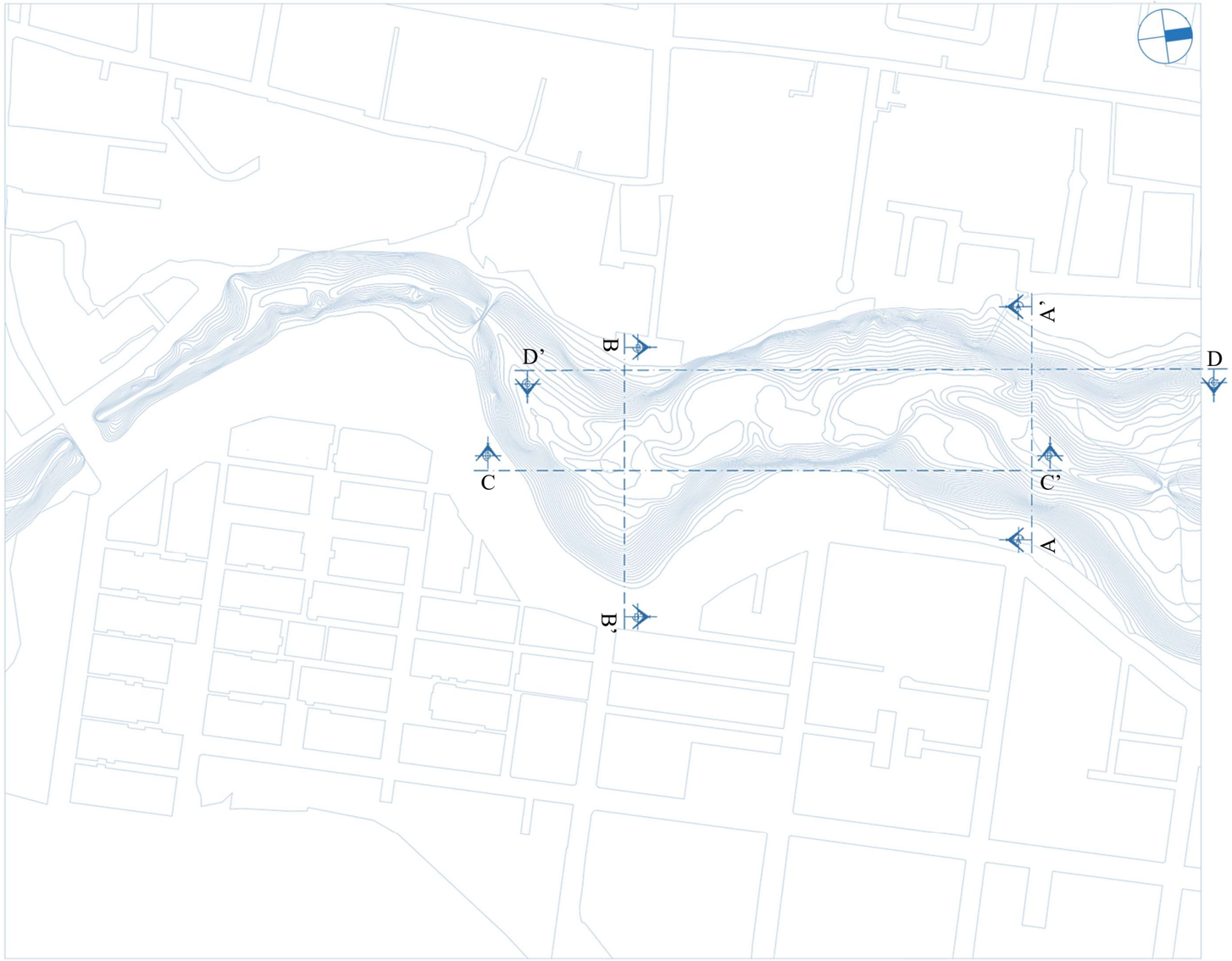


Ilustración 147: Croquis topográfico.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

En el área de estudio se puede apreciar que la superficie a nivel topográfico presenta variaciones considerables, debido a que sus cotas están distribuidas de una manera muy heterogénea, teniendo variaciones como pendientes muy pronunciadas y en otros puntos unas suertes de mesetas, a nivel urbano esta zona accidentada topográfico ha representado una fragmentación en la ciudad, teniendo como eje divisor al Río Tahuando, el cual presenta una característica natural de un río encañonado.

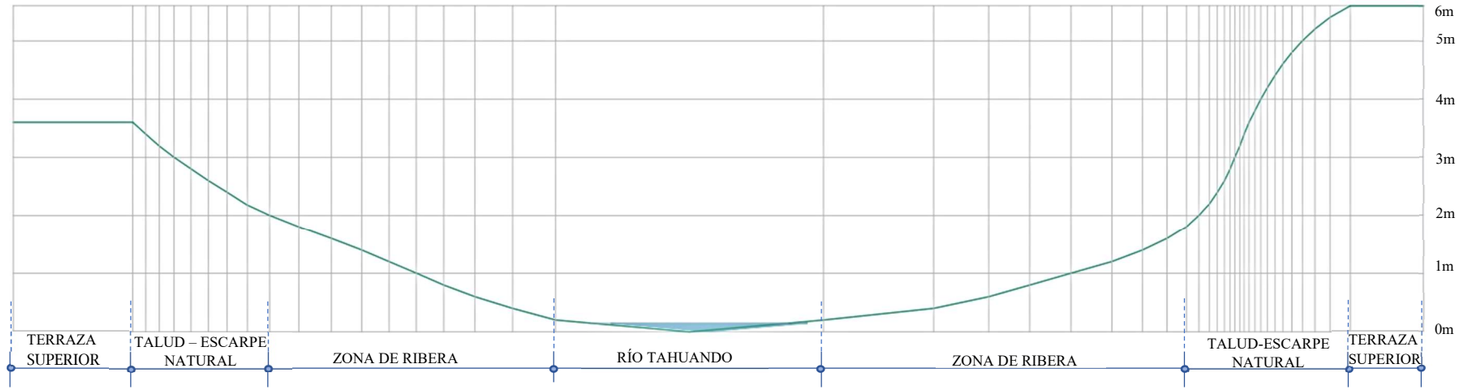


Ilustración 148: Corte topográfico A-A'.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

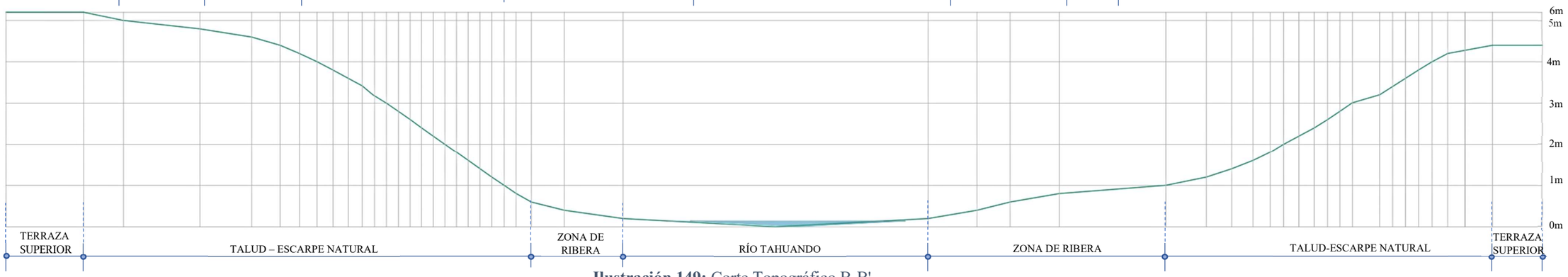


Ilustración 149: Corte Topográfico B-B'.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

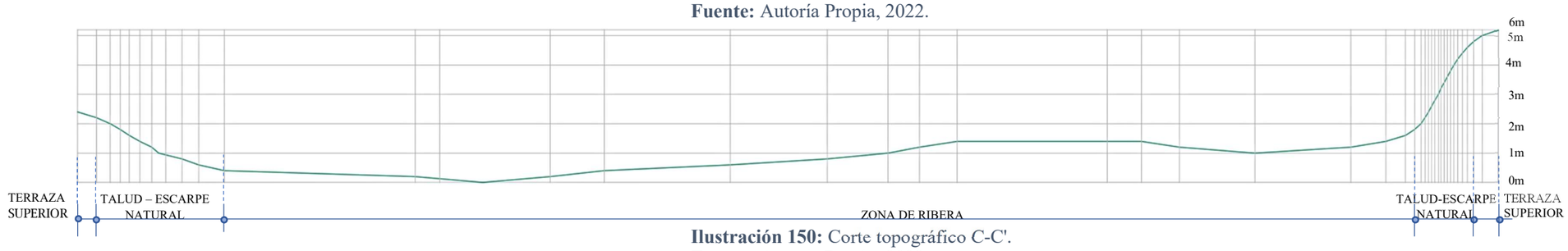


Ilustración 150: Corte topográfico C-C'.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

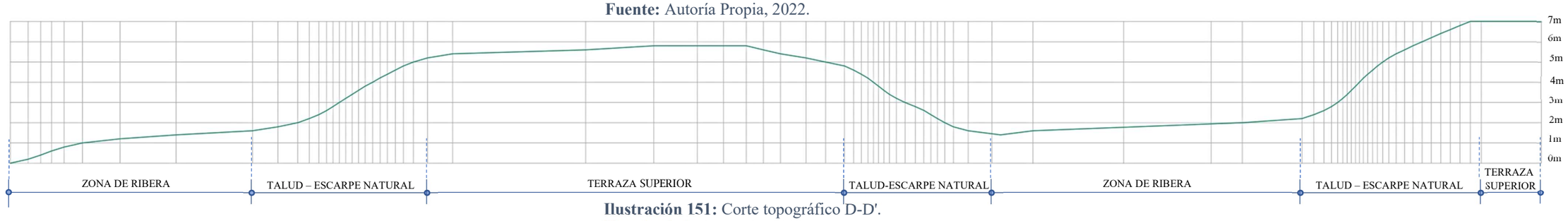


Ilustración 151: Corte topográfico D-D'.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.3.2.2. Grano Edificado

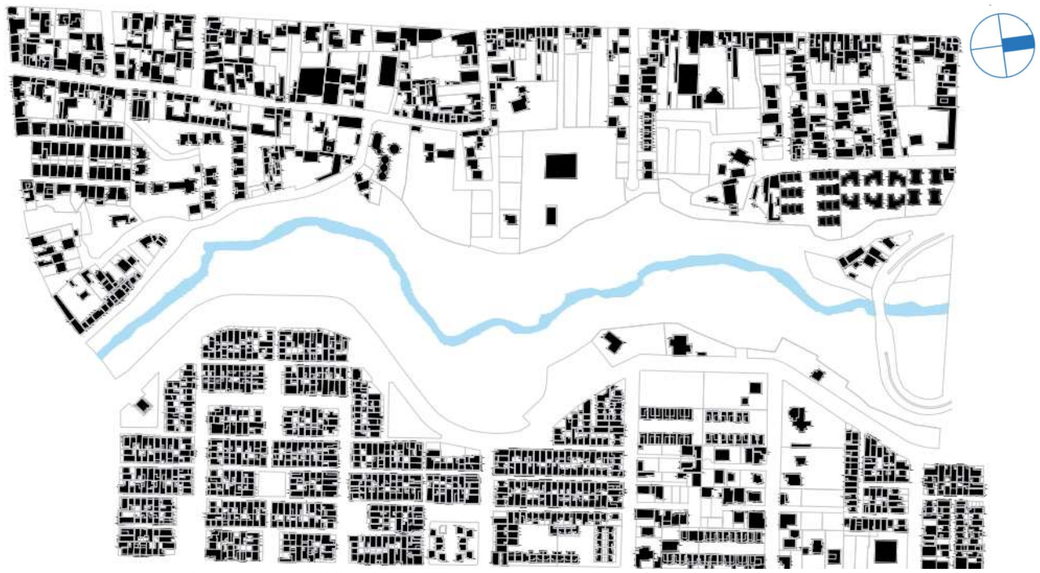


Ilustración 152: Croquis de grano edificado.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Grano edificado

El área urbana donde se ubica el sitio seleccionado presenta características diferentes al estar situado hacia el este y el oeste del cruce del Rio Tahuando debido a su planificación y expansión en épocas distintas, hacia el este se puede observar un grano medianamente más disperso y con una área considerable sin construcciones o espacios vacíos dentro de los mismos predios al contrario de lo que sucede hacia el oeste donde su grano edificado es mucho más compacto simbolizando una área mucho más urbanizada en su totalidad dejando inexistente en su gran mayoría espacio sin ocupación.

5.3.2.3. Usos de Suelo

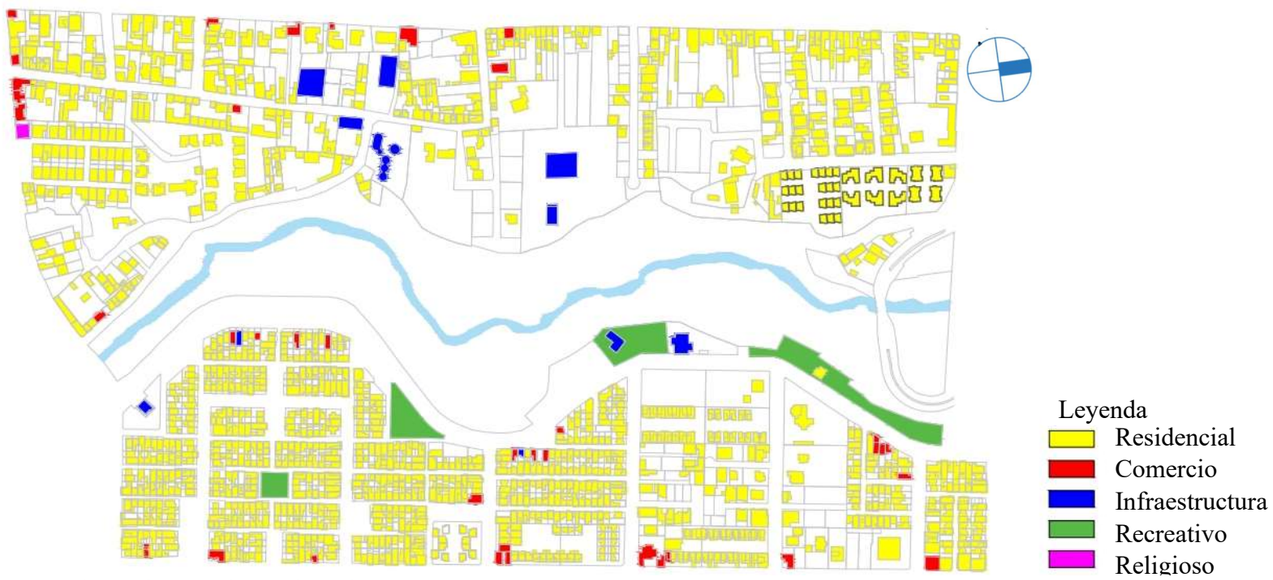


Ilustración 153: Croquis uso de suelo.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Usos de suelo

Dentro de la zona su tendencia de uso de suelo es netamente residencial al estar presente muchas áreas de urbanizaciones y conjuntos habitacionales, presenta un bajo índice de mixticidad en los cuales se puede observar ciertos predios con un uso comercial, de infraestructura y recreativos para la zona al estar en un constante crecimiento carece de áreas agrícolas.

PROPUESTA

5.3.2.4. Escorrentías

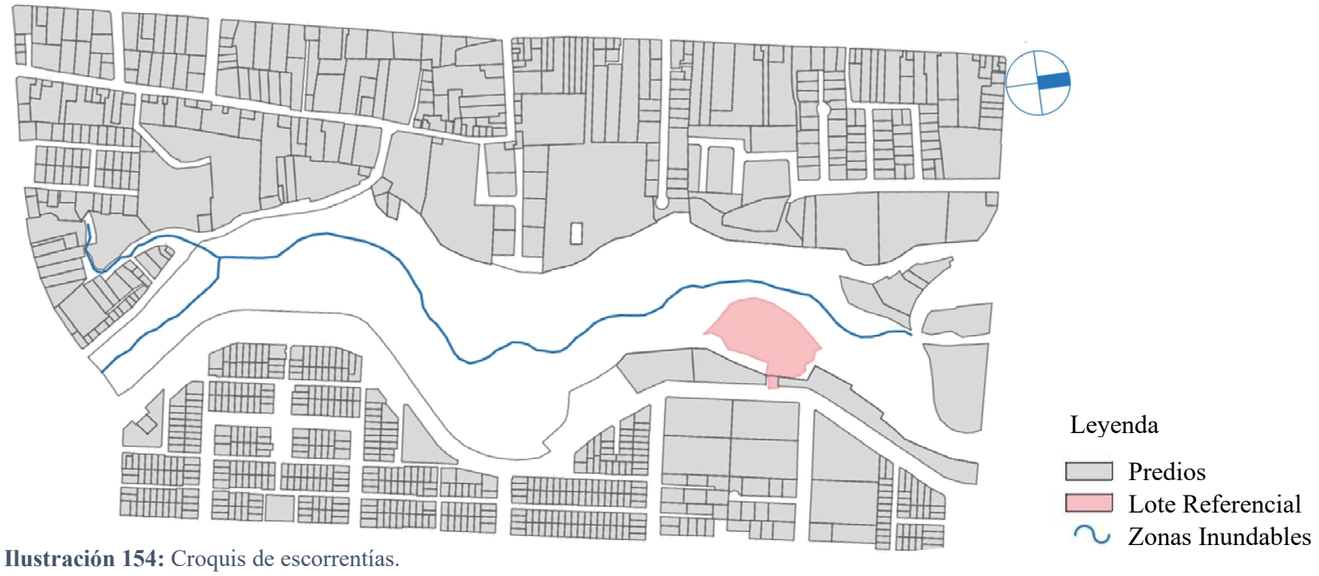


Ilustración 154: Croquis de escorrentías.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Escorrentías

Dentro de le área se encuentra una escorrentía la misma que desemboca hacia el Río Tahuando y su presencia esta de una manera superficial la trayectoria en la cual desemboca es desde el oeste.

5.3.2.5. Áreas Inundables

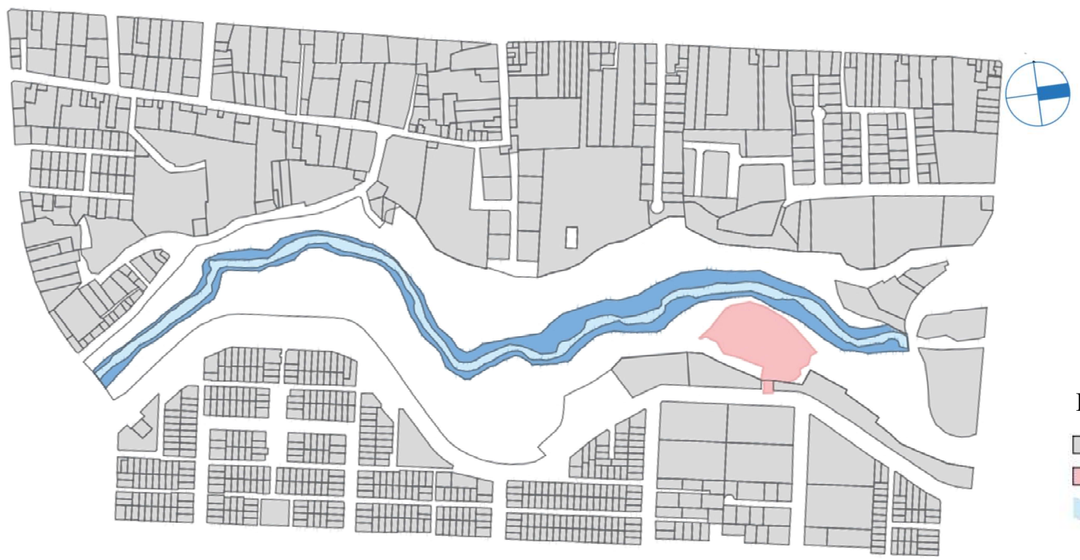


Ilustración 155: Croquis de áreas inundables.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Áreas inundables

Debido a su topografía y característica de Río encañonado sus crecidas y zonas inundables son muy frecuentes en tiempos de altas lluvias lo que puede provocar un aumento en el caudal del río hacia los bordes lo cual podría afectar caminerías o infraestructura sin no se toma los debidos requerimientos de franja de seguridad.

PROPUESTA

5.3.2.6. Tipos de Suelo



Ilustración 156: Croquis de tipo de suelo.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 157: Croquis de Aptitud y riesgos.
Fuente: Autoría Propia, 2022

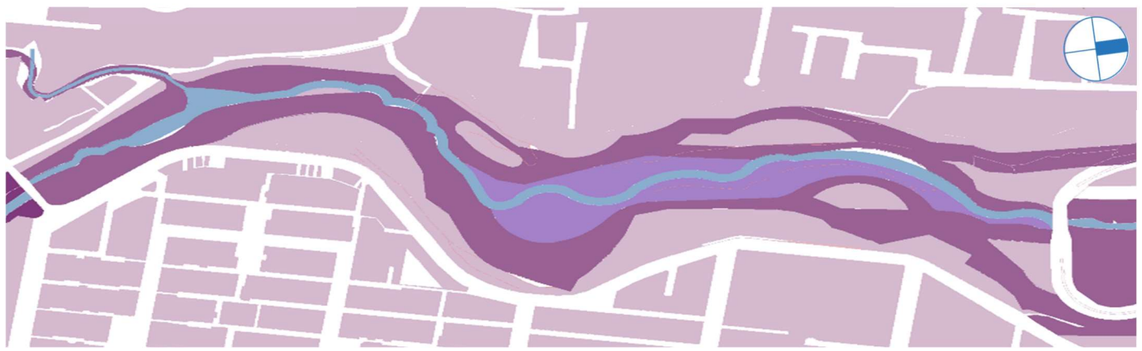


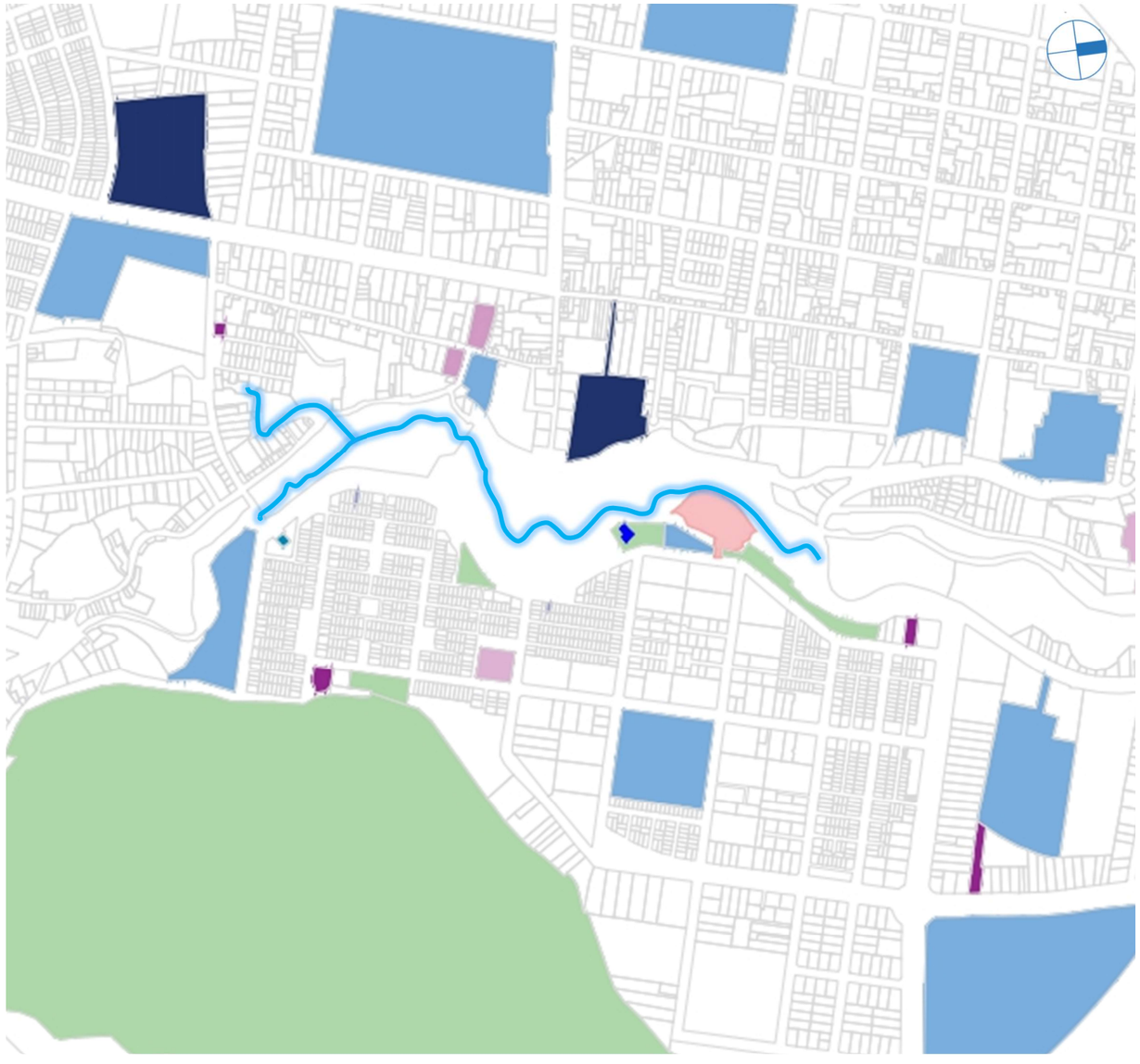
Ilustración 158: Croquis de acogida constructiva.
Fuente: Autoría Propia, 2022

El análisis realizado del tipo de suelo en el río Tahuando indica que en su mayoría se encuentran entre suelos francos y francos arcillosos utilizados en la agricultura, y mientras más próximos al río se pueden verificar áreas de vados de arena.

Con respecto a la capacidad de acogida constructiva y aptitud y riesgos al encontrarse en un río el sector de estudio se ha identificado tres zonas las cuales hacen reverencia a la conservación, protección y con limitaciones fuertes, sin embargo, también presentan áreas aptas de construcción sin ninguna amenaza posible.

PROPUESTA

5.3.2.7. Equipamientos



El área de estudio se encuentra mayoritariamente rodeada por equipamientos educativos y recreativos, sin embargo, en el ámbito de espacio público se encuentra concurrido cuando los estudiantes salen de su actividad educativa y después posee un uso muy limitado.

Los equipamientos de educación y recreativos cubren una gran área del sector de estudio, y existen varios de ellos, sin embargo, en términos de calidad del espacio poseen un déficit varios parámetros para cumplir con las necesidades tanto naturales como para la calidad de vida de los ciudadanos.

Ilustración 159: Croquis de equipamientos.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.3.2.8. Tipos de vías

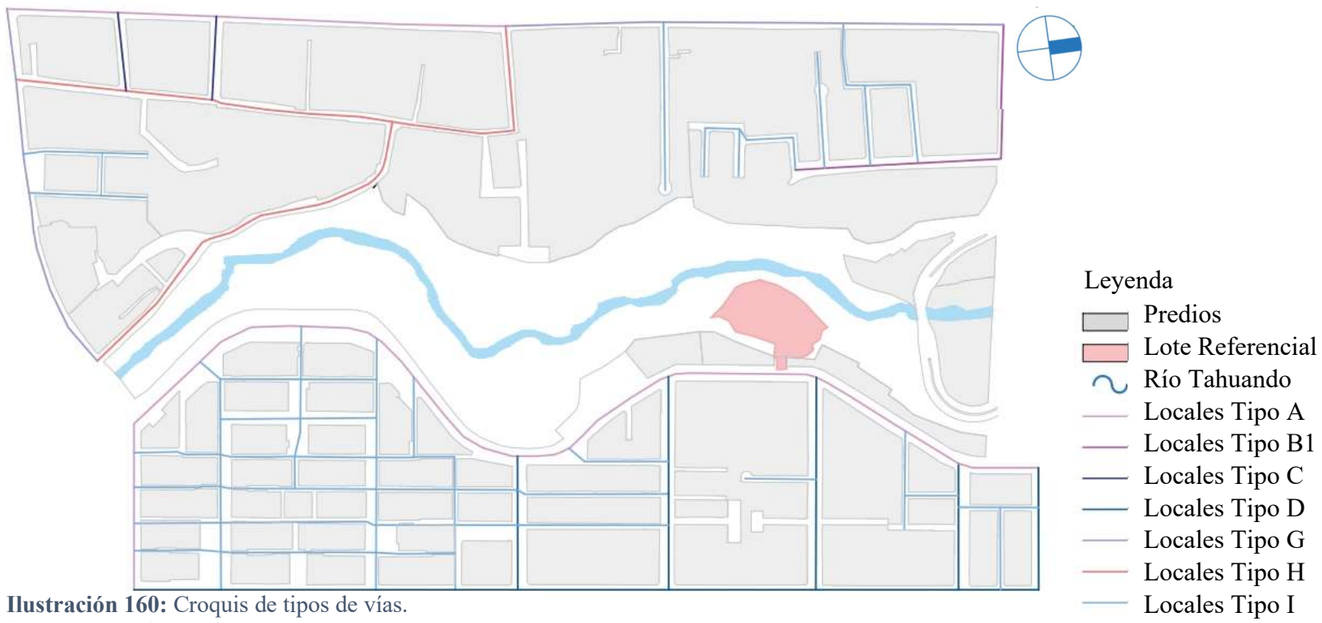


Ilustración 160: Croquis de tipos de vías.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Tipos de vías

La clasificación de tipos de vías se realizó en base a la normativa vigente donde se tomó en consideración anchos y la velocidad permitida, obteniendo un total de 7 tipos siendo una de ellas de tipo A la que se encuentra junto al tramo el rio lo que permite una conexión hacia los barrios y vías colectoras como lo es la Av. 17 de julio que se encuentra hacia el norte del sector seleccionado.

5.3.2.9. Material de rodadura



Ilustración 161: Croquis material de rodadura.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Materia de rodadura

Con respecto al material de rodadura el sector presenta en su totalidad vías adoquinadas lo que permite un tráfico mucho más accesible tanto para vehículos como ciclistas.

PROPUESTA

5.3.2.10. Flujo vial

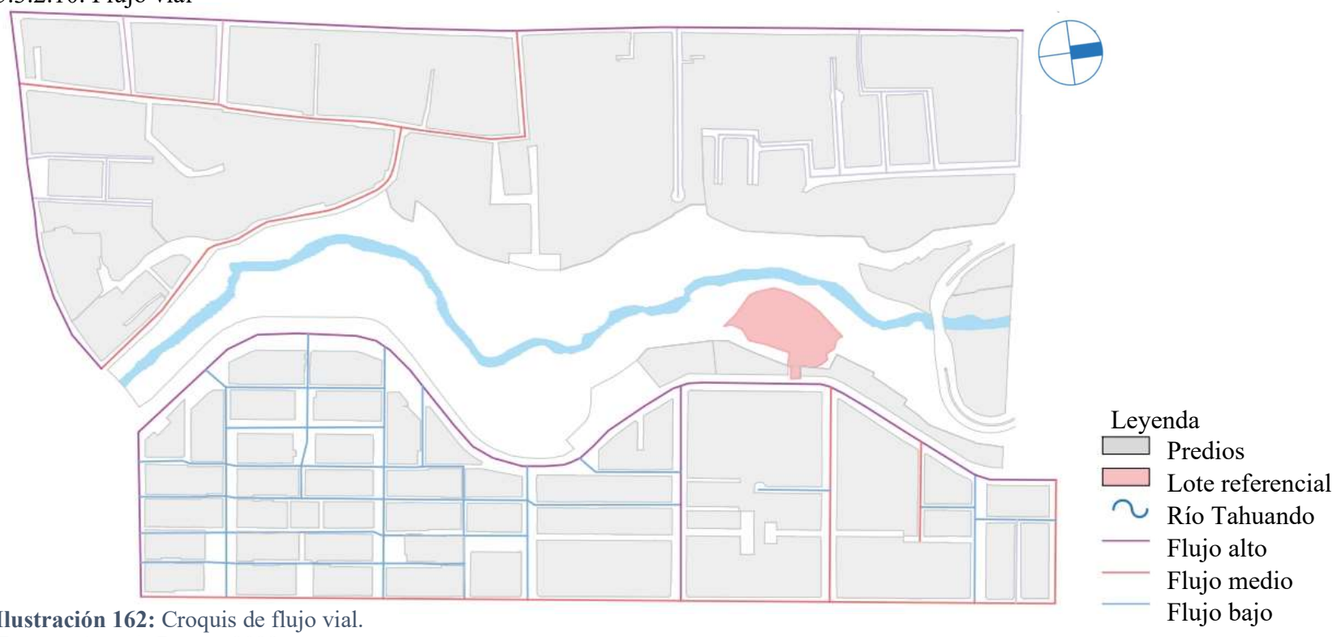


Ilustración 162: Croquis de flujo vial.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Flujo vial

El tráfico vial no es una constante en todas las vías que se encuentra en el sector ya que en su mayoría son vías que presentan características de áreas residenciales, las tres vías con mayor flujo vehicular son la Av. Carlos Barahona la Av. El Retorno y la calle Tahuando al ser ejes de conexión entre los dos sectores que se encuentren hacia los bordes del río y por la ubicación de varios centros educativos y la PUCESI.

5.3.2.11. Flujo peatonal

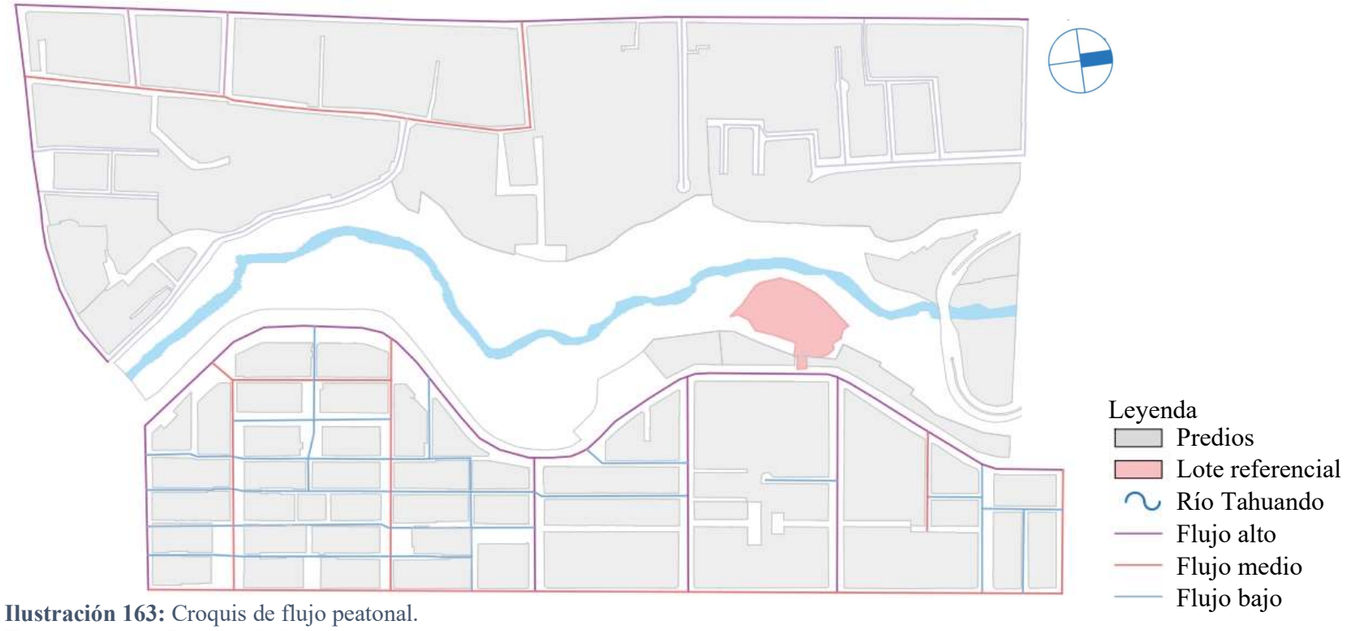


Ilustración 163: Croquis de flujo peatonal.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Flujo peatonal

Existe una cierta similitud con lo que ocurre en el tráfico vehicular, con una clara diferencia que las calles que se encuentra al interior de los dos sectores tienden a frecuente más peatones por los distintos comercios que existen y la manera de movilizarse al interior.

PROPUESTA

5.3.2.12. Permeabilidad



Ilustración 164: Croquis de permeabilidad.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Permeabilidad

El nivel de permeabilidad en el área del río es muy notorio al ser una zona protegida por lo cual su integridad natural y de vegetación debe mantenerse intacta, sin embargo, en sus bordes del área construida es bajo al presentar en su totalidad construcciones y áreas verdes que no cumplen con los requerimientos para el sector.

5.3.2.13. Circulación

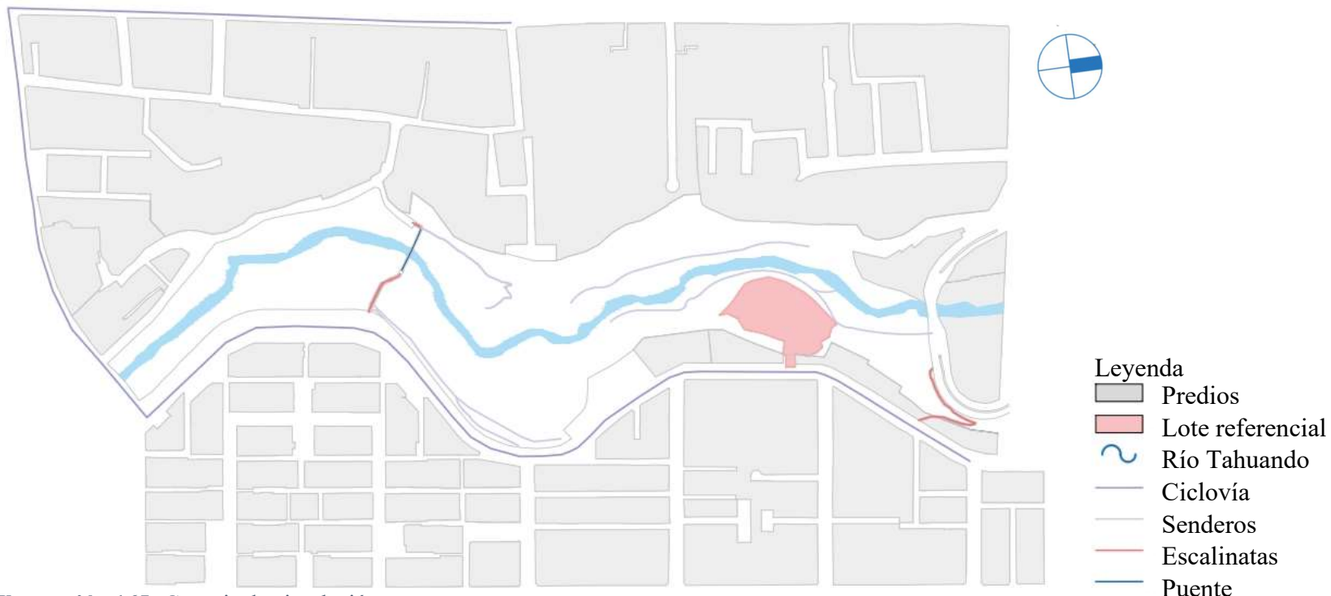


Ilustración 165: Croquis de circulación.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Circulación alternativa

En referencia a su circulación alternativa se ubica un tramo destinado a ciclovía la cual conecta por las vías principales de los sectores que se ubican al borde del río y además se puede encontrar senderos que permiten el un mediano acceso hacia las riberas del rio y escalinatas que conectan con otras las zonas hacia el norte y como vinculador peatonal cuenta con un puente peatonal el mismo que une al barrio de la Victoria y San Juan Calle.

5.3.2.14. Áreas de contaminación dentro del tramo del Río Tahuando (Puente de la Victoria/Puente 17 de Julio)

Actualmente el eje urbano del río Tahuando ha sido foco de grandes descargas de aguas servidas provenientes de varias zonas de la ciudad de Ibarra que ha sido provocado por el crecimiento poblacional hacia los bordes, ocasionando altos índices de contaminación en el río.

Causando una baja respuesta hacia la auto regeneración de la cual los ríos son capaces, el constante ingreso de caudales con agua contaminada ha llevado que se genere una pérdida de oxígeno produciendo una pérdida de su ecosistema faunístico como son peces y varios insectos el mismo que podría ocasionar una desaparición del ecosistema fluvial.

En el tramo seleccionado como lo es el puente de la victoria y el puente 17 de julio se puede evidenciar tres puntos de descargas directas hacia el cauce del río proveniente de tres barrios diferentes como lo son El Alpargate, la Victoria 1 y la Victoria Centro.

- Tramo 1 El Alpargate
- Tramo 2 La Victoria 1
- Tramo 3 La Victoria Centro



Ilustración 166: Puntos de contaminación en el tramo del Río Tahuando.
Fuente: Arroba. C.C, 2010.

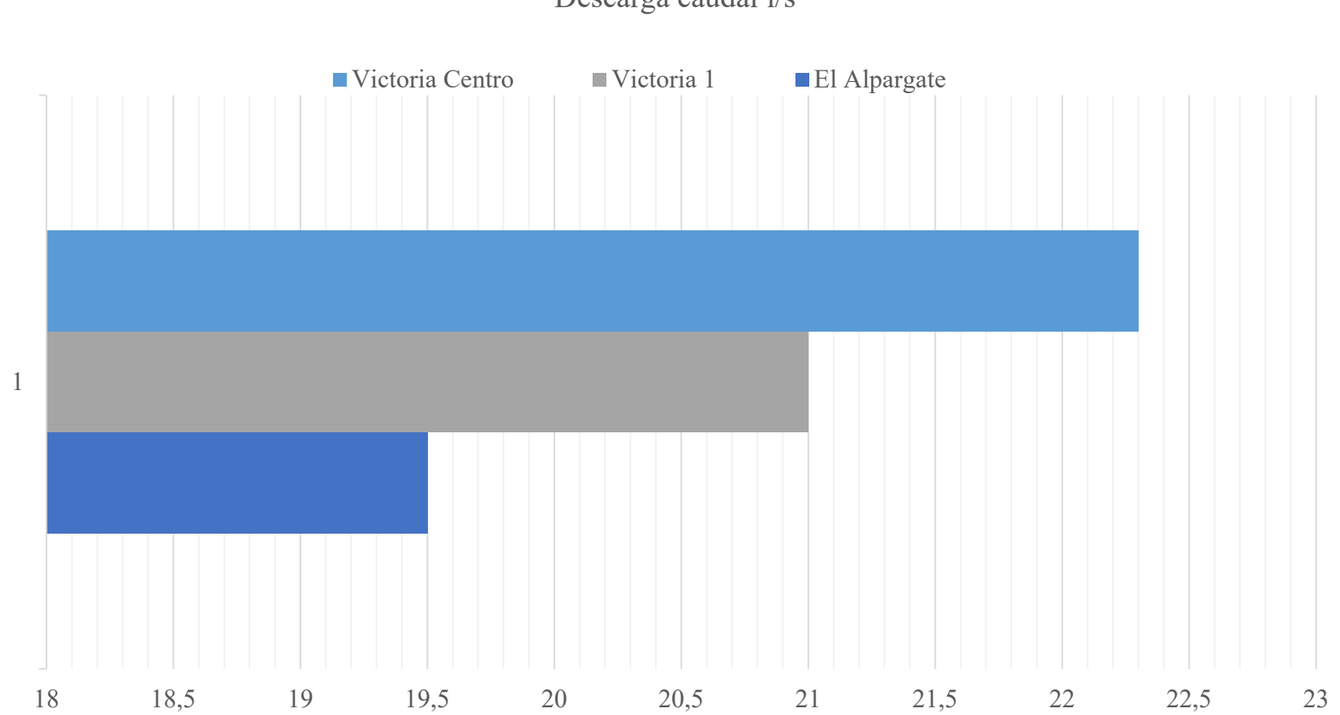


Ilustración 167: Descarga caudal en el tramo del Río Tahuando.
Fuente: Arroba. C.C, 2010.

PROPUESTA

5.3.2.15. Servicios Básicos

5.3.2.15.1. Red de Energía Eléctrica

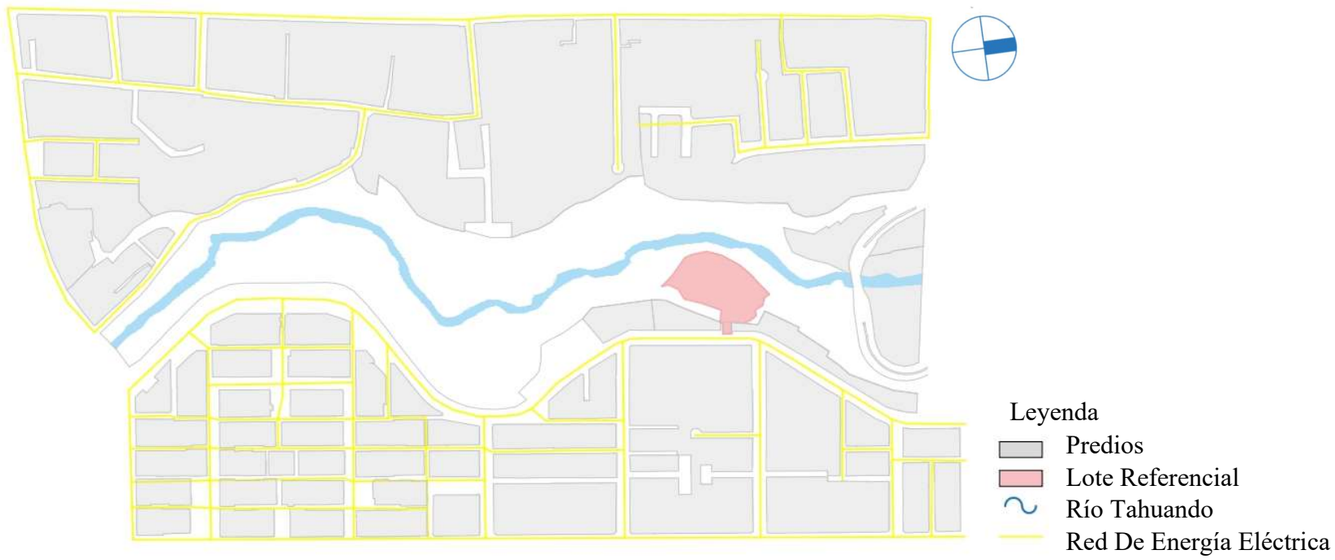


Ilustración 168: Croquis red de energía eléctrica.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Red de energía eléctrica

La red de energía cubre el 100% de la totalidad de los predios del sector tomando en cuenta que las líneas eléctricas se encuentran hacia los bordes del río lo que es mucho más factible en una posible intervención hacia el interior del río.

5.3.2.15.2. Red de comunicación



Ilustración 169: Croquis red de comunicación.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Red de comunicación

La red telefónica como de internet está presente en todo el sector al tener una cobertura total por parte de la corporación nacional de telecomunicaciones CNT y de varias empresas privadas que ofrecen el servicio de internet mediante el sistema de fibra óptica y antena.

PROPUESTA

5.3.2.15.3. Red de agua potable

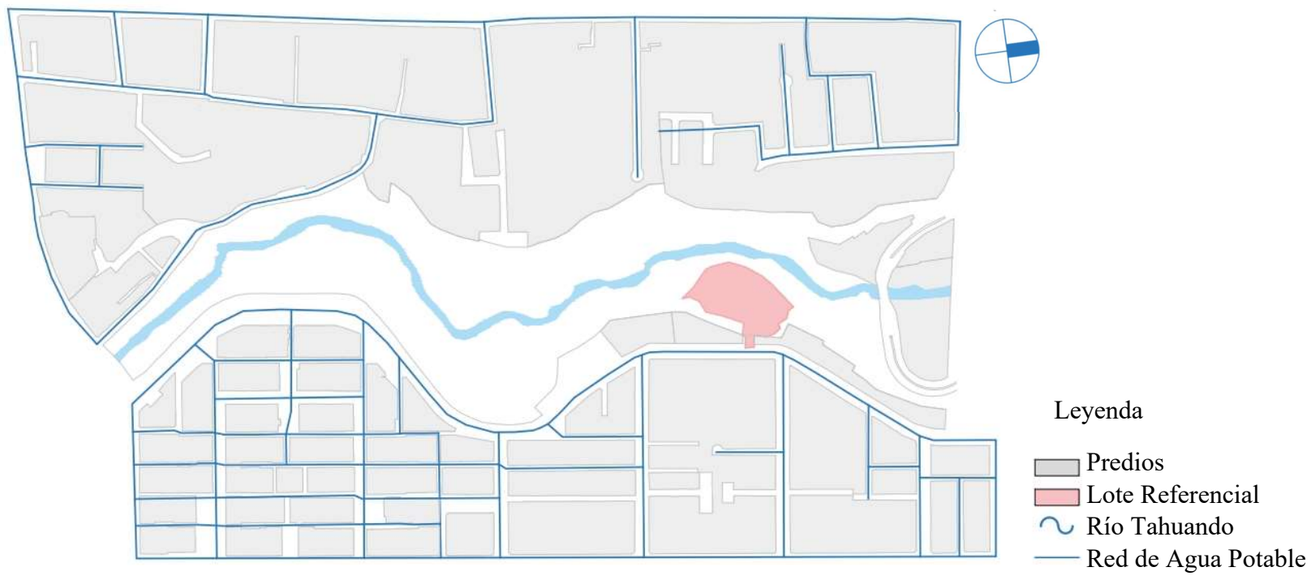


Ilustración 170: Croquis red de agua potable.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Red de agua potable

La red de agua potable se encuentra en todo el sector la misma que es bombeada de puntos diferentes al ser un área fragmentada con el eje natural del río Tahuando.

5.3.2.15.4. Red de alcantarillado

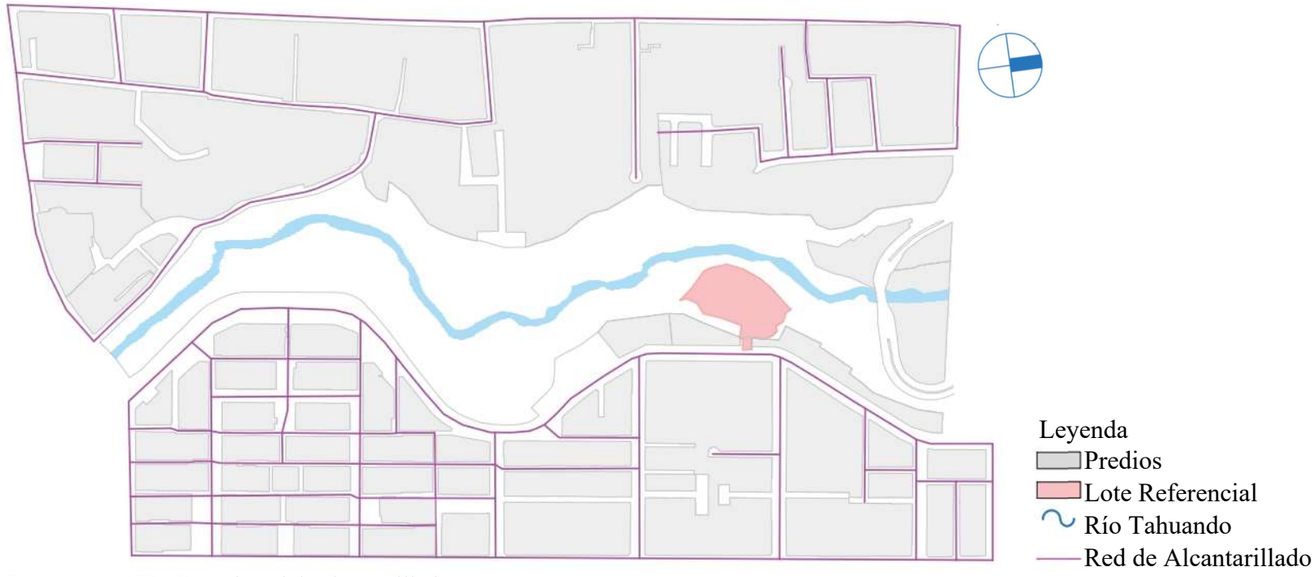


Ilustración 171: Croquis red de alcantarillado.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Red de alcantarillado

La red de alcantarillado cumple con el rango de exigencia del sector, pero el mismo que es causa de una problemática al no estar conectado con una red que evacua las aguas grises del sector de la victoria que desemboca de una manera directa hacia el río siendo uno de los mayores contaminantes.

PROPUESTA

5.3.3. Condicionantes Climáticas

5.3.3.1. Clima

La ciudad de Ibarra está situada en medio de la cordillera de los andes lo que le da una característica de valle, convirtiéndola en un área con condiciones de relativa humedad y épocas en el trascurso del año que pueden ir desde estaciones secas hasta estaciones cálidas brindándole su característico clima templado.

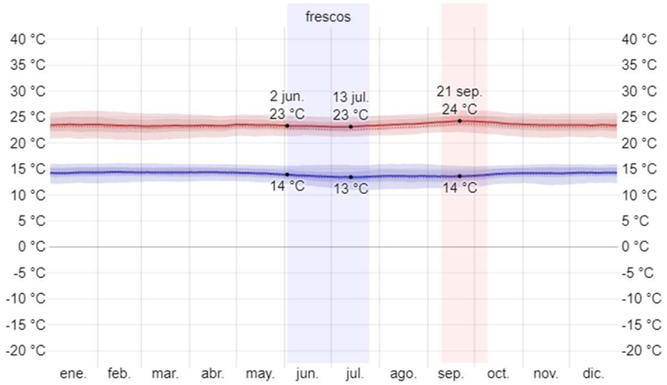


Ilustración 172: Temperatura máxima y mínima promedio en la ciudad de Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2017.

Mediante datos obtenidos de (Weather Spark, 2017) los cuales están recopilados a través de un historial climático se puede evidenciar que la ciudad de Ibarra se encuentra dentro de un rango de temperatura que varía de los 13°C a los 24°C siendo estos sus límites tanto en su condición climática más alta como baja lo cual le da una característica de sensación templada en el ambiente, la época lluviosa se ubica en el mes de Abril siendo la más alta con 154mm y en Agosto la más baja con 14mm, la sensación de humedad tiene rangos muy bajos siendo seca en la mayoría del año provocando una comodidad en el ambiente.

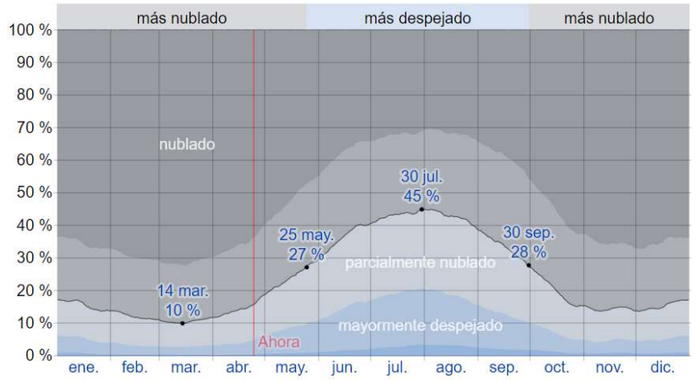


Ilustración 173: Categorías de nubosidad en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2017.

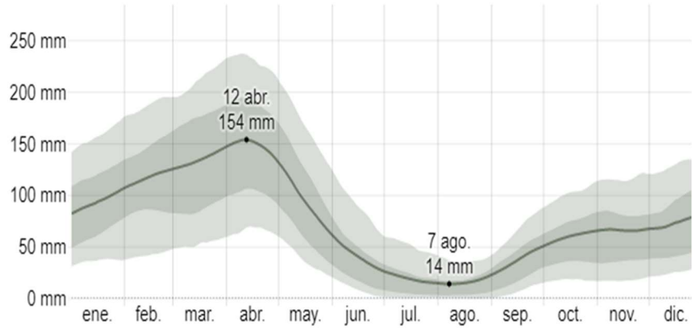


Ilustración 174: Promedio mensual de lluvia en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2017.



Ilustración 175: Niveles de comodidad de la humedad en Ibarra.
Fuente: Weather Spark, 2017.

5.3.3.2. Régimen de brisas

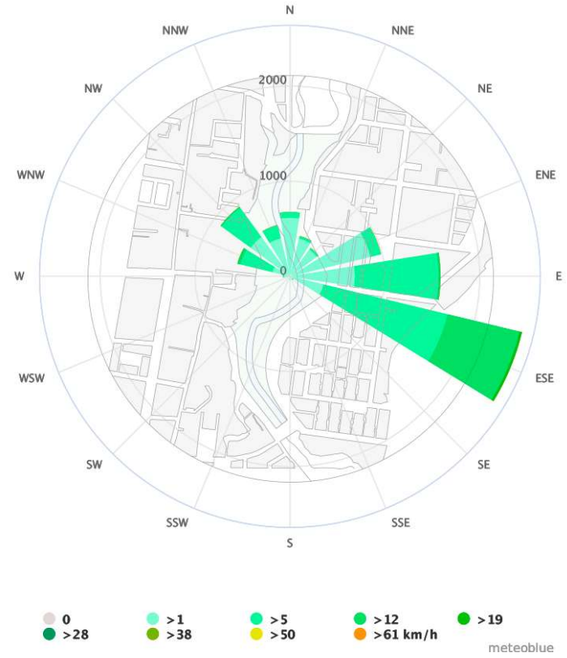


Ilustración 176: Régimen de brisas de Ibarra.
Fuente: Meteoblue, 2017.

En Ibarra la mayor cantidad de brisas provienen del este, que es también desde donde llegan los vientos más fuertes en el año, a su vez existen brisas constantes desde el norte y oeste, siempre tendiendo a tener una dirección norte-sur y este-oeste; inexistiendo vientos provenientes del sur, este tipo de vientos que provienen de la Amazonía y vienen cargados de humedad suelen condensarse en las estribaciones cordilleranas y enfriándose antes de caer como vientos catabólicos hacia el valle interandino, en este caso hacia la hoya del Chota, donde se halla ubicada la ciudad.

PROPUESTA

5.3.3.3. Asoleamiento

La ciudad de Ibarra se encuentra aproximadamente cerca de la línea equinoccial, sin embargo, se puede apreciar que posee una variedad en el recorrido solar en la iluminación y sombra que este produce, tal como se presenta gráficamente.

Aproximadamente a lo largo de tres meses, noviembre, diciembre y enero la iluminación y energía calórica provendrá por el sur, iluminando la fachada sur, luego durante seis meses el sol se encontrará perpendicular a la tierra iluminando la parte superior de las edificaciones.

Por último, a lo largo de otros tres meses mayo, junio, julio el sol recorrerá la parte norte, iluminando la fachada norte y generando sombras en la parte sur.

Solsticio De Invierno (21 De Diciembre)

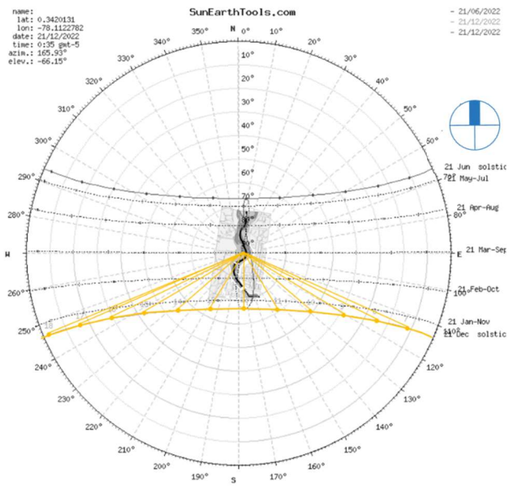


Ilustración 177: Carta solar (diciembre).
Fuente: SunEarth Tools, 2022.

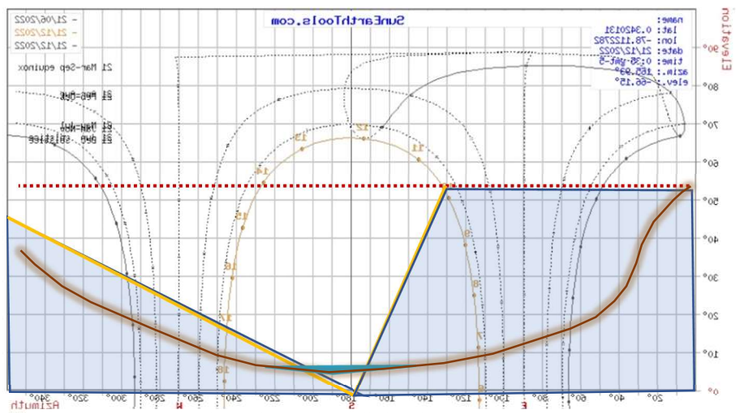


Ilustración 178: Elevación solar (diciembre).
Fuente: SunEarth Tools, 2022.

Equinoccio (22 De Septiembre)

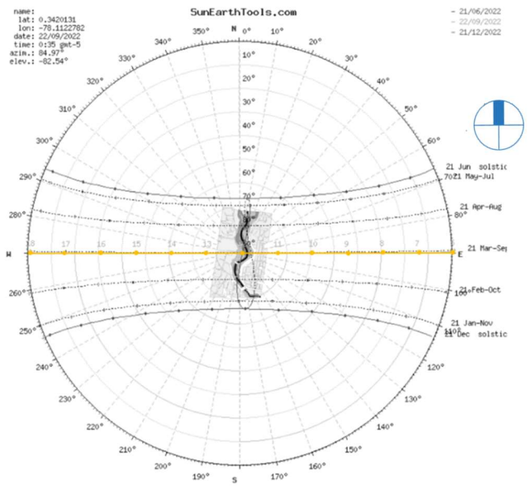


Ilustración 179: Carta solar (marzo-septiembre).
Fuente: SunEarth Tools, 2022.

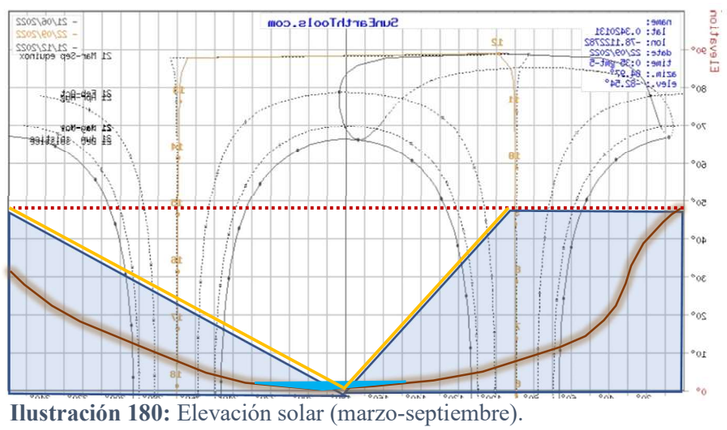


Ilustración 180: Elevación solar (marzo-septiembre).
Fuente: SunEarth Tools, 2022.

Solsticio de Verano (21 de Junio)

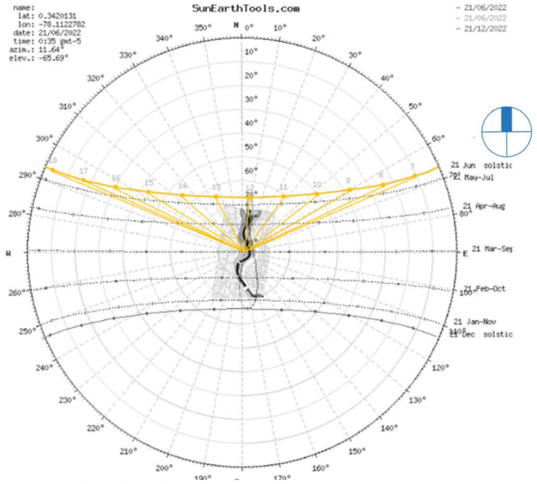


Ilustración 181: Carta solar (junio).
Fuente: SunEarth Tools, 2022.

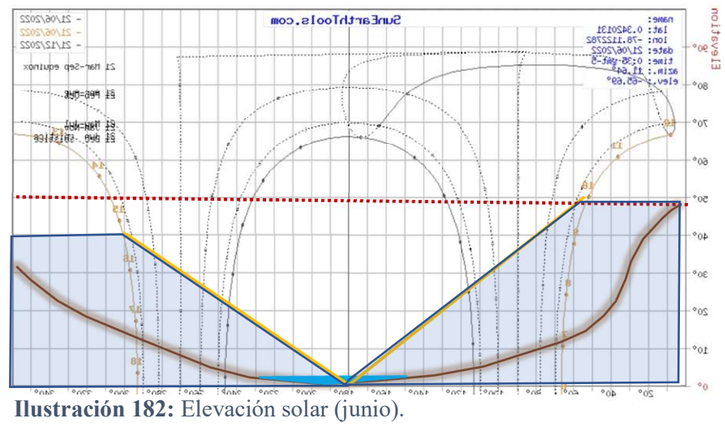


Ilustración 182: Elevación solar (junio).
Fuente: SunEarth Tools, 2022.

PROPUESTA

5.3.3.4. índice de sombras

Solsticio De Invierno (21 de Diciembre)

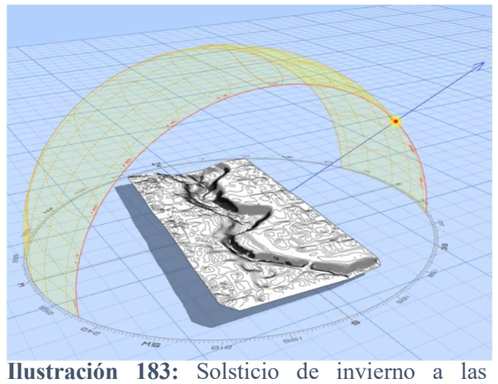


Ilustración 183: Solsticio de invierno a las 10am.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

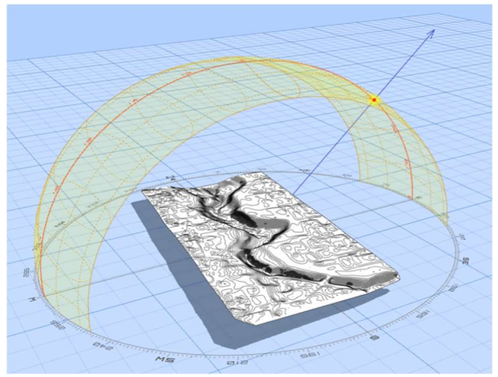


Ilustración 184: Solsticio de invierno a las 12pm.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

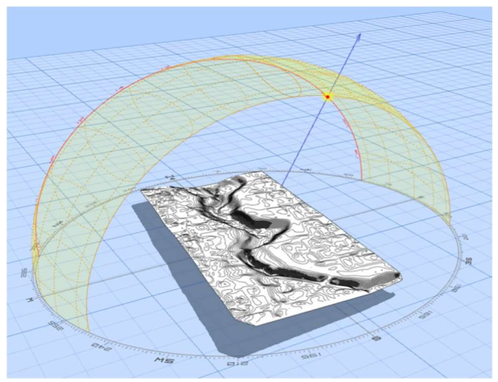


Ilustración 185: Solsticio de invierno a las 15pm.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Equinoccio (22 De Septiembre)

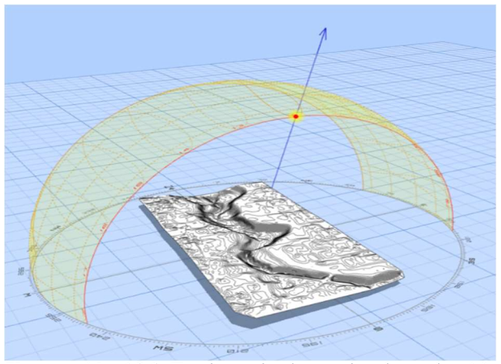


Ilustración 186: Equinoccio de septiembre a las 10am.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

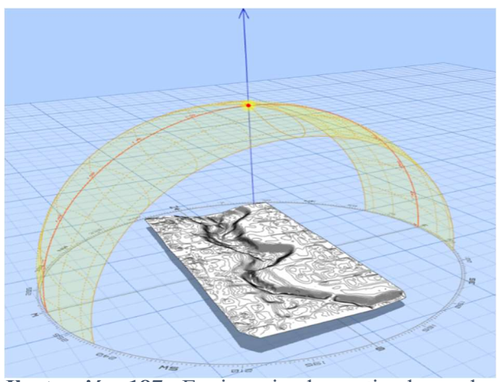


Ilustración 187: Equinoccio de septiembre a las 12pm.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

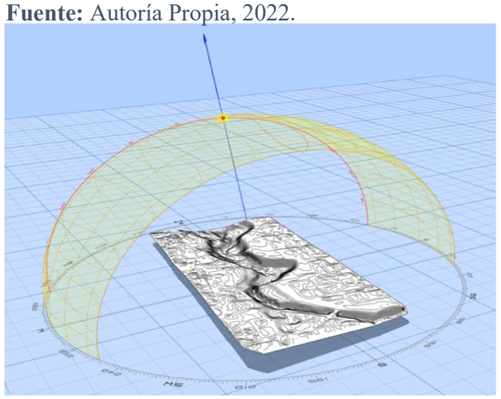


Ilustración 188: Equinoccio de septiembre a las 15pm.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Solsticio De Verano (21 De Junio)

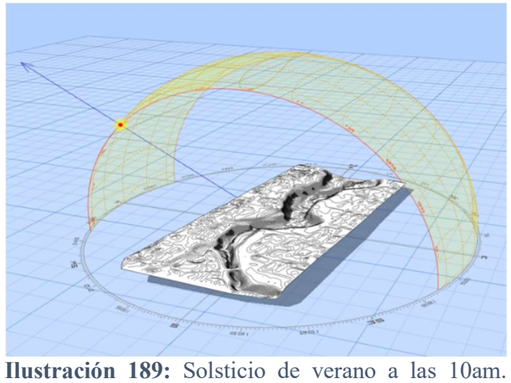


Ilustración 189: Solsticio de verano a las 10am.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

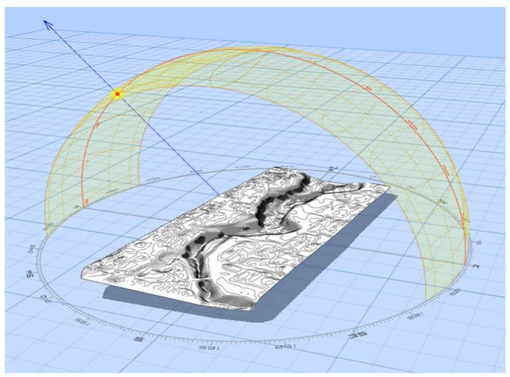


Ilustración 190: Solsticio de verano a las 12pm.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

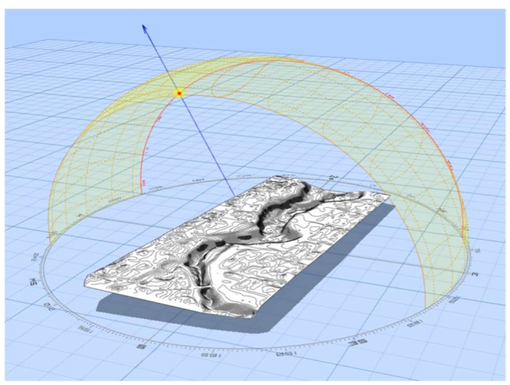


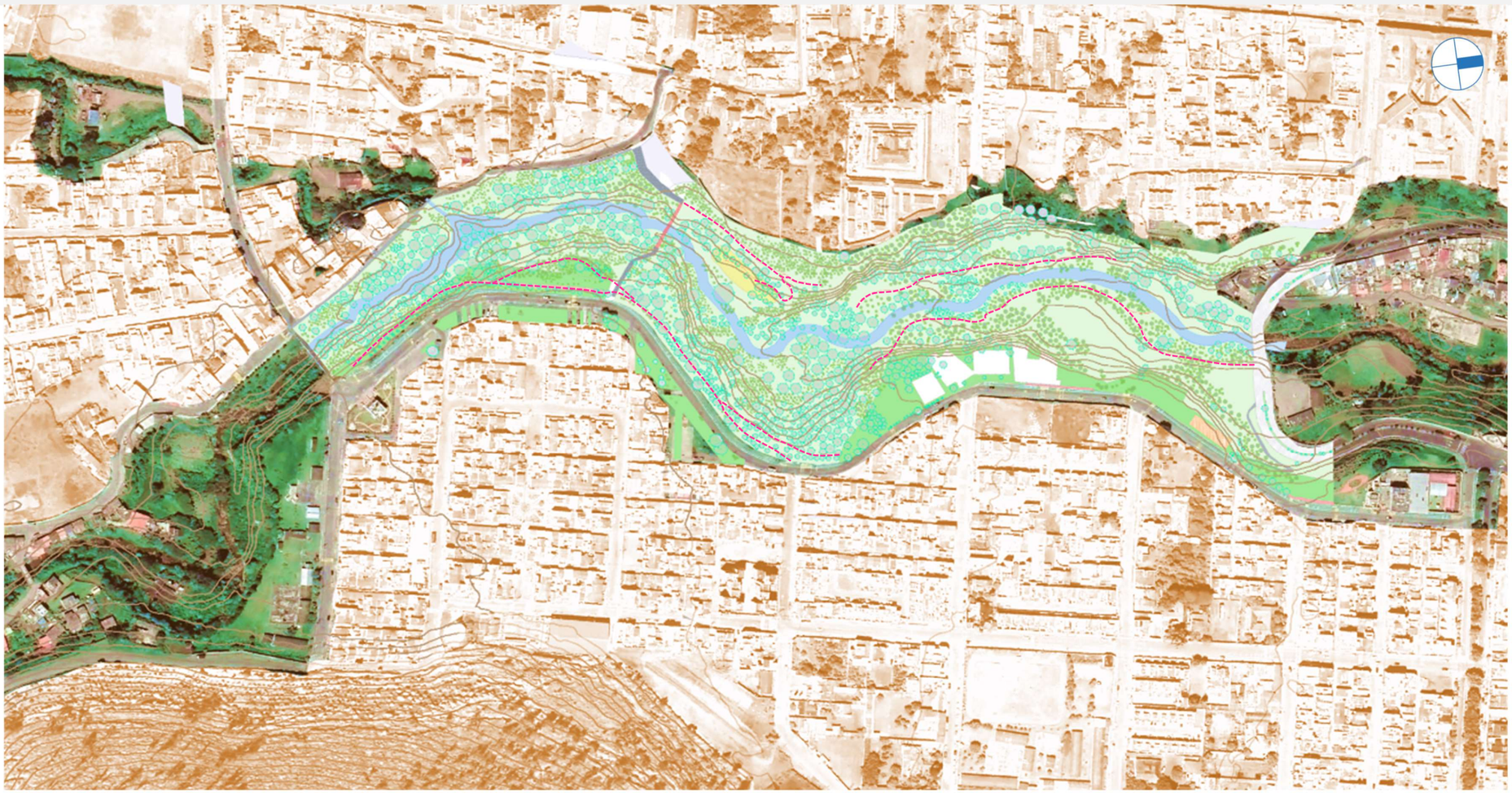
Ilustración 191: Solsticio de verano a las 15pm.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.3.3.5. Vegetación

La vegetación existente en el Río Tahuando pertenece a un clima seco y templado correspondiente a la biorregión compuesta de vegetación xerófila y arbórea caracterizada por árboles grandes, tallos fuertes y una frondosidad leve y con algunos matorrales.La vegetación característica de la zona son: suro, pumamaqui, chilca, helechos, bromelias, guanto, cordoncillo,cholán, mora, colca, gualicones, floripondio.

Ilustración 192: Plano de vegetación del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



PROPUESTA



LENTEJA ACUATICA

DUCKWEEDS



BELLA DE NOCHE

MIRABILIS



BOTÓN DORADO

COTULA AUSTRALIS



MALACOTE

HYDROCOTYLE RANUNCULOIDE



WILD QUININES

PARTHENIUM INTEGRIFOLIUM



CHILCA

BACCHARIS LATIFOLIA



HIGUERILLA

RICINUS COMMUNIS



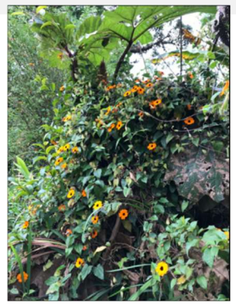
CARDO COMÚN

CIRSIUM VULGARE



DORMILONA GRANDE

MIMOSA ALBIDA



SUSANA DE OJOS NEGROS

THUNBERGIA



CAMPANILLA MORADA

IMPOMOEA PURPUREA



DAHLIA CATALINA

DAHLIA



TABACO

GENUS NICOTIANA



KALANCHOE

KALANCHOE DENSIFLORA



LANTANA

LANTANA CAMARA



PITOSPORO DE BAYAS ANARANJADAS PITTOSPORUMU



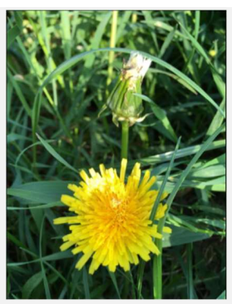
SAUCE COLORADO

SALIX HUMBOLDTIANA



SAÚCO

SAMBUCUS NIGRA



DIENTE DE LEÓN

TARAXACUM OFFICINALE



CABUYA BLANCA

FURCRAEA ANDINA



PLANTAS CON FLORES

ANGIOSPERMAE



NO ME OLVIDES

BORAGINACEAE



CABUYA BLANCA

FURCRAEA ANDINA

Ilustración 193: Tabla de vegetación del Río Tahuando - The Home River Bioblitz 2022.
Fuente: ¡Naturalist, 2022.

PROPUESTA

5.3.3.6. Fauna

En el sector se encontró una amplia variedad de Fauna, debido a dos ecosistemas distintos uno urbanizado y edificado en el que se puede verificar la presencia de canes y felinos, y por otro lado en el ecosistema fluvial del río con la presencia de anfibios, reptiles y una gran variedad de aves.

La fauna característica del sector está conformada por Aves como las torcazas, mirlos, gorriones y tangaras; arácnidos como teuthraustes atramentarius y mamíferos como sacha cuy entre otras especies.

Ilustración 194: Croquis de identificación de fauna urbana y silvestre.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



PROPUESTA



ABEJA EUROPEA

APIS MELLIFERA



ARAÑA
ARANEOMORFAS

GENUS
TETRAGNATHA



POLILLA NEGRA

CYANOPEPLA
PRETIOSA



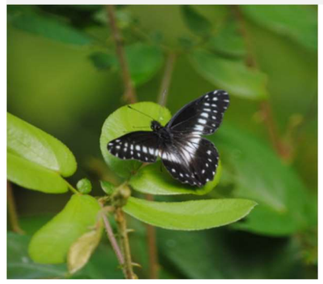
AVISPA

GENUS PEPSIS



TÓRTOLA

ZENAIDA
AURICULATA



MARIPOSA DARDO BLANCO DE
BANDA DELGADA

CATASTICTA FLISA



MARIPOSA MARRÓN
OSCURA

PEDALIODES
PALAEPOLIS



MARIPOSA BLANCA
DE LA COL

LEPTOPHOBIA
ARIPA



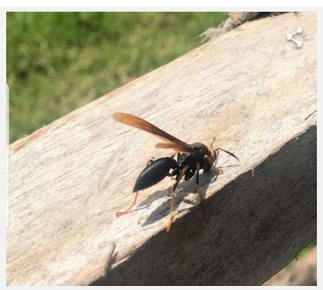
LA MIMOSA
AMARILLA

PYRISITIA NISE



SARRACENA

CHLAMYDARIA



POLISTES
INFUSCATUS



ESCORPIÓN CHULLA

TEUTHRAUSTES
ATRAMENTARIUS



CHINCHE DE
MÁRMOL NEGRO

PELLAEA STICTICA



MOSCA TACHINIDA

HYSTRICIA ABRUPTA



STEHLIKIANA

Ilustración 195: Tabla de fauna del Río Tahuando - The Home River Bioblitz 2022.
Fuente: ¡Naturaist, 2022.

PROPUESTA

5.3.3.7. Visuales

El proyecto se ubicará en las riberas del Río Tahuando, encontrándose en un área mayoritariamente residencial, seguidamente de áreas comerciales y educativas, adicionalmente presenta un potencial paisajístico natural, debido a la presencia de bordes naturales importantes para la ciudad como el volcán Imbabura y la loma de guayabillas, y como estos interactúan con lo construido entendiendo un paisaje natural – ciudad. El proyecto Tahuando busca aprovechar estas visuales paisajísticas naturales y de la ciudad para generar vínculos e integración con el Río Tahuando.

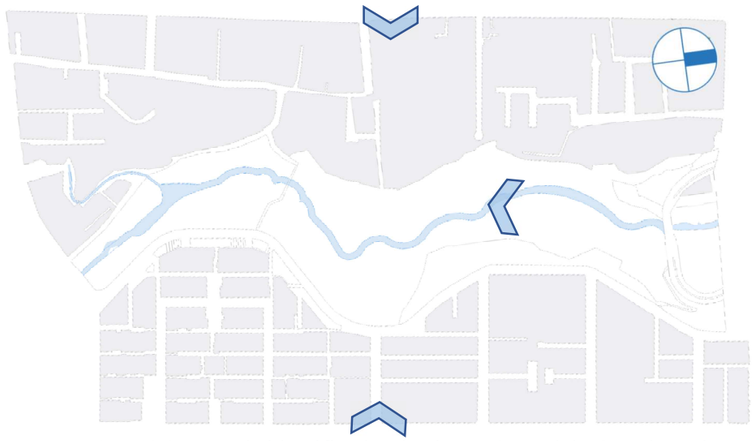


Ilustración 196: Croquis identificador de vistas aéreas del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 198: Vista hacia el Este.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 199: Vista hacia el Oeste.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 197: Vista panorámica del sector.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

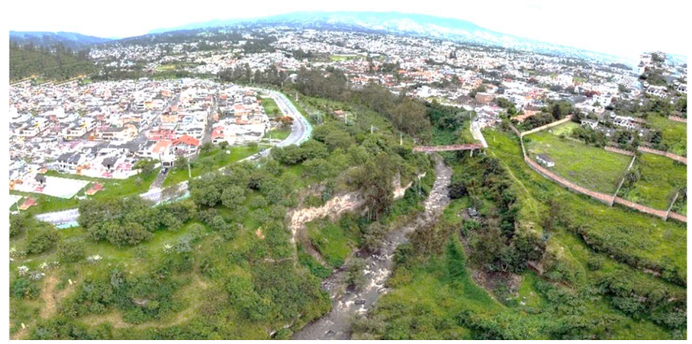


Ilustración 200: Vista hacia el Sur.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.3.3.8. Visuales desde el proyecto



Ilustración 201: Visuales desde el proyecto.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.3.4. Condicionantes sociales

5.3.4.1. Población

Para analizar la composición demográfica del sector se dividió a la zona de estudio en barrios para conocer la población de los mismos, ubicándolos en la geo data base del Censo de Población y Vivienda del INEC 2010 y verificar las ID de las manzanas.(INTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS, 2010).

Ilustración 202: División barrial del sector de estudio.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

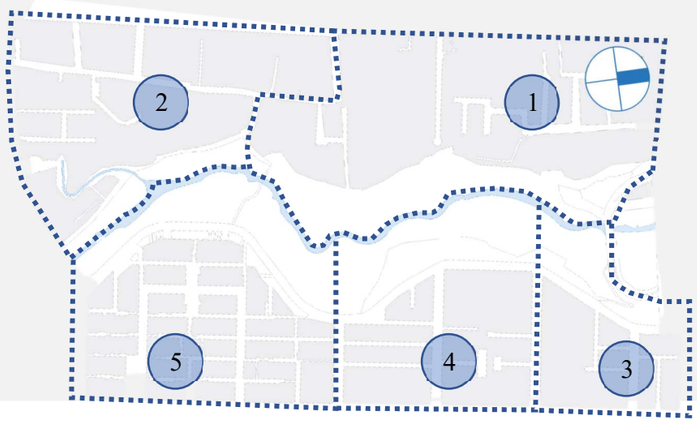
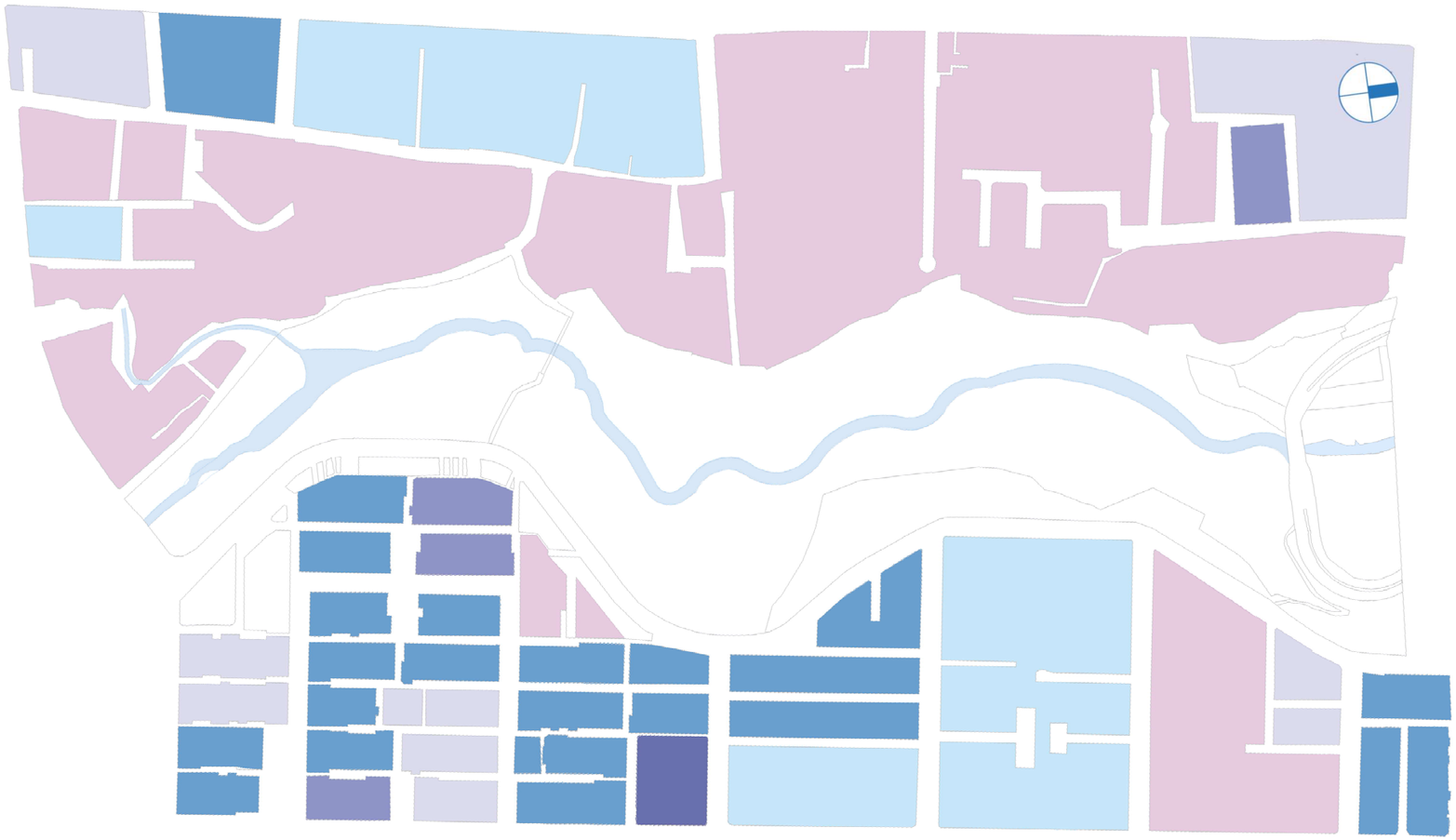


Ilustración 203: Croquis de condicionantes sociales - Población.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.



Leyenda

1 San Juan Calle
2 José Domingo Albuja
3 Victoria III Etapa
4 Victoria Centro
5 Victoria I Etapa

Leyenda

De 0 a 0,99 hab/ha
De 1 a 1,99 hab/ha
De 2 a 2,99 hab/ha
De 3 a 3,99 hab/ha
De 4 a 4,99 hab/ha
De 5 a 5,99 hab/ha

5.3.4.2. Índice de calidad de vida

Según la información obtenida se analizó que la calidad de vida del sector se encuentra en un rango de 0,82 a 0,86 dando como resultado una buena calidad de vida.

Con el estudio realizado el barrio que posee una mejor calidad de vida es el barrio San Juan Calle con un puntaje máximo de 0,95 y un mínimo de 0,79 con un promedio de 0,86.

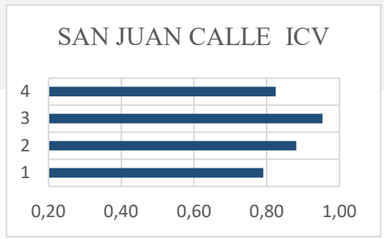


Ilustración 204: Datos en barras del ICV del barrio San Juan Calle.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

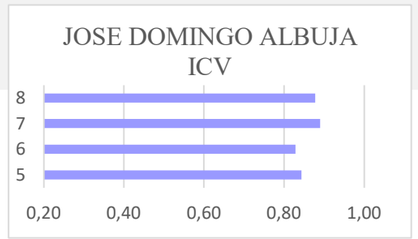


Ilustración 205: Datos en barras del ICV del barrio José Domingo Albuja.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

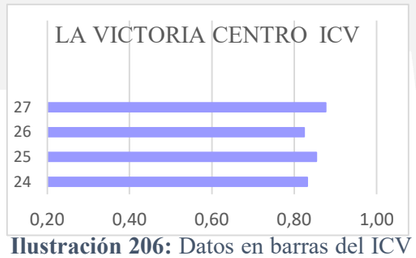


Ilustración 206: Datos en barras del ICV del barrio La Victoria Centro.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

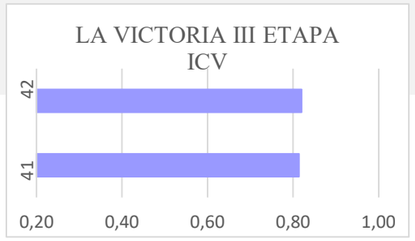


Ilustración 207: Datos en barras del ICV del barrio La Victoria III Etapa.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

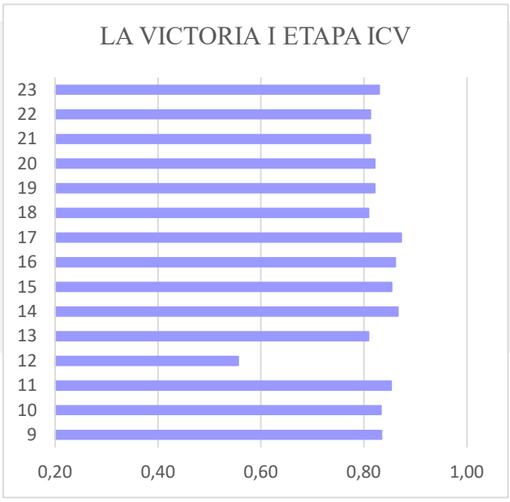


Ilustración 208: Datos en barras del ICV del barrio La Victoria I Etapa.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

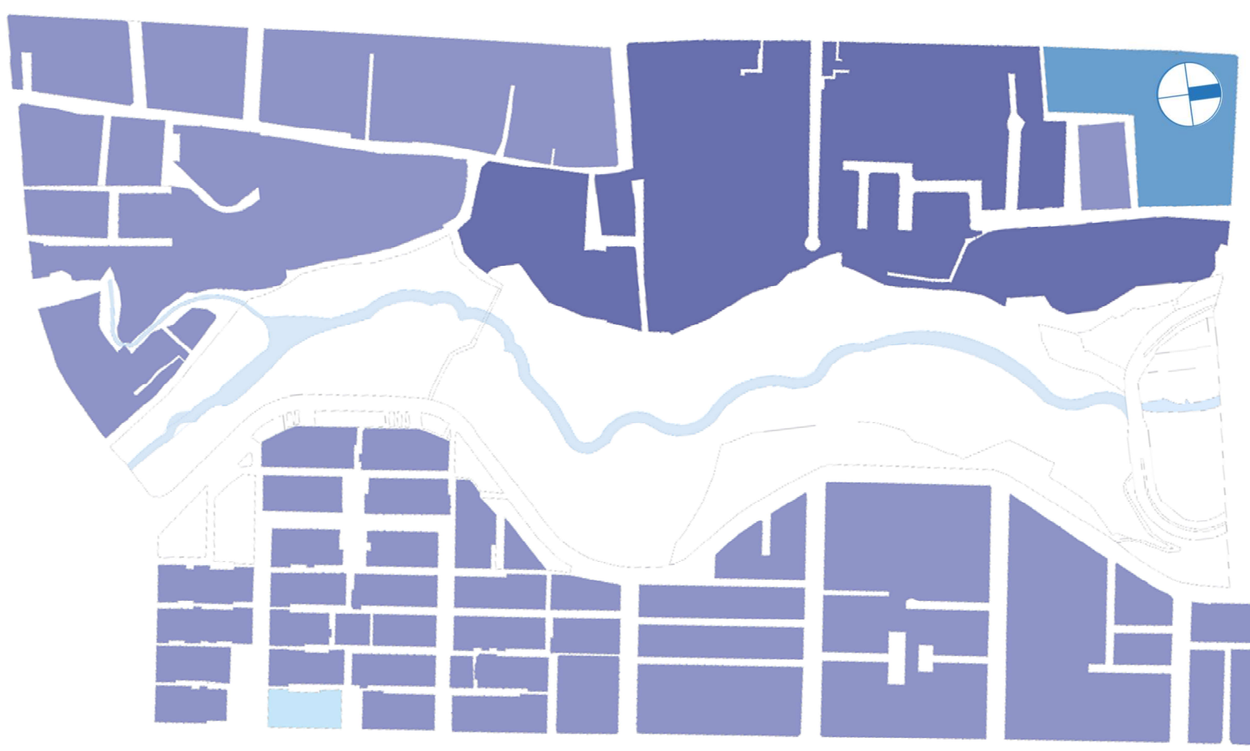


Ilustración 209: Datos en barras del ICV de cada barrio del sector de estudio.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

Ilustración 210: Plano del índice de calidad de vida por manzanas.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

Leyenda

- De 5 a 5,99
- De 6 a 6,99
- De 7 a 7,99
- De 8 a 8,99
- De 9 a 9,99

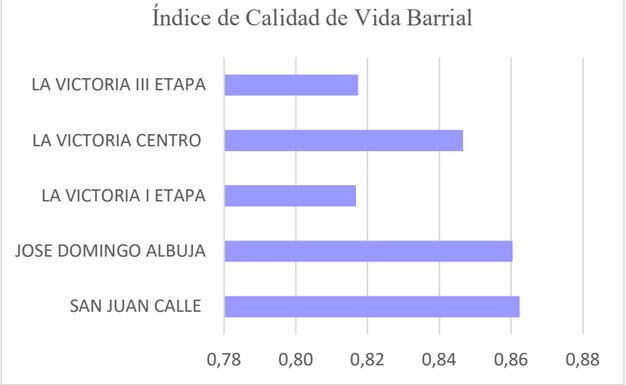


Ilustración 211: Datos en barras del ICV de cada barrio del sector de estudio.
Fuente: Mgtr. Andrade, 2022.

BARRIOS	PROMEDIO ICV
SAN JUAN CALLE	0,86
JOSE DOMINGO ALBUJA	0,86
LA VICTORIA I ETAPA	0,82
LA VICTORIA CENTRO	0,85
LA VICTORIA III ETAPA	0,82

5.3.5. Condicionantes de recursos

5.3.5.1. Materiales del sitio

Al estar ubicado en un eje natural el proyecto se puede encontrar gran variedad de elementos naturales, sin embargo, estos no solucionarían ámbitos estructurales como la altura o las amplias luces que se desea manejar en el proyecto debido a las visuales que se desea aprovechar, por tal motivo que se necesita trabajar con un sistema metálico, sin embargo, los pisos, revestimientos y mampuestos serán utilizados los mismos del sector.



Ilustración 212: Plano de identificación de materiales del sector de estudio.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

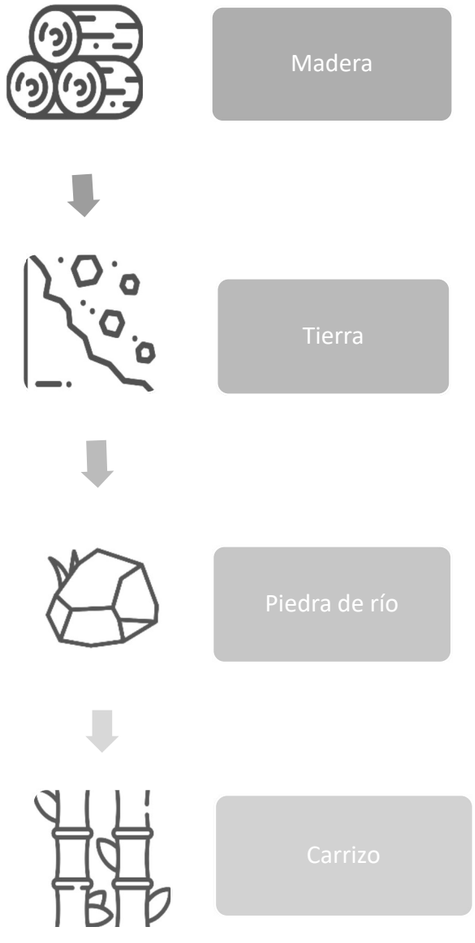


Ilustración 213: Materiales del sector.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.3.5.2. Recursos humanos

Para la realización de este proyecto se necesita una variedad de recursos humanos debido a la variedad de ciencias y áreas que se llevaran a cabo en el proyecto, por ejemplo, se obtendrá dos grupos de diseño en el que interactúen tanto en la parte exterior de la edificación como en el interior manteniendo criterios ambientales, seguidamente se encontrará dos grupos de ingenieros y técnicos los cuales brindarán soporte a la edificación e instalaciones, después se contará con el grupo de constructores para ejecutar la obra, después se encuentra el grupo que brindará charlas y conocimiento sobre la cultura, historia y arte del sector y por último se encuentra la comunidad para interactuar en beneficio de este corredor verde.

Tabla 47: Recursos humanos.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

			Arquitectos Diseñadores	**Arquitectos De Interiores**	**Diseñadores Gráficos**	**Diseñador Industrial**	
Gerencia del proyecto	Comisión Diplomática		Arquitectos Paisajistas	Ingenieros Ambientales	Urbanistas	Biólogos	Topógrafos
	Comisión Administrativa		Ingenieros Civiles	Ingenieros Eléctricos	Ingenieros Hidrosanitarios	Ingenieros Agrónomos	Ingenieros En Sistemas
	Comisión Gestora		Contratista	Maestros Albañiles	Peones Soldadores	Carpinteros	Operativos De Maquinaria Varia
	Comisión Financiera		Ingenieros Civiles	Ingenieros Eléctricos	Ingenieros Hidrosanitarios	Ingenieros Agrónomos	Ingenieros En Sistemas
	Comisión Jurídica		Científicos E Investigadores	Museólogos	Historiadores	Artistas Urbanos	Ambientalistas
			Gestor Comunitario	Directivas Barriales	Sociólogos	Psicólogos Ambientales	

5.3.6. Condicionantes de recursos

5.3.6.1. Entidades y Formas de Gestión

El cuidado y preservación de los ríos y el medio ambiente fluvial y su biodiversidad es fundamental para la trayectoria de las ciudades y su desarrollo enfocándose en su espacio y la identidad que estas áreas naturales brindan a las comunidades, siendo un aporte para apaliar el cambio climático tema que es concesionado por varias entidades financieras, privadas y públicas existiendo ya en la actualidad resultados positivos como son varios referentes alrededor del mundo. Partiendo de un enfoque en el cual el proyecto parte de una connotación urbana por lo que es importante el gestionar a partir de entidades locales como lo es el GAD Municipal de Ibarra a través de comisiones gestoras donde se vincule a organismos tanto provinciales, regionales y el país en general.

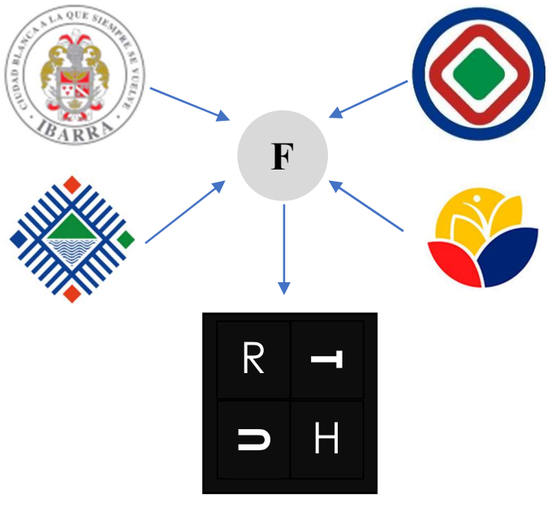


Ilustración 214: Jerarquía de entidades de gestión.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.3.6.2. Entidades y Formas De Financiamiento

Para el desenvolvimiento del proyecto se direcciona en la búsqueda de financiamiento internacional el cual brinde un aporte necesario y eficaz dentro de los más altos estándares con lo cual se pretende obtener precedentes importantes como lo son otras intervenciones con un enfoque similar. Dentro del manejo de financiamiento se tomará en consideración dos ejes rectores como lo son desembolsos los cuales manejan tasa de interés y políticas dentro de este marco y de igual manera entidades que aporten a través de préstamos no reembolsables con la finalidad de brindar una cooperación a países en vías de desarrollo asegurando un crecimiento continuo.

5.3.6.2.1. Financiamiento mediante entidades bancarias

Banco Interamericano de Desarrollo

Ilustración 215: Separata del BID
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Esta entidad es una institución la cual tiene por objetivo el contribuir con el desarrollo de América latina, donde tiene como prioridad actualmente el financiamiento en procesos de desarrollo urbano y de gestión ambiental.

Banco de Desarrollo de América Latina

Ilustración 216: Separata del CAF.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Es una entidad financiera la cual se centra en el desarrollo sostenible de todas las comunidades andinas en las cuales uno de sus enfoques es prestar apoyo con el cual se pueda hacer frente al cambio climático y la degradación ambiental.

5.3.6.2.2. Financiamiento mediante donaciones

Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID

Ilustración 217: Separata del USAID.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Agencia situada en Ecuador como entidad de apoyo en proyectos que se enfocan principalmente en el desarrollo sostenible ambiental y la ciencia para un mejoramiento de la conservación.

PROPUESTA

5.3.7. Condicionantes Normativas

5.3.7.1. Ordenanza

Ordenanza Que Determina La Franja De Protección Del Río Tahuando Y Sus Usos Del Suelo

Mediante esta ordenanza se podrá tener consideraciones a ser ejecutadas en el transcurso de la planeación de los distintos elementos a ser diseñados los cuales sean accesibles en el entorno y no perjudiquen su estado ambiental y natural, precautelando de igual manera la seguridad social y faunística del lugar.

Art. 2. Para efectos de esta Ordenanza, se entenderá como franja de protección de las riberas del río Tahuando el área que comprende el ancho total de su cuenca, su cauce, playas y taludes en los que se incluye una faja de terreno de quince metros de ancho medidos a cada lado de su borde superior
(cabeza de talud) e inferior (pie de talud).

Art. 3. La faja de terreno de quince metros de ancho medidos desde la cabeza y/ o pie de los taludes, mencionada en el artículo precedente, constituye la faja de protección de los taludes y barrancos y será destinada exclusivamente para usos recreacionales y preservación del entorno natural paisajístico.

Art. 4. En los espacios en que los materiales, consistencia del suelo y altura del desnivel, acredite la estabilidad del talud respecto de erosiones, inundaciones y otros desastres naturales, podría reducirse a diez metros el ancho de la franja de protección señalada en el artículo anterior, sobre la cual no podrá realizarse ningún tipo de edificación, a menos que previamente se realice un estudio de suelo, avalado por un profesional. Autorización que será emitida por el Departamento de Obras Públicas de la Municipalidad.

Art. 11. La franja de protección de las riberas del río Tahuando es considerada. como zona de alto riesgo por desastres naturales y se la declara como área protegida, por lo que cualquier proyecto de tipo agrícola, forestal, ecológico, recreativo y sus usos complementarios requieren la aprobación expresa del Ilustre Concejo Municipal, siendo estos los únicos usos de suelo permisibles para estas franjas.

Art. 12. Se permitirá construcciones complementarias a los usos de suelos permitidos como graneros, trojes, cabañas ecológicas, canchas deportivas, etc., previo los estudios técnicos correspondientes.

Art. 13. No se permitirá el fraccionamiento del suelo en áreas inferiores a 2500 metros cuadrados que adquiere el carácter de huerto familiar.

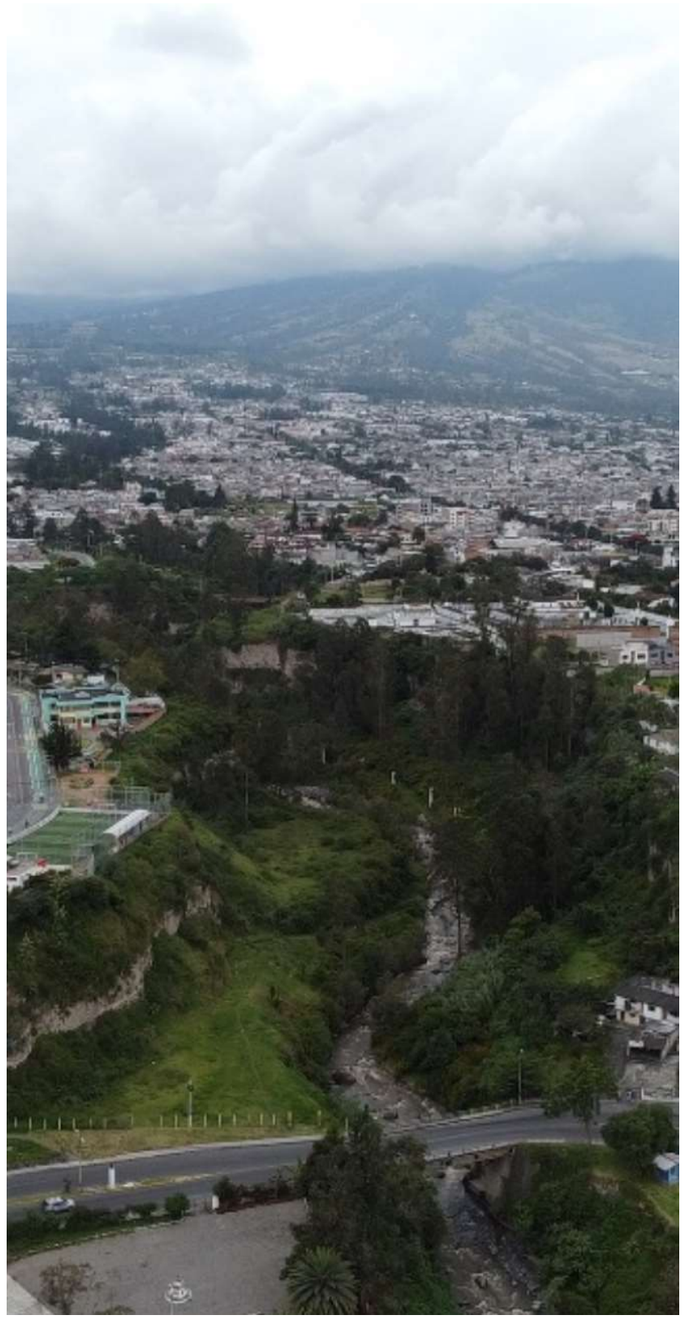


Ilustración 218: Vista aérea hacia el sur del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.3.8. Condición, intención y solución

Condición	Intención	Solución
Existen accesos conectando a la ciudad con el río, sin embargo, estos se encuentran limitados al presentar un débil vínculo.	Implementar estrategias que generen un vínculo con la ciudad y enmarquen estos accesos.	Fortalecer los senderos existentes a través de condiciones que permitan una accesibilidad adecuada.



Ilustración 219: Condición conexión río ciudad.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 220: Intención vínculo ciudad y accesos.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 221: Posible solución accesibilidad adecuada.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Condición



Crecimiento urbano hacia los bordes del río, sin una adecuada planificación y seguimiento de la ordenanza.

Intención



Complementar a través de un mismo lenguaje las áreas consolidadas con las áreas naturales.

Solución



Integrar dentro de un mismo contexto elementos verticales con la imagen natural del ecosistema fluvial.



Ilustración 222: Condición crecimiento hacia las riberas del río.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

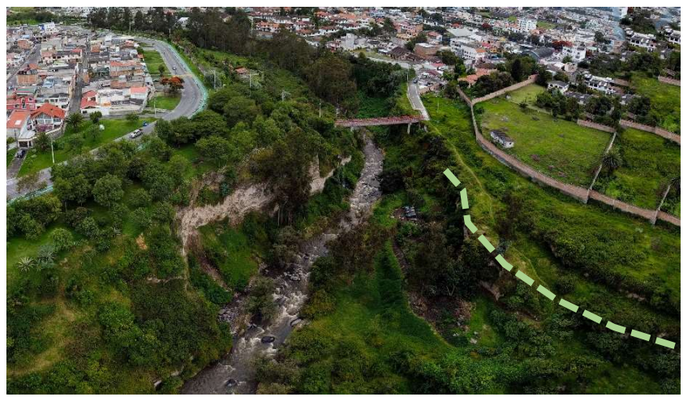


Ilustración 223: Intención complementar las áreas consolidadas con lo natural.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 224: Solución integrar el plano vertical al área natural.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Condición



Existencia de áreas inundables que pueden ser ocasionadas por fuerte cantidad de lluvias y que estas sean muy constantes

Intención



Identificar áreas más propensas a inundación por aumento del caudal.

Solución



Implementar muros naturales que contengan la crecida del río hacia sus bordes, sin perjudicar su permeabilidad.



Ilustración 225: Condición áreas inundables.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 226: Intención identificación de áreas inundables.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 227: Solución implementar muros verdes en áreas inundables.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

R	⊣
⊃	H

Condición



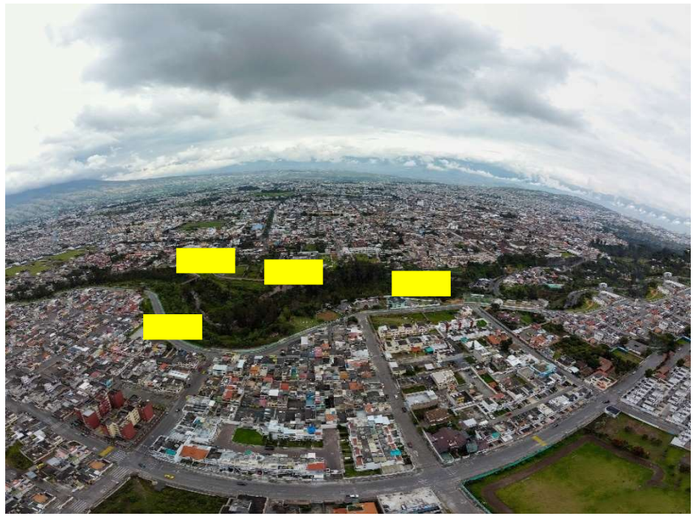
Variabilidad de tipos de árboles y arbustos sin identificación.

Intención



Conocer y aprender sobre este elemento importante dentro del sistema ambiental del Río Tahuando

Solución



Distribuir a lo largo del eje del río elementos visuales e informativos de la flora existente en el lugar contribuyendo a la educación ambiental.



Ilustración 228: Condición flora autóctona importante sin identificación.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 229: Intención conocer las diferentes especies de flora y fauna del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

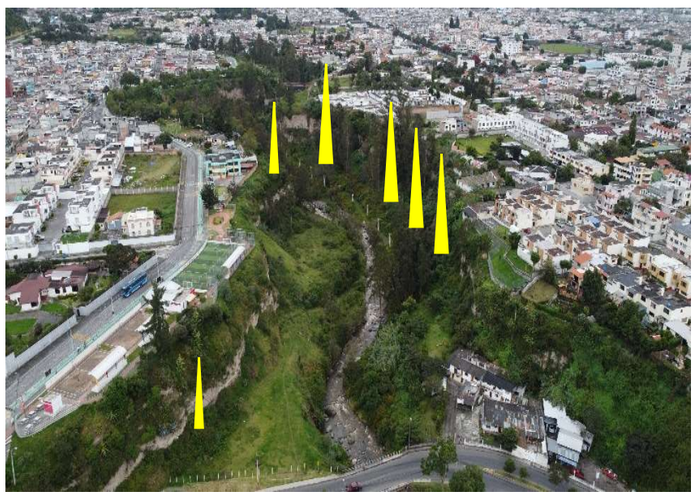
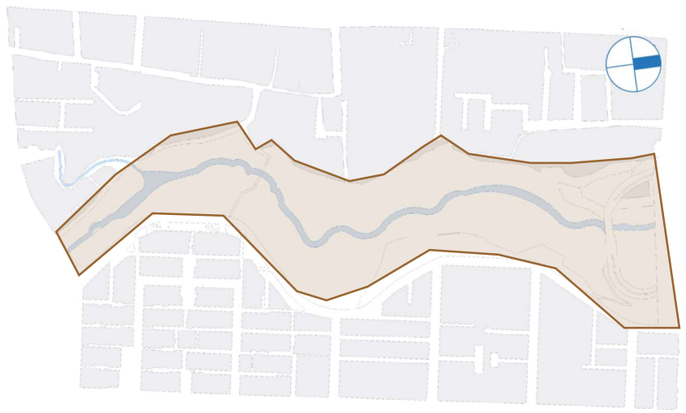


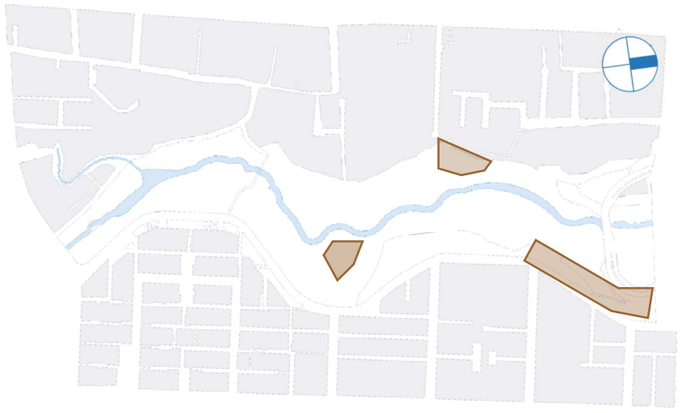
Ilustración 230: Posible solución implementar señalética de la flora existente en el sector.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Condición



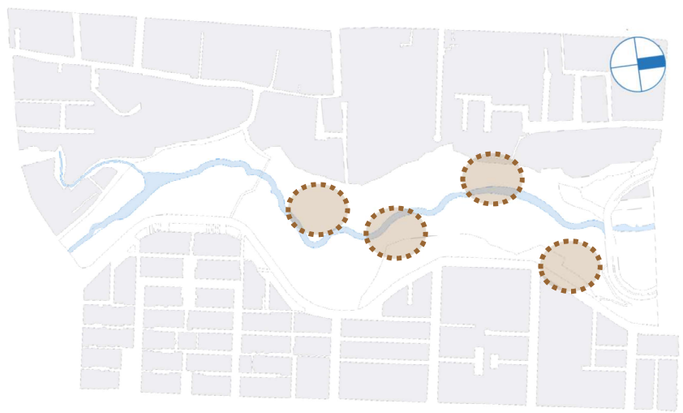
Existencia de un espacio natural con un tipo de suelo franco apto para la agricultura, pero sin un uso adecuado.

Intención



Incentivar a las personas que siembren y cuiden los cultivos.

Solución



Proponer espacios dedicados a la agricultura urbana con la finalidad de aprovechar el tipo de suelo de la zona.



Ilustración 231: Condición suelo apto para la agricultura desaprovechado.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 232: Intención incentivar a los moradores a sembrar y cuidar la naturaleza.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 233: Posible solución proponer espacios dedicados a la agricultura urbana.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Condición

El eje natural del Río Tahuando al estar ubicado en un encañonamiento posee una deficiencia lumínica hacia el interior del mismo.



Ilustración 234: Condición topografía marcada.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Intención

El proyecto busca ser lo más ecológico aprovechando el recorrido solar como punto de iluminación.

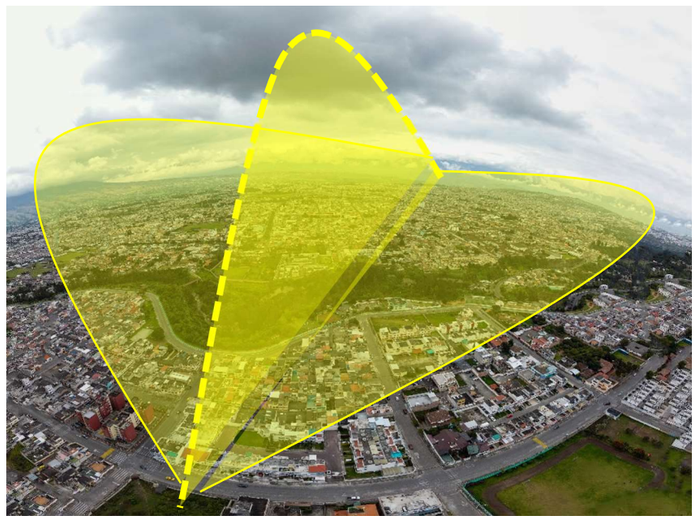


Ilustración 235: Intención aprovechar el recorrido solar.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Solución

Aprovechar la luz a través de aberturas cenitales para la iluminación del elemento arquitectónico.

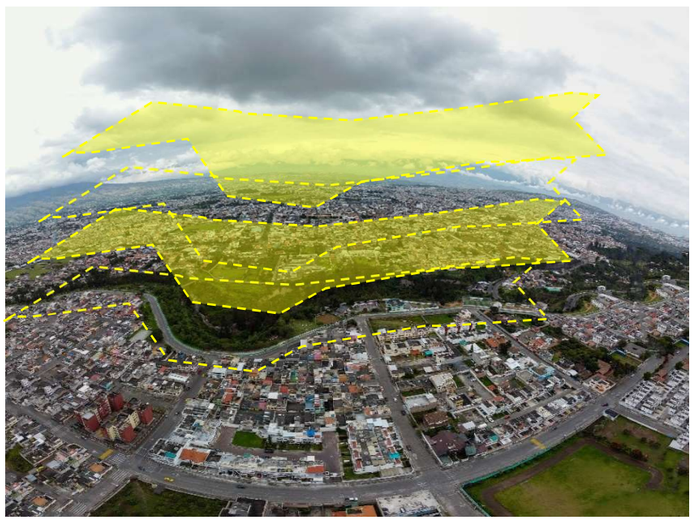


Ilustración 236: Posible solución aprovechar aberturas cenitales.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Condición

No hay conexión entre e Río Tahuando y la Loma de Guayabillas.



Ilustración 237: Condición existencia de espacios ecológicos sin ninguna conexión.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Intención

Conectar espacios ecológicos naturales.



Ilustración 238: Intención conectar espacios ecológicos naturales.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Solución

Implementar vías verdes, mixtas, peatonales, ciclovías que comuniquen estos dos ejes ecológicos y con sus senderos naturales accesibles.



Ilustración 239: Posible solución diseñar vías que indiquen la conexión entre estos dos espacios naturales.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

DISEÑO URBANO

5.4. Diseño urbano

5.4.1. Propuesta vial para visualización de vías

- ACCESIBILIDAD

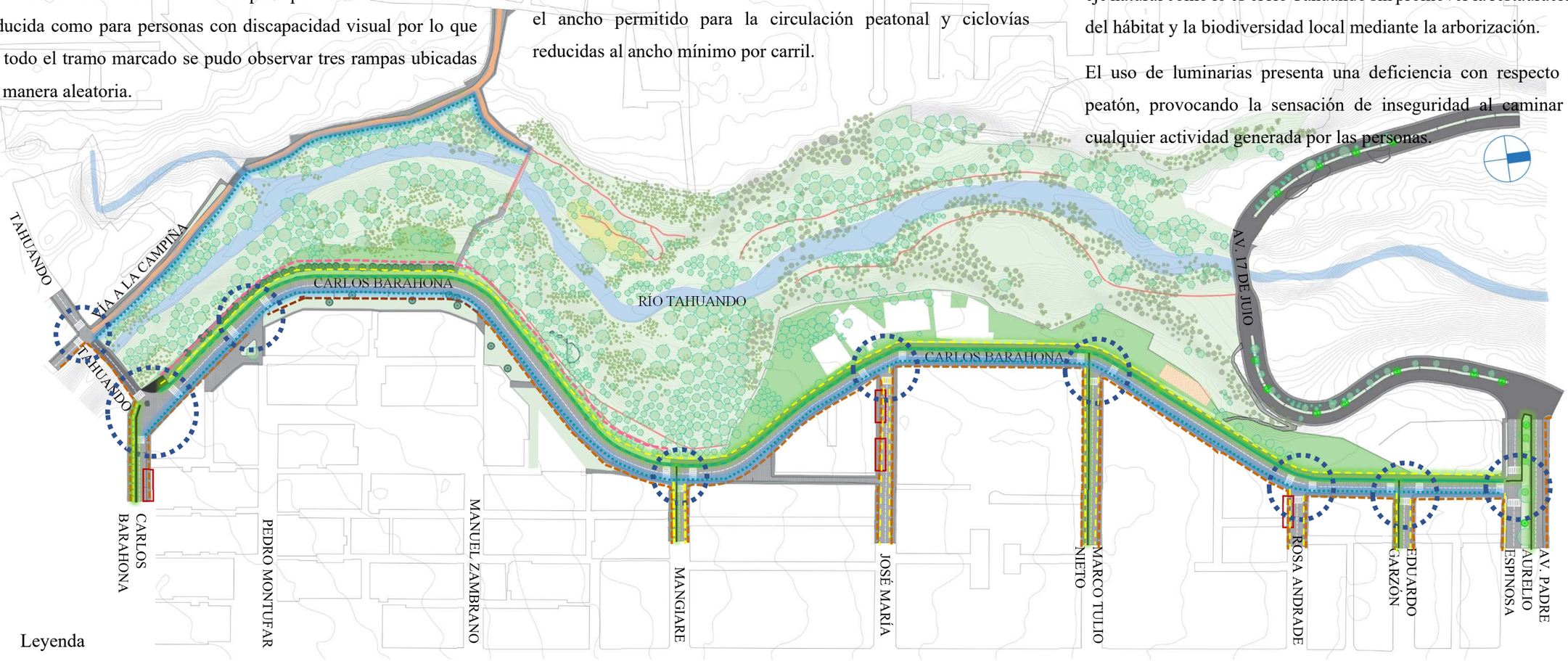
El modelo actual del diseño urbano en aceras presenta una barrera a la accesibilidad universal tanto para personas con movilidad reducida como para personas con discapacidad visual por lo que en todo el tramo marcado se pudo observar tres rampas ubicadas de manera aleatoria.

La movilidad que se desarrolla en el sector está enfocada en más de un 50% al automóvil por lo cual es común encontrar aceras sin el ancho permitido para la circulación peatonal y ciclovías reducidas al ancho mínimo por carril.

- CONFORT

A lo largo del tramo urbano existe una nula presencia de arbolado vial generando el efecto isla de calor sin brindar una sensación térmica adecuada para los peatones y además tomando una condicionante importante que es el estar situada en paralelo a un eje natural como lo es el río Tahuando sin promover la restauración del hábitat y la biodiversidad local mediante la arborización.

El uso de luminarias presenta una deficiencia con respecto al peatón, provocando la sensación de inseguridad al caminar o cualquier actividad generada por las personas.



Leyenda

- Inexistencia de rampas de accesibilidad en aceras
- Continuidad de acera
- Reformulación de anchos en aceras
- Mejoramiento de iluminación pública
- Implementación de arbolado vial
- Planificación de sendero bulevar
- Reformulación de anchos en ciclovía
- Proyección de ciclovías hacia la Loma de Guayabillas
- Diseño de estacionamientos marcados
- Mejoramiento en la capa de rodadura y diseño de vía

PLANO VIAL ACTUAL

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA:__1:3000

PROPUESTA

5.4.2. Propuesta vial para visualización de vías

Para el diseño de propuesta vial se plantea generar conexiones entre el ecosistema y dinámica de la Loma de Guayabillas mediante vías verdes, además de CONECTAR el espacio público existente mediante senderos dentro del río y vías peatonales y compartidas en la urbe, también el diseño de parqueaderos en ciertas calles de la zona de estudio con la finalidad de que las personas puedan visitar el Río Tahuando.

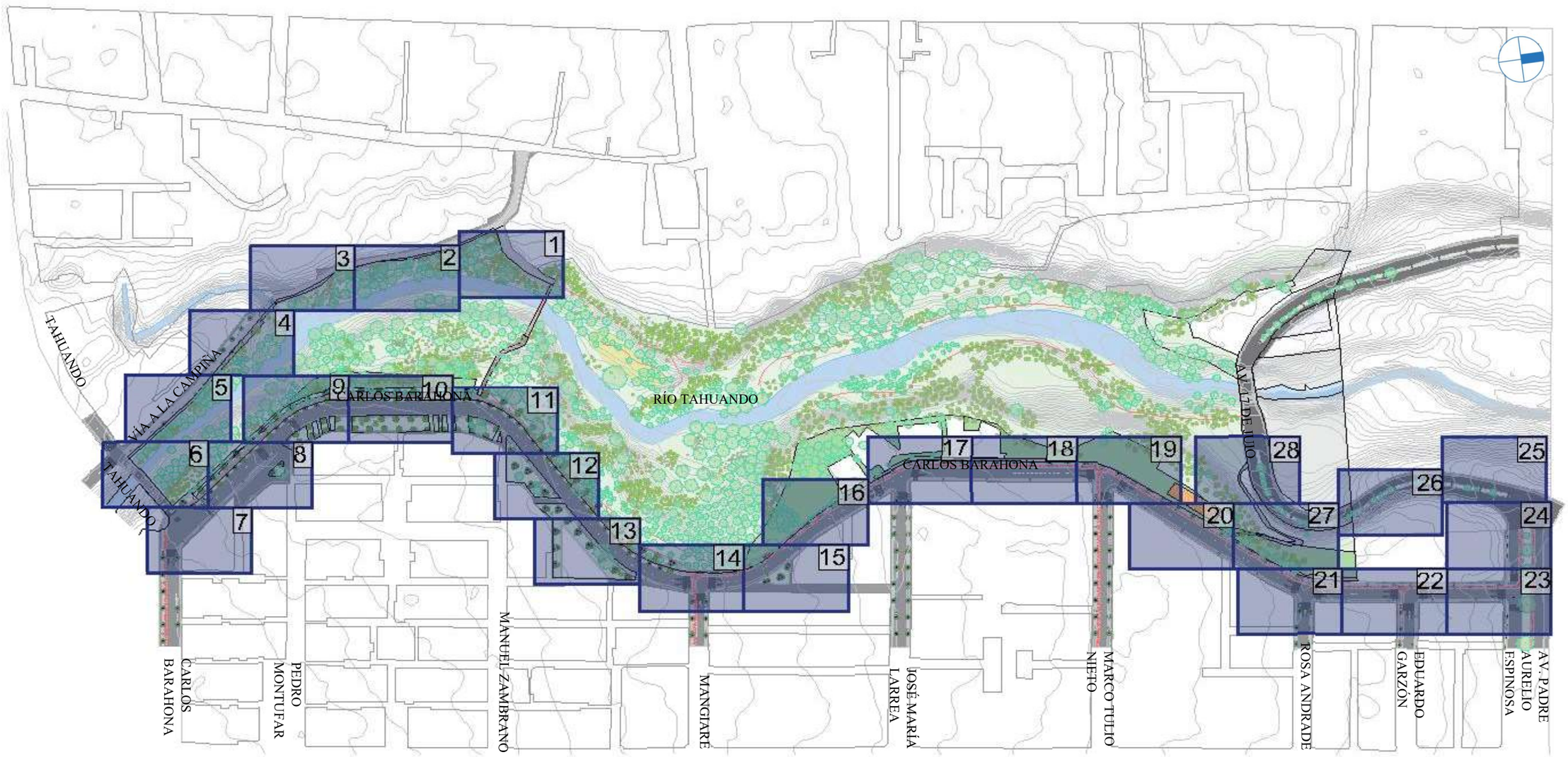


PLANO PROPUESTA VIAL

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA:__1:3000

PROPUESTA

5.4.3. Cuadrantes para visualización de vías



CUADRANTES PARA VISUALIZACIÓN DE VÍAS

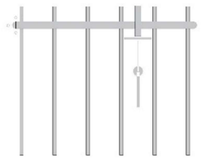
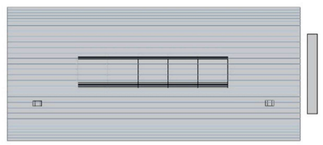
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA:__1:3000

PROPUESTA

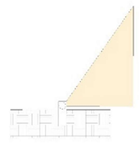
LEYENDAS
IMPLANTACIÓN

DISEÑO URBANO
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT

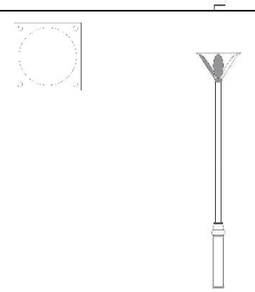
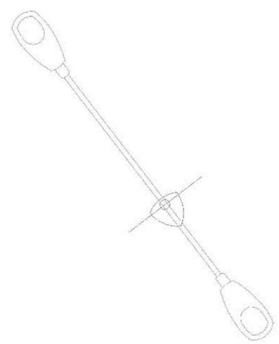
Mobiliario

Bancas	
Estacionamiento de Bicicletas	
Paradas de Buses	

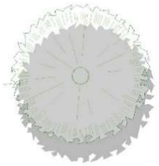
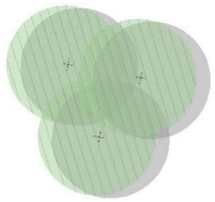
Iluminación – Sendero Tahuando Hábitat

1. Luminaria de piso 360°	
2. Luminaria empotrada amplia	
3. Luminaria empotrada unidireccional	

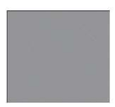
Iluminación – Urbana

Farol Tipo 1	
Farol Tipo 2	
Poste	

Tipos de Vegetación

	JACARANDA *INGA EDULIS* ALTURA: 2 a 30 m Copa: 6m
	CEPILLO *CALLISTEMON CITRINUS* ALTURA: 2 a 10 m Copa: 6m

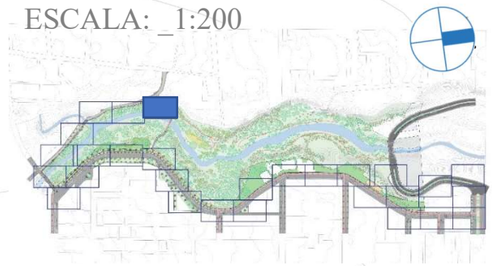
Superficies

	ADOQUÍN ESPAÑOL GRIS – DIMENSIONES L:0.30M A:0,30 G: 0,06 DEFINICIÓN: SUELO ANTIDESIZANTE Y PATRONES DEFINIDOS.
	CÉSPED DEFINICIÓN: SUSTRATO EXPUESTO HASTA UN MÁXIMO DE 5cm.
	ADOQUÍN RECTANGUAR DIMENSIONES: L:0,40 A: 0,20 G: 0,06m DEFINICIÓN: SUELO ANTIDESLIZANTE Y POROSO DE ALTA RESISTENCIA.
	BANDA PODOTÁCTIL DIMENSIONES L:-- A:0,60 G:0,05 DEFINICIÓN: SUELO ANTIDESLIZANTE, EN ALTO RELIEVE

PROPUESTA

CUADRANTE 1:
VIA A LA CAMPIÑA Y PASO PT. DEL RÍO TAHUANDO

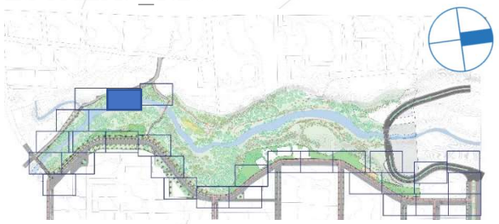
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA

CUADRANTE 2:
VIA A LA CAMPIÑA

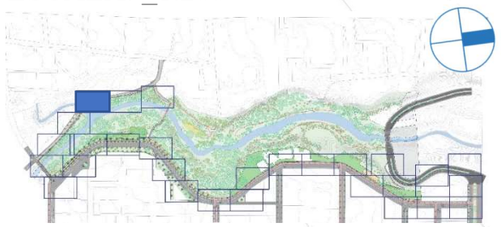
RÍO – TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA

CUADRANTE 3:
VIA A LA CAMPIÑA

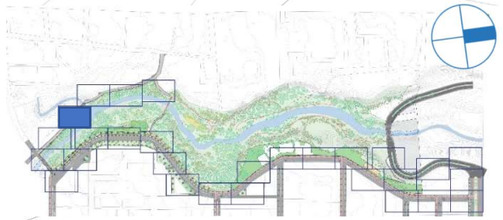
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA

CUADRANTE 4:
VIA A LA CAMPIÑA

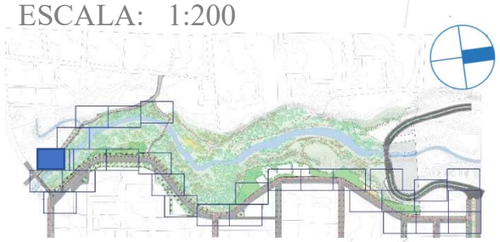
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA

CUADRANTE 5:
VIA A LA CAMPIÑA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200



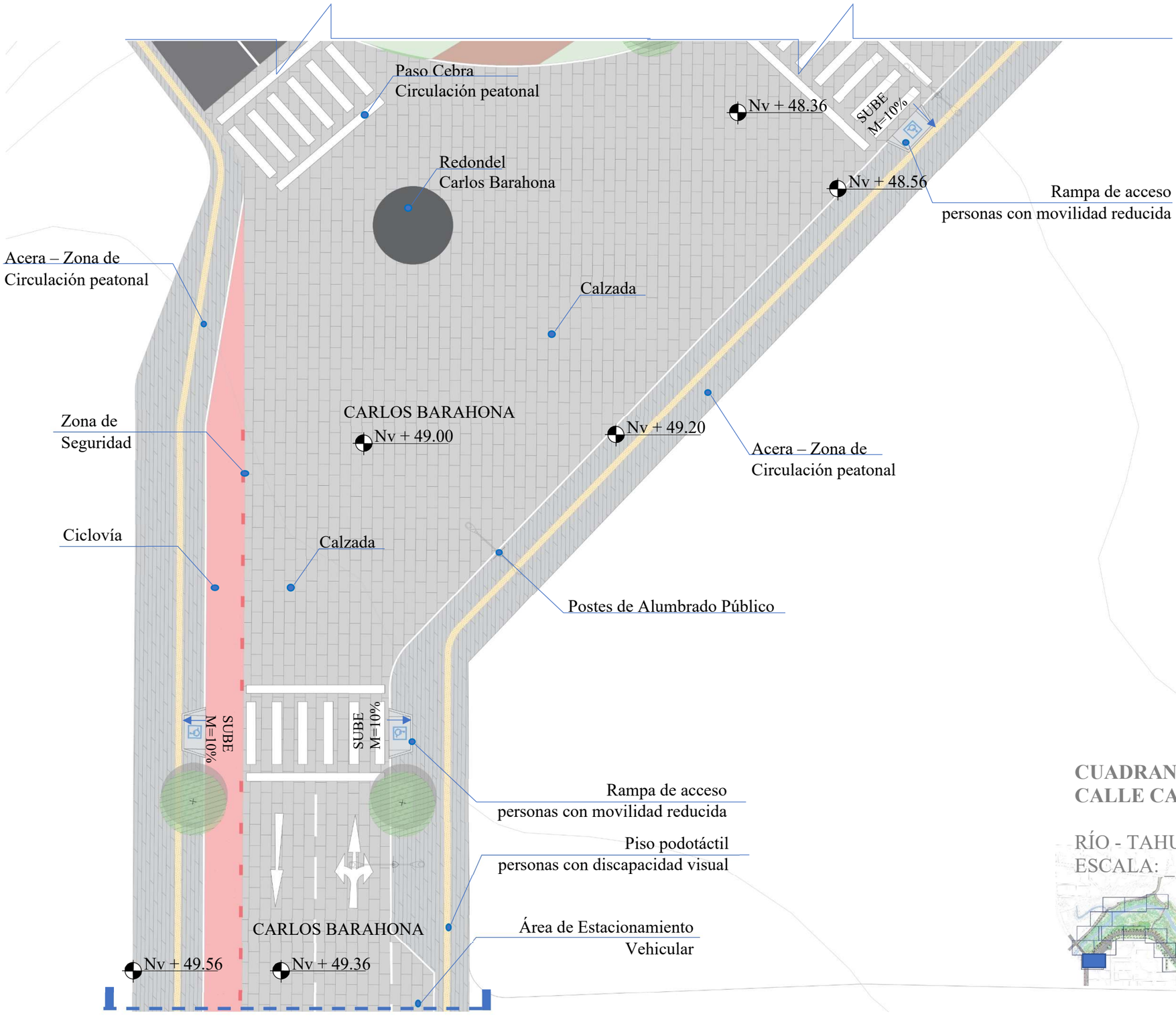
PROPUESTA



CUADRANTE 6:
VIA A LA CAMPIÑA – PUENTE VEHICULAR
RÍO TAHUANDO

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

PROPUESTA

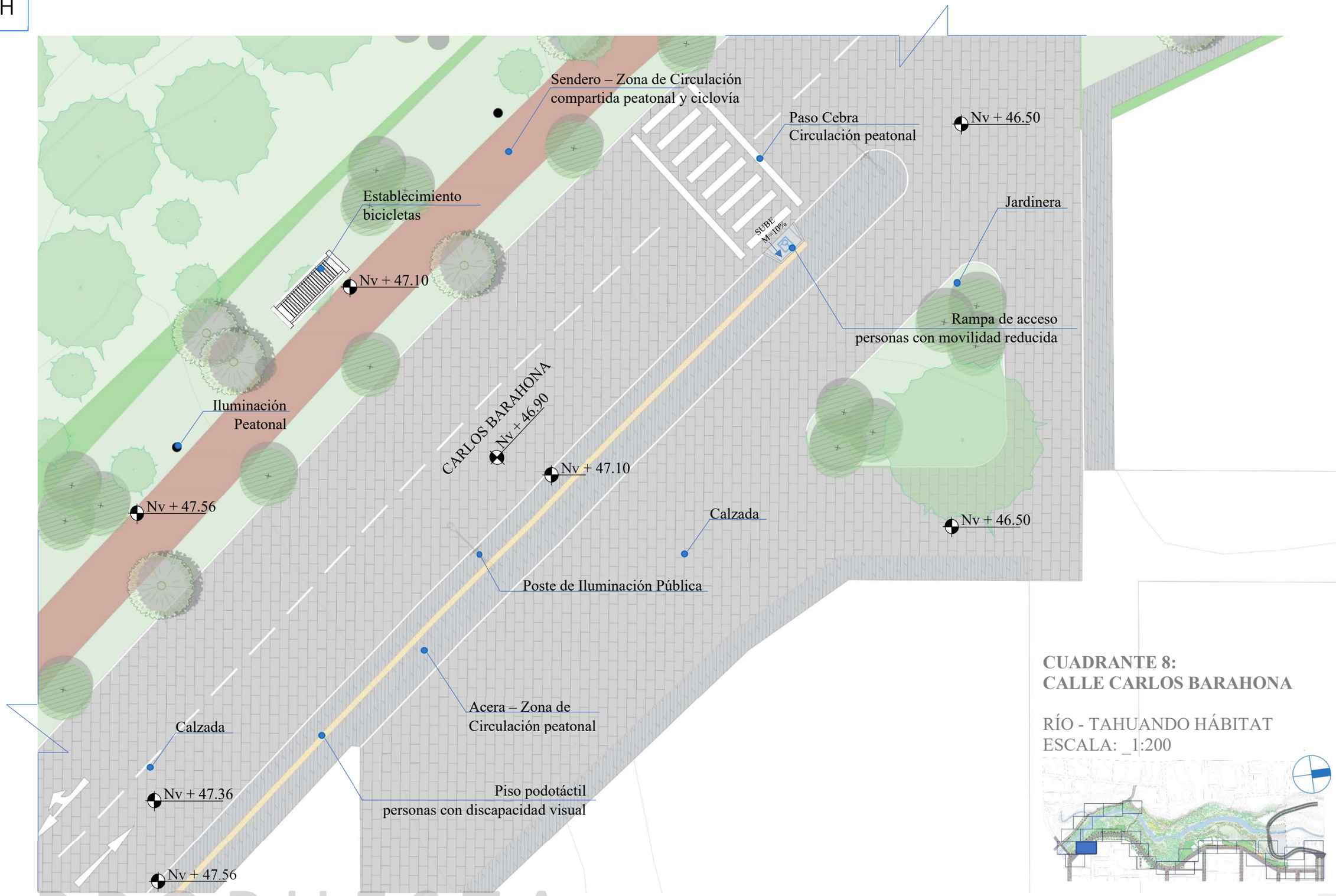


CUADRANTE 7:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200



PROPUESTA



CUADRANTE 8:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

PROPUESTA

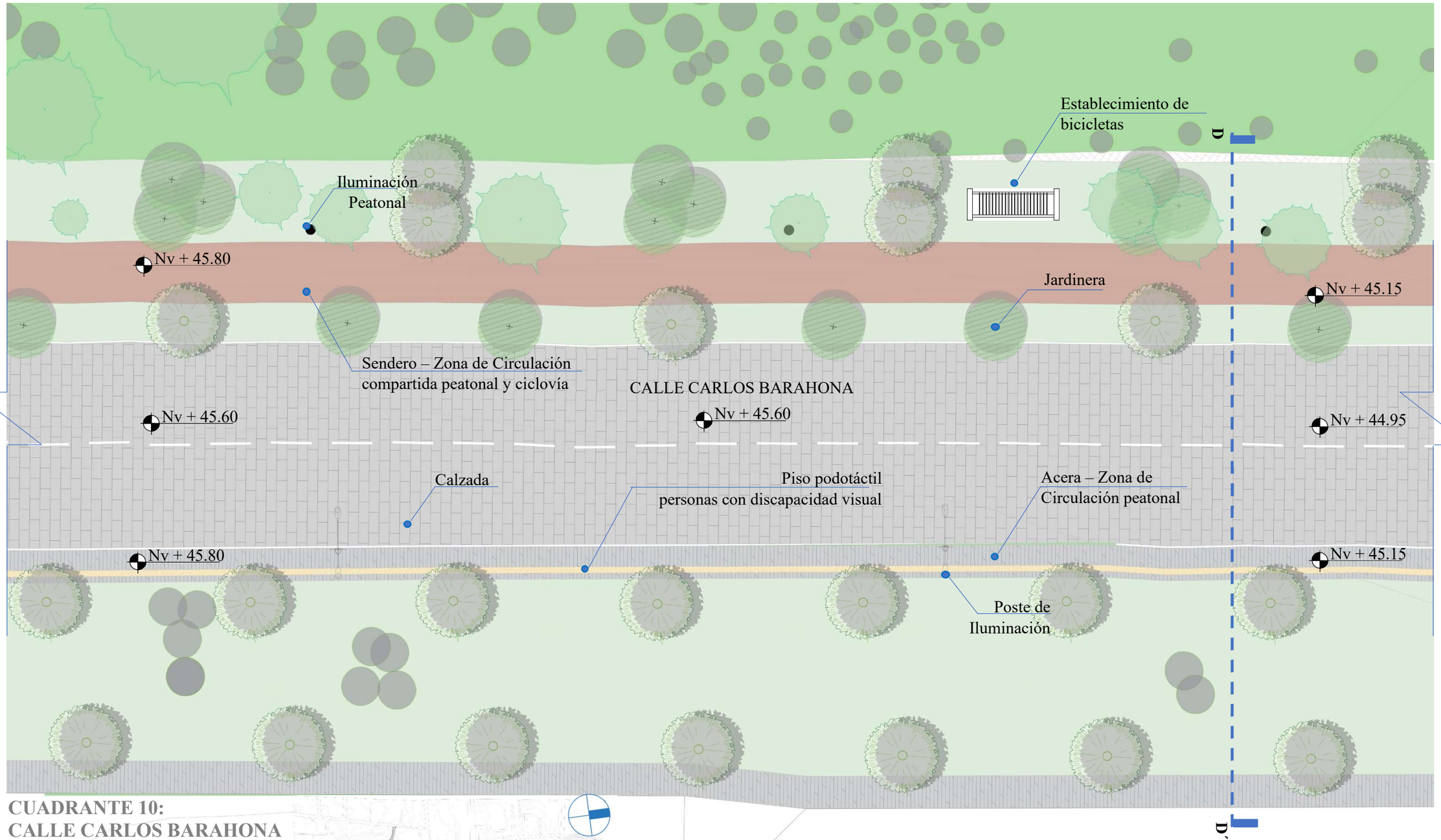
R | ⊣
⊃ | H

CUADRANTE 9:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

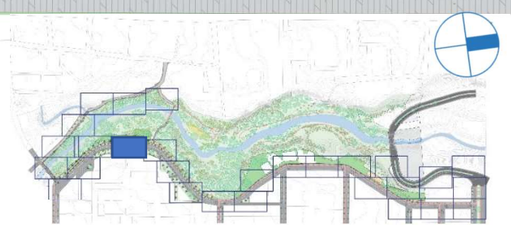


PROPUESTA

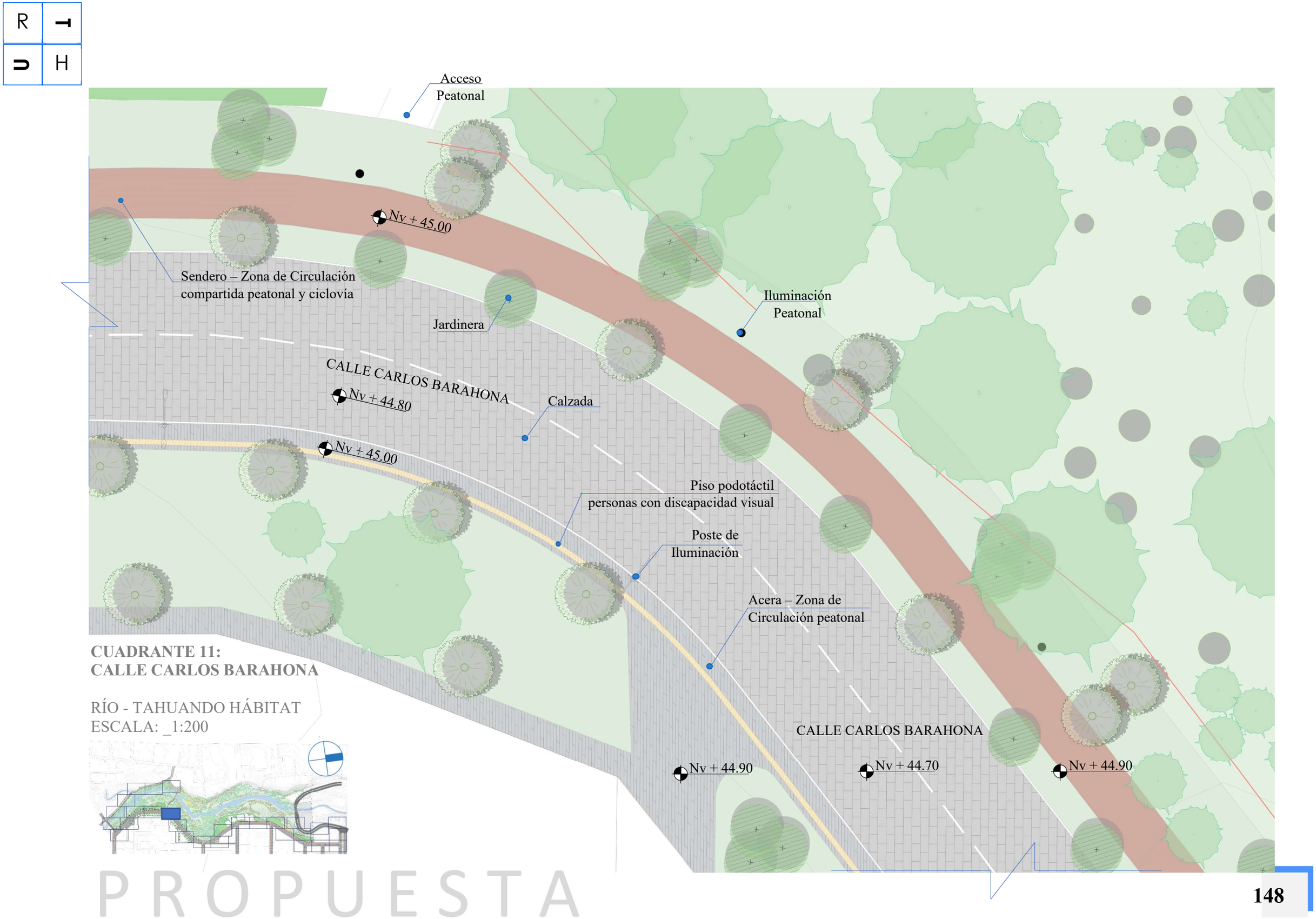


CUADRANTE 10:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA



CUADRANTE 11:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

PROPUESTA



CUADRANTE 12:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

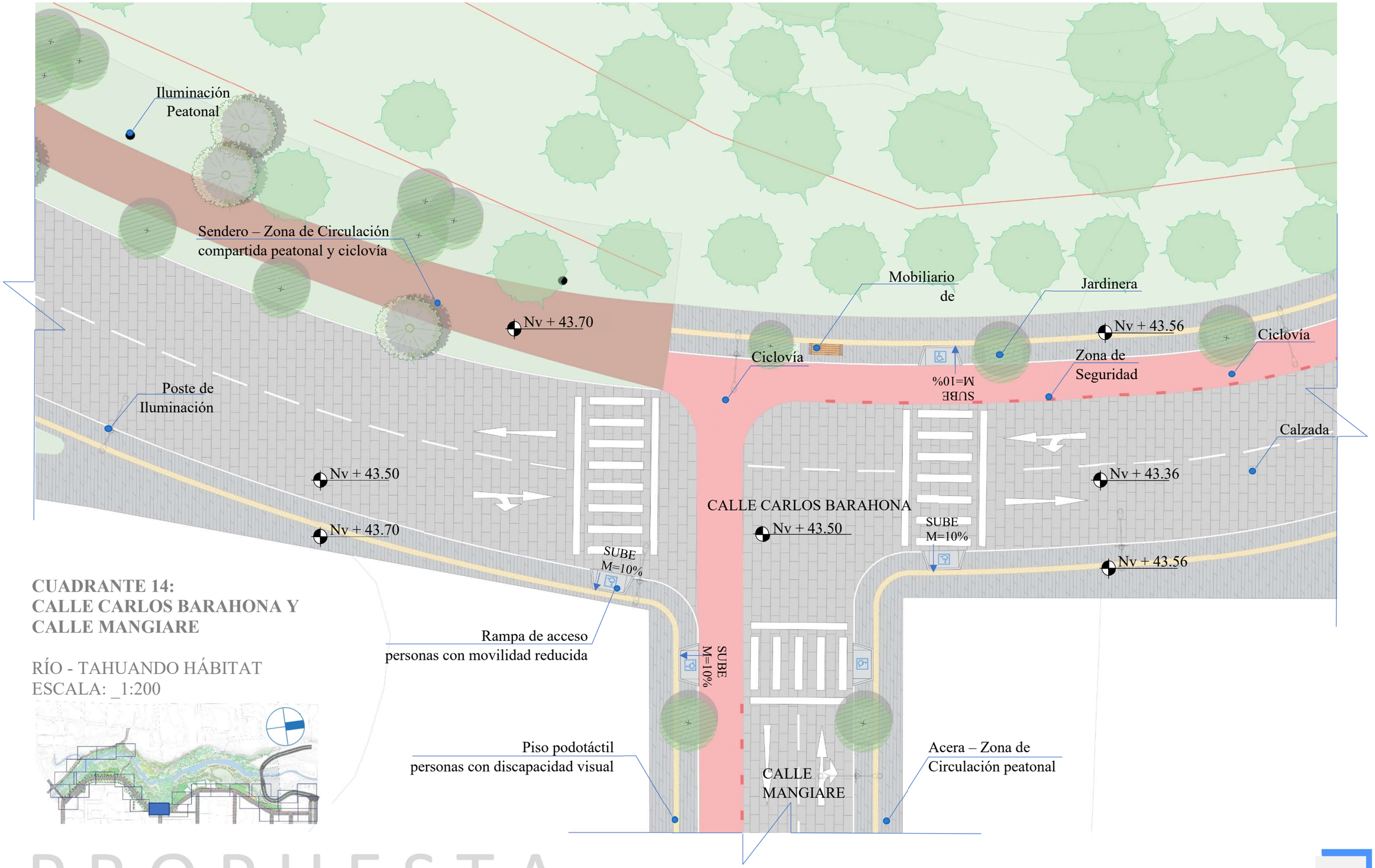
PROPUESTA



CUADRANTE 13:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200

PROPUESTA



CUADRANTE 14:
CALLE CARLOS BARAHONA Y CALLE MANGIARE

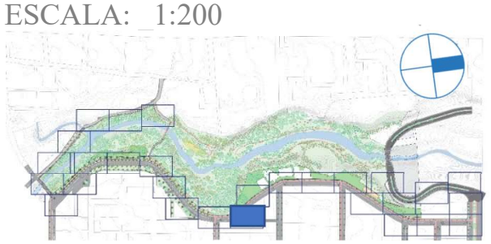
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

PROPUESTA

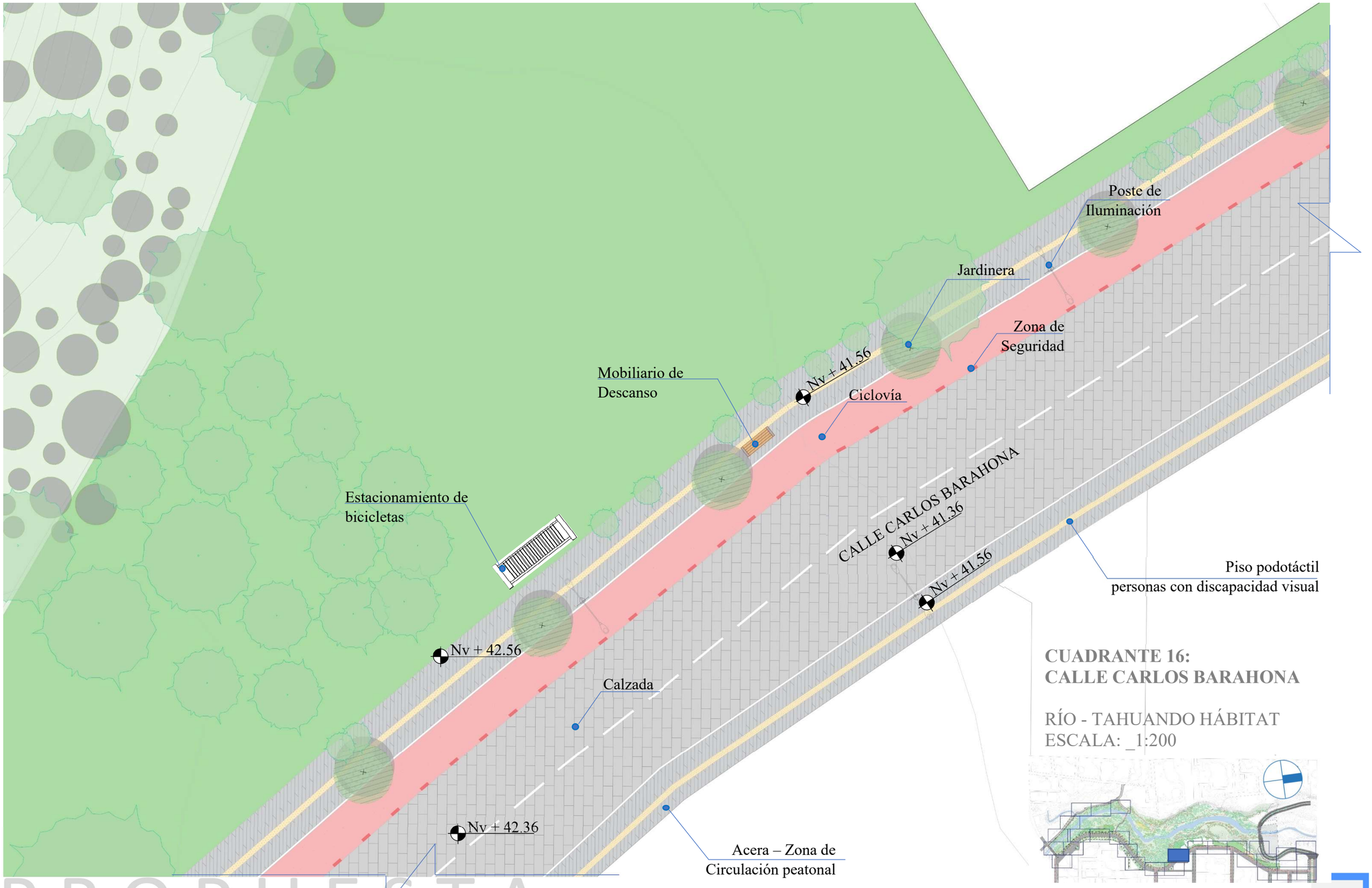


CUADRANTE 15:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200



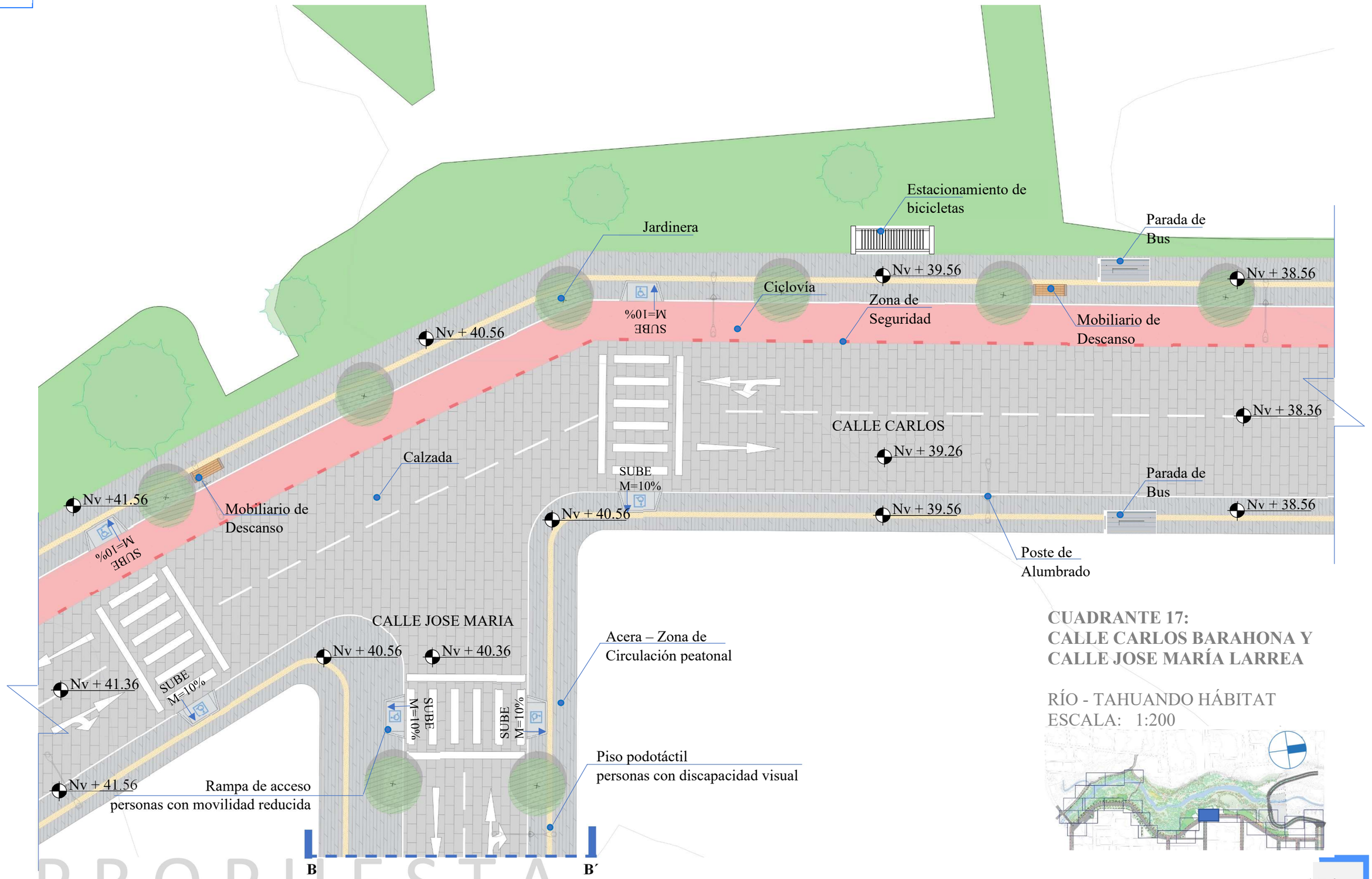
PROPUESTA



CUADRANTE 16:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

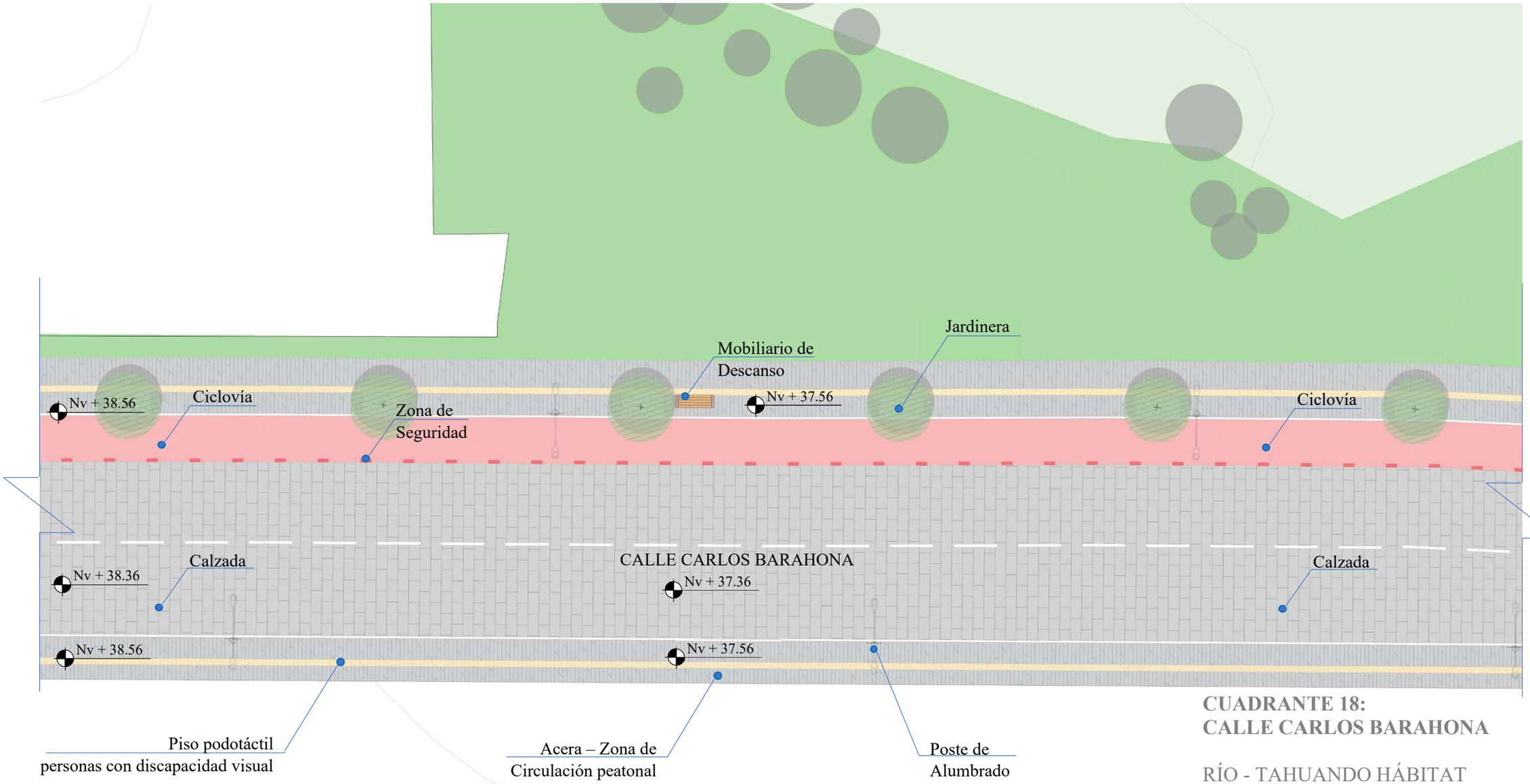
PROPUESTA



CUADRANTE 17:
CALLE CARLOS BARAHONA Y CALLE JOSE MARÍA LARREA

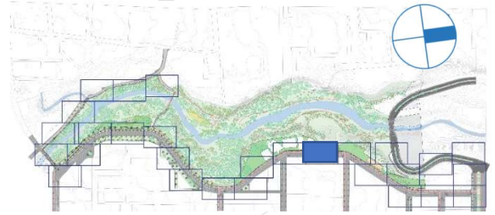
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200

PROPUESTA



CUADRANTE 18:
CALLE CARLOS BARAHONA

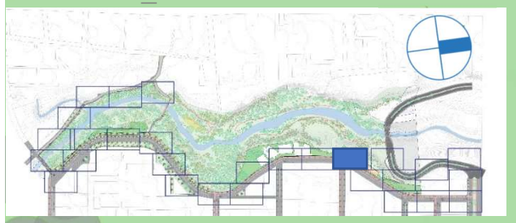
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200



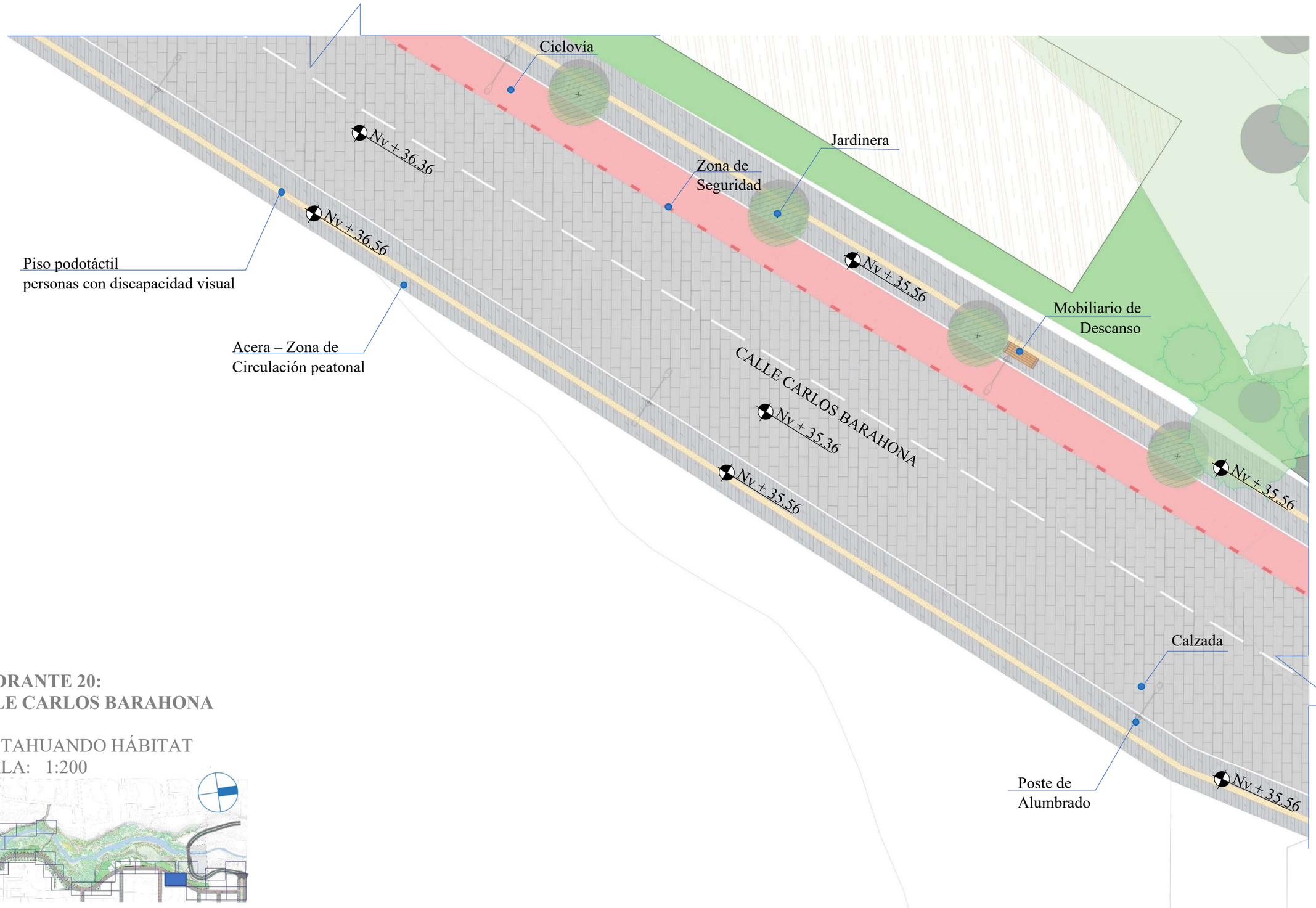
PROPUESTA

CUADRANTE 19:
CALLE CARLOS BARAHONA Y
CALLE MARCO TULIO NIETO

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA



CUADRANTE 20:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200

PROPUESTA

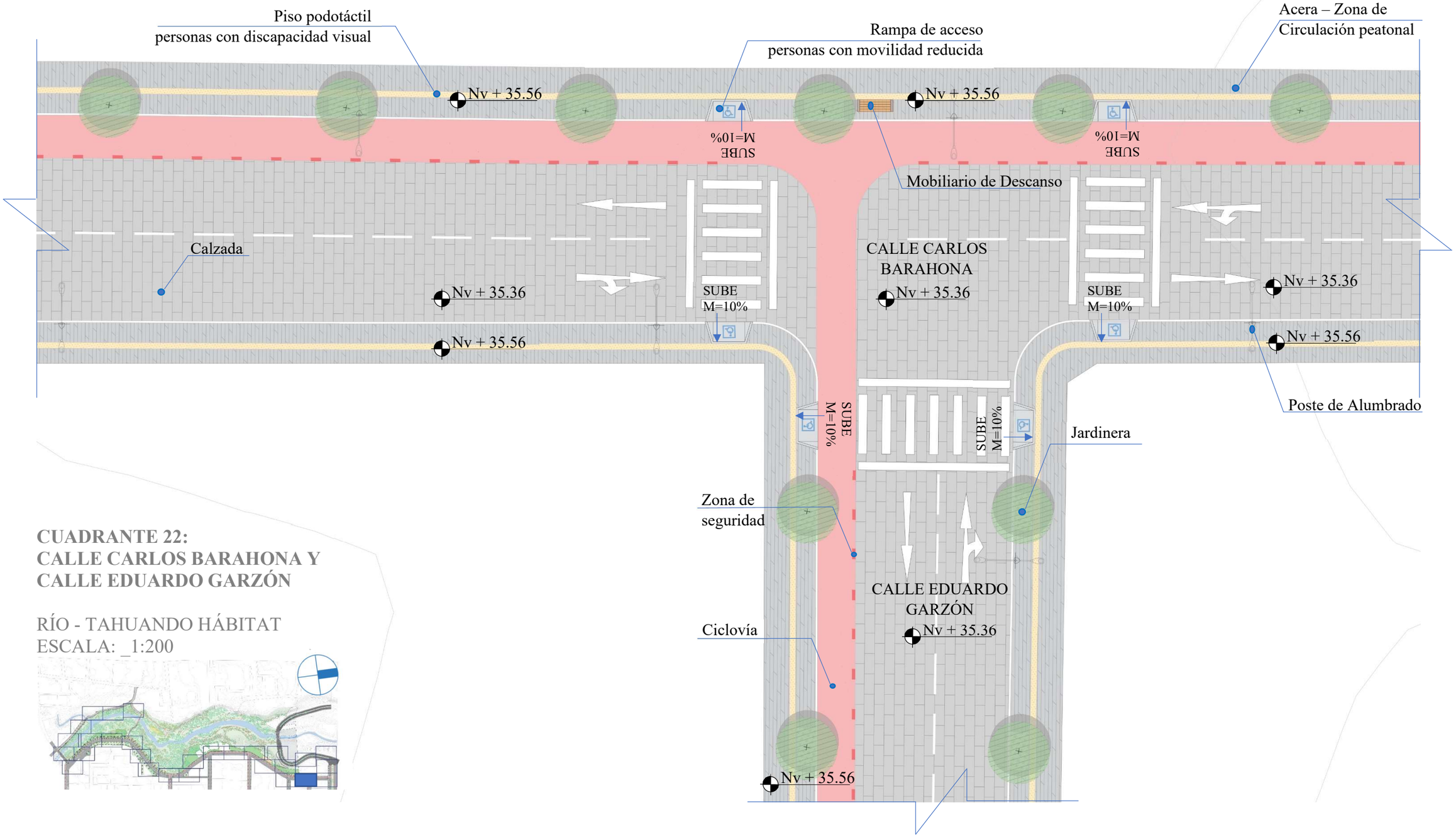


CUADRANTE 21:
CALLE CARLOS BARAHONA

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200



PROPUESTA



CUADRANTE 22:
CALLE CARLOS BARAHONA Y CALLE EDUARDO GARZÓN

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200

PROPUESTA

R | 1
D | H

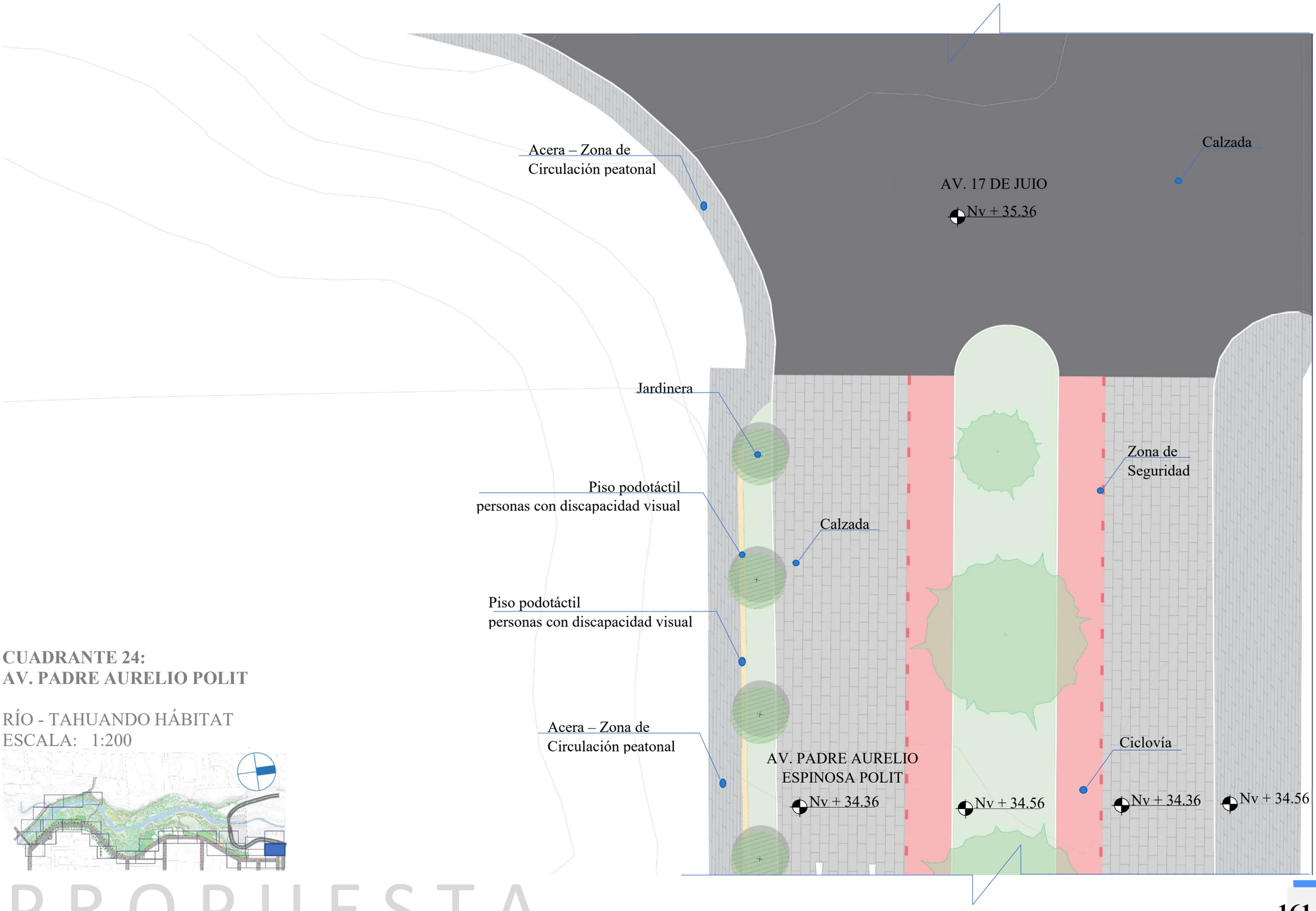
Estacionamiento de bicicletas
Jardinera
Mobiliario de Descanso
m=5.7%
Ciclovía
SUBE
Nv + 35.36
Zona de Seguridad
CALLE CARLOS BARAHONA
Nv + 34.36
Paso Cebra Circulación Peatonal
Acera – Zona de Circulación peatonal
Calzada
Nv + 34.56
Nv + 35.36
Nv + 35.36
Nv + 35.56
m=5.7%
SUBE
Poste de Alumbrado
Rampa de acceso personas con movilidad reducida
Ciclovía
Piso podotáctil personas con discapacidad visual
Jardinera
AV. PADRE AURELIO ESPINOSA POLIT
Nv + 35.36
Calzada

CUADRANTE 23:
CALLE CARLOS BARAHONA Y AV. PADRE AURELIO POLIT

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200



PROPUESTA



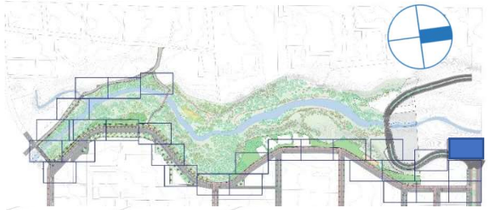
CUADRANTE 24:
AV. PADRE AURELIO POLIT

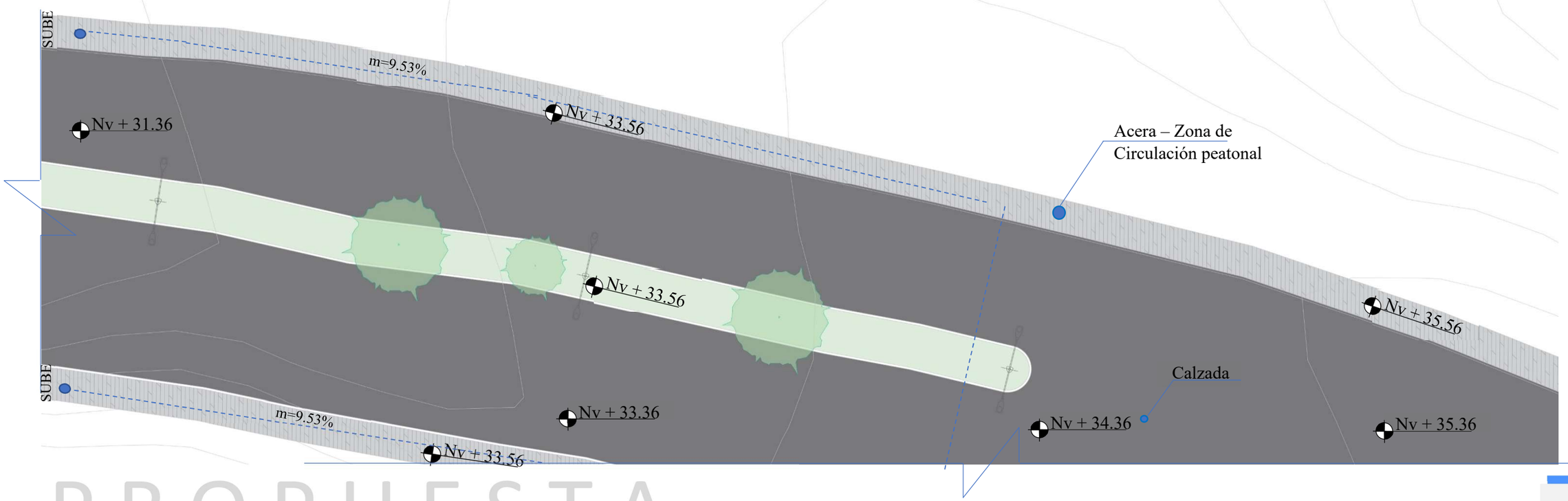
RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200

PROPUESTA

CUADRANTE 25:
AV. 17 DE JULIO

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200

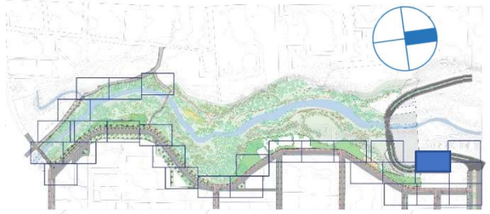




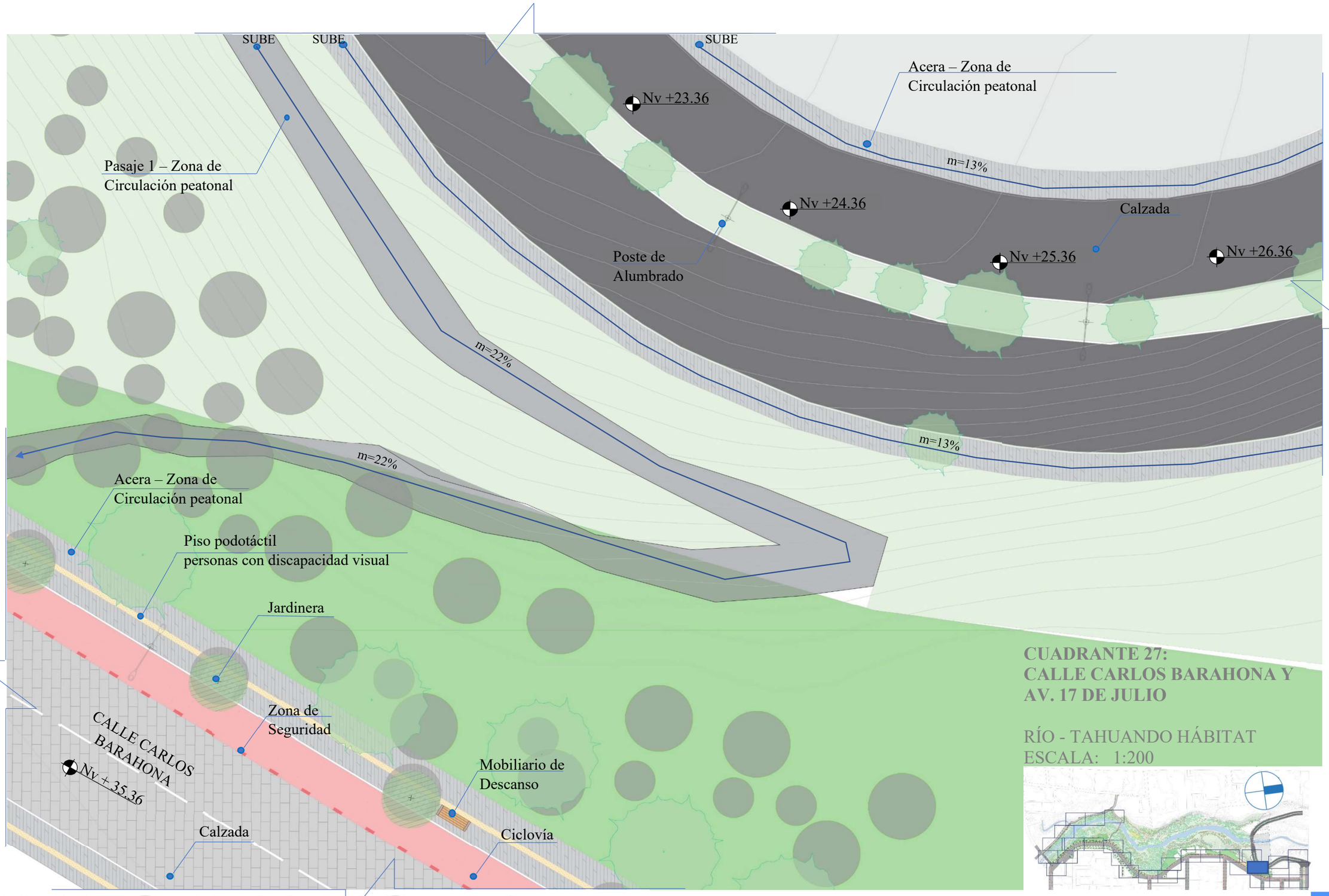
PROPUESTA

CUADRANTE 26:
AV. 17 DE JULIO

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



PROPUESTA



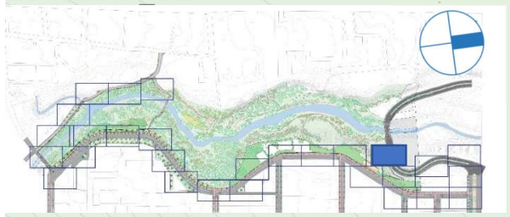
CUADRANTE 27:
CALLE CARLOS BARAHONA Y AV. 17 DE JULIO

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: 1:200

PROPUESTA

CUADRANTE 28:
AV. 17 DE JULIO

RÍO - TAHUANDO HÁBITAT
ESCALA: _1:200



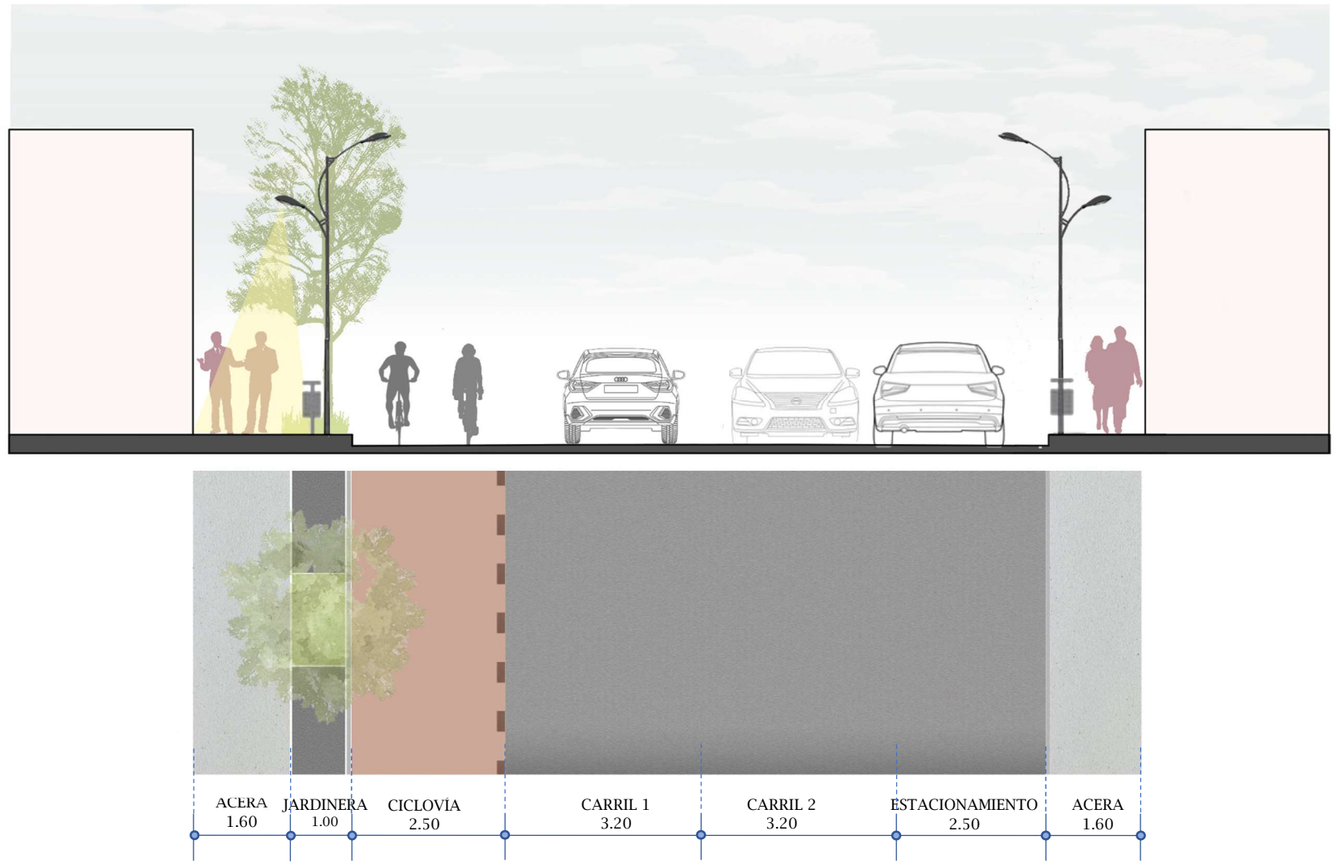
PROPUESTA

5.4.4. Secciones viales

SECCIONES DE VÍAS

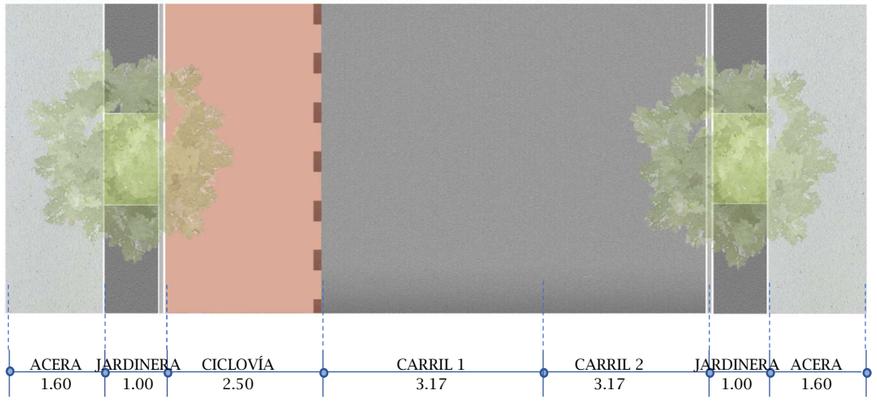
TAHUANDOS HÁBITAT
ESCALA:__1:100

Para los diseños de vías se ha tomado en cuenta varios aspectos como lo son las conexiones longitudinales y transversales las cuales las vías longitudinales tendrán un diseño tanto natural y estacionamientos, y las vías transversales presentarán tres enfoques de conexión como los son el contacto ecológico del rio con la Loma de Guayabillas, una conexión con las rutas existentes en el lugar y por último el diseño de vías peatonales y compartidas que conectan a los senderos del río con la ciudad, cada uno de ellos con un enfoque ambiental e inclusivo para las personas con capacidades diferentes.



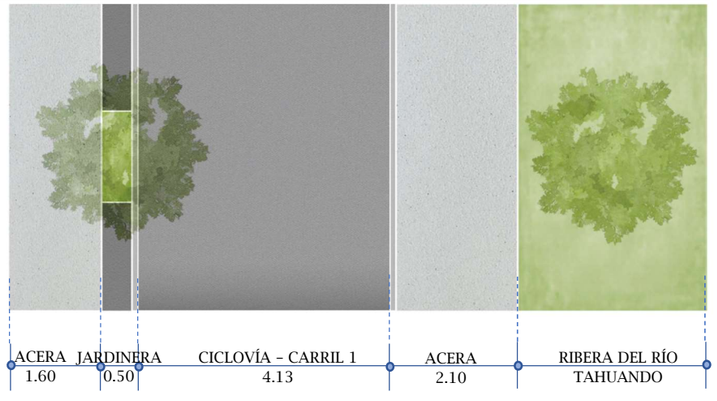
SECCIÓN A-A'
CALLE CARLOS BARAHONA
ESCALA: 1:100





SECCIÓN B-B'
CALLE MARCO TULIO NIETO
ESCALA:___1:100

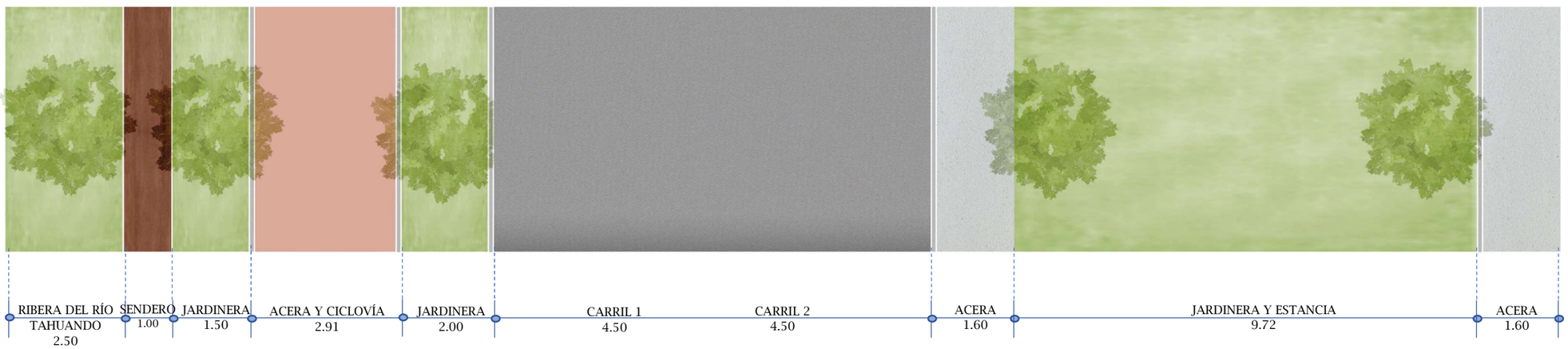




SECCIÓN C-C'
VÍA A LA CAMPIÑA
ESCALA:___1:100

PROPUESTA





SECCIÓN D-D'
CALLE CARLOS BARAHONA
ESCALA:___1:100

5.4.5. Renderizaciones



Ilustración 240: Renderización Urbana Diurna Calle Carlos Barahona.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 241: Renderización Urbana Diurna Calle Carlos Barahona y Puente La Victoria.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 242: Renderización Urbana Diurna - Sendero Tahuando - Zona de Circulación compartida peatonal y ciclovía.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 243: Renderización Urbana Diurna Calle Mangiare.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 244: Renderización Urbana Nocturna Calle Carlos Barahona.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 245: Renderización Urbana Nocturna Calle Carlos Barahona.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 246: Renderización Urbana Nocturna - Sendero Tahuando - Zona de Circulación compartida peatonal y ciclovía.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 247: Renderización Urbana Nocturna Calle José María Larrea
Fuente: Autoría Propia, 2023.

DISEÑO PAISAJÍSTICO

TAHUANDO HÁBITAT

5.5. Diseño paisajístico – Tahuando Hábitat

5.5.1. Conceptualización Paisajística Parque Tahuando Hábitat

El proyecto parque Tahuando Hábitat busca realizar un diseño amigable con el medio ambiente, respetando la naturaleza existente y tomando en cuenta la diversidad de hábitats que alberga este espacio fluvial considerando el cuidado y protección de sus especies, asimismo integrar el paisaje urbano al río mediante fachadas activas, verdes o murales que plasmen una educación ambiental y cultura del sector.

Para el diseño del parque se tomó en cuenta la existencia de áreas en su eje lineal como la presencia de dos puentes ubicados en sus extremos los cuales son el puente de la Victoria y el puente 17 de Julio, después se consideró la topografía y la accesibilidad del sector, en la cual se plantea mientras la topografía es más marcada áreas de contemplación del agua, y en zonas con topografías menores con acceso al río áreas de recreación con el agua, luego se tomaron en cuenta los senderos existentes para una adecuación de los mismo con espacios de estancia, además se marcaron puntos donde existía variedad de flora, fauna y sitios de agricultura urbana con la finalidad de adecuar los sitios para proteger y brindar un espacio mejor a las especies.

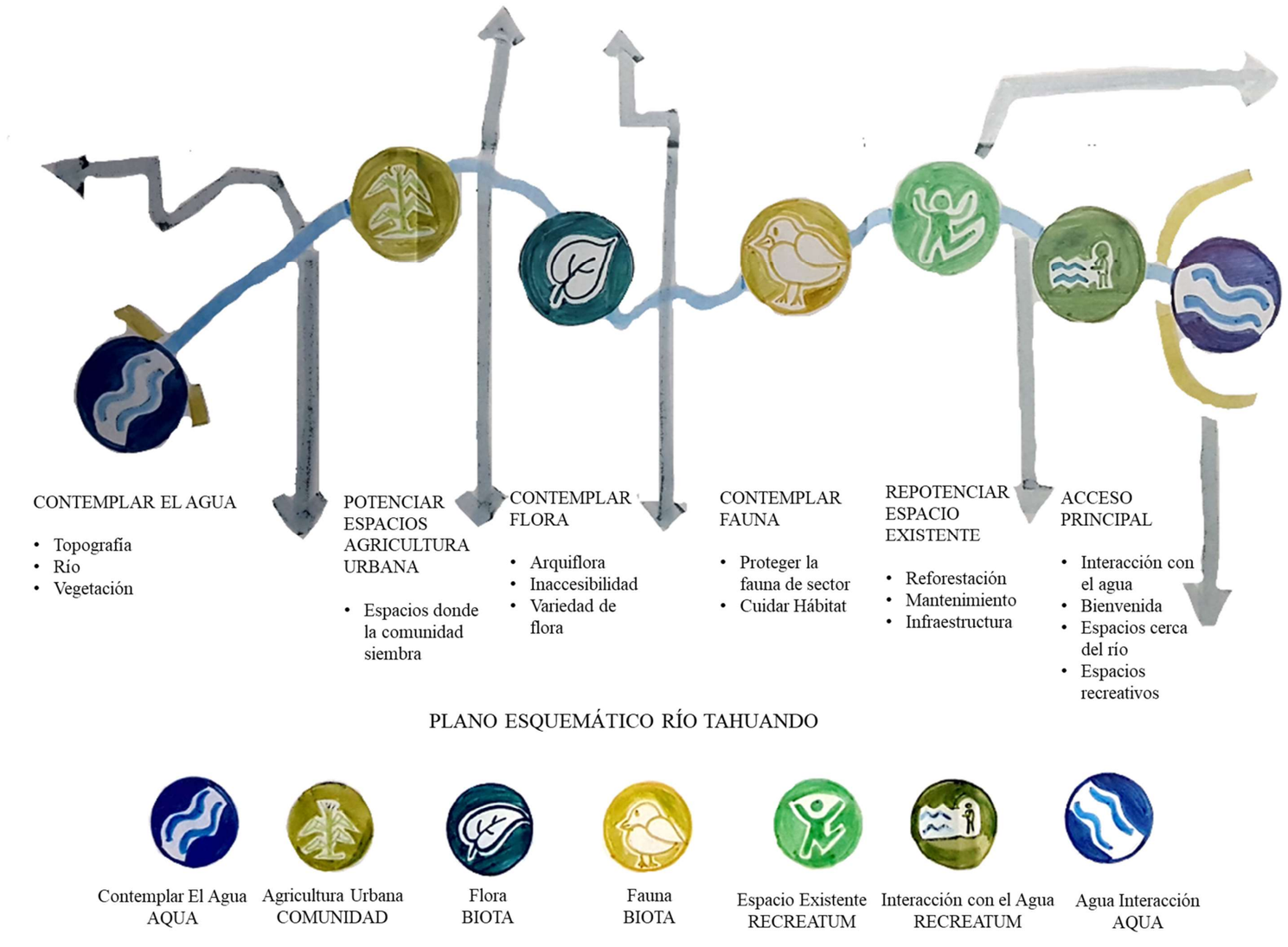


Ilustración 248: Plano esquemático del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

1. Intervención de áreas existentes
2. Diseño de espacios
3. Reforestar
4. Agua Limpia
5. Conexiones Urbanas

GENERAR CONEXIONES ENTRE ECOSISTEMAS

- Vías verdes conectando a la Loma de Guayabias

CONECTAR ESPACIO PÚBLICO

- Corredor Verde

- Vías verdes

INTEGRAR EL PAISAJE URBANO

-Fachadas Verdes Activas y Murales

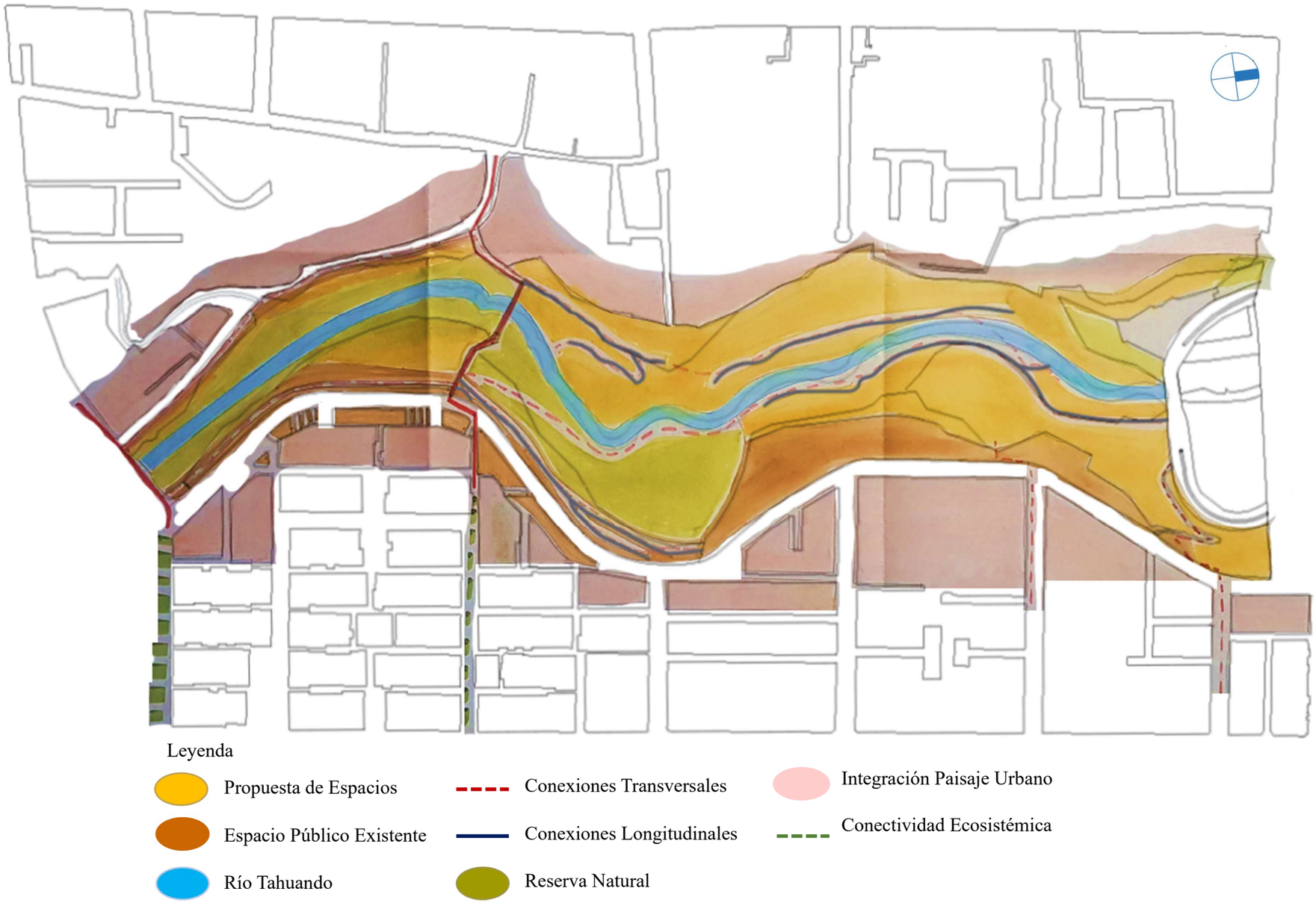


Ilustración 249: Plano de estrategias del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

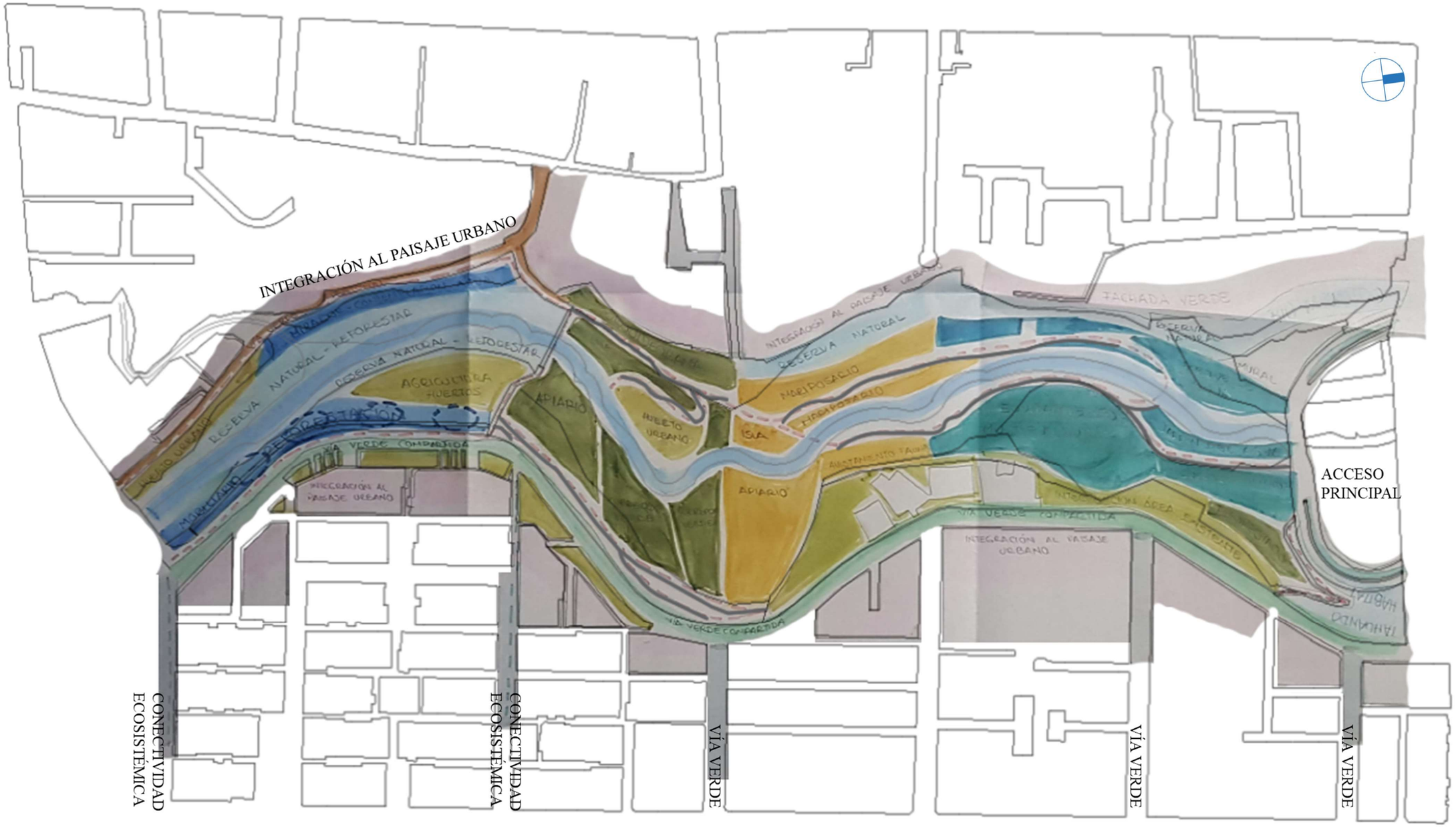


Ilustración 250: Plano de zonificación de espacios del Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.5.2. Zonificación Parque Tahuando Hábitat

En la zonificación se puede apreciar la existencia de áreas llamadas AQUA en donde el protagonista es el agua marcando espacios según la accesibilidad al Río se distribuyen en sitios de contemplación del agua, interacción con el agua y al Río Tahuando, a continuación se encuentra el área BIOTA como protagonista la flora y fauna del sector, ya que hace referencia a la vida que se encuentra en el sector, después se sitúa el área comunidad, destinada a la ayuda comunitaria en el ámbito del medio ambiente como la agricultura urbana y por último se plantea el área conectivo distribuidos tanto en la parte externa mediante vías de acceso al Río Tahuando como internas por medio de senderos que conecten el un lado del río como del otro.

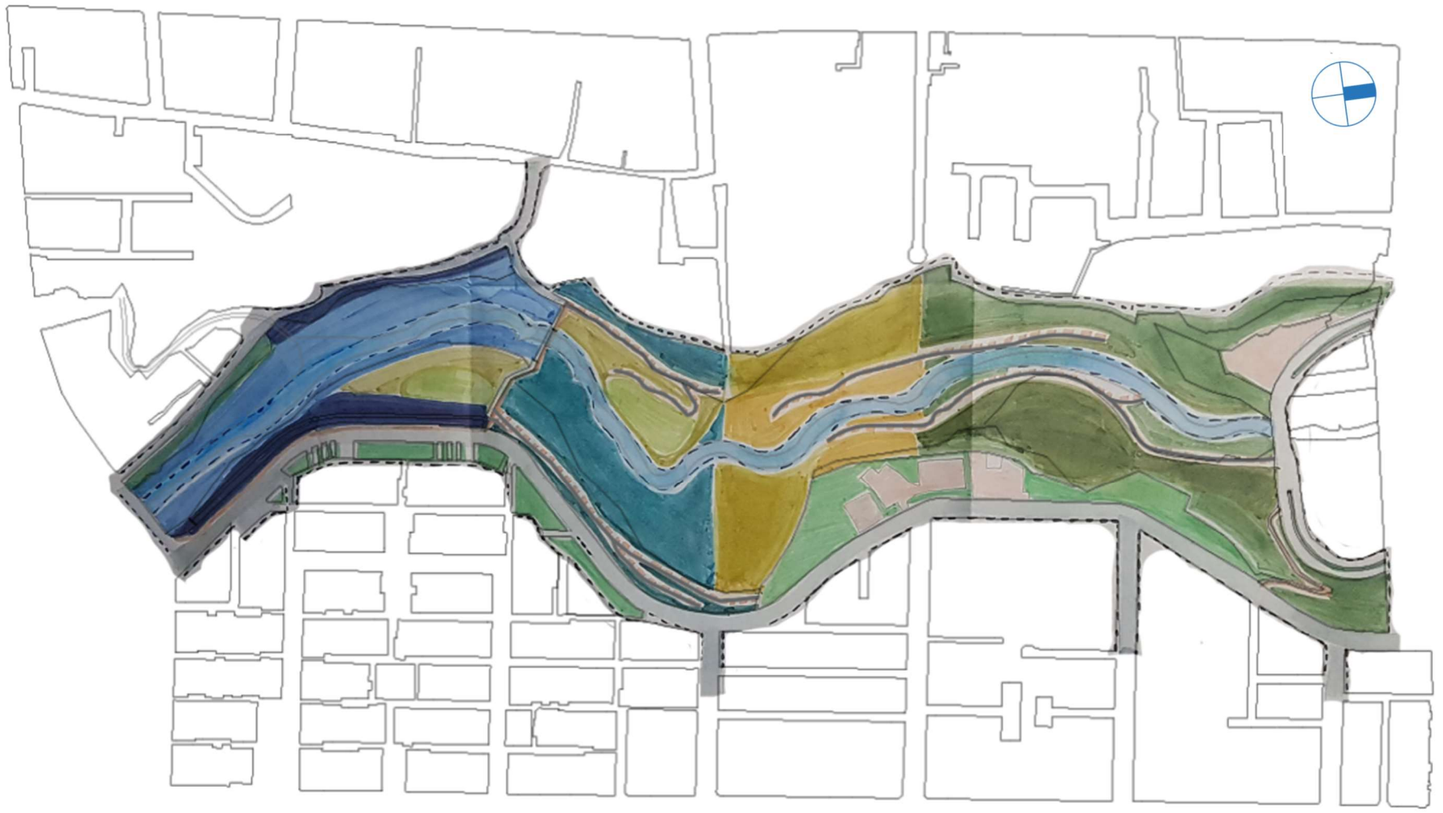


Ilustración 251: Zonificación Parque Tahuando Hábitat.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.5.3. Plan Masa Parque Tahuando Hábitat

El diseño de cada espacio ha sido pensado para realizar el menor impacto posible en el eje natural, como miradores, senderos, mariposarios, torres de avistamiento de aves, áreas de picnic y camping generando conexión del entorno natural con las personas.

En el diseño del mobiliario y los senderos se trata de emplear materiales amigables con el entorno como piedras, madera y tierra, mientras que su diseño mantiene una forma sinuosa teniendo como referente principal al Río el cual se abre en sitios estratégicos con la finalidad de recrear, conectar y concentrarse con la naturaleza.

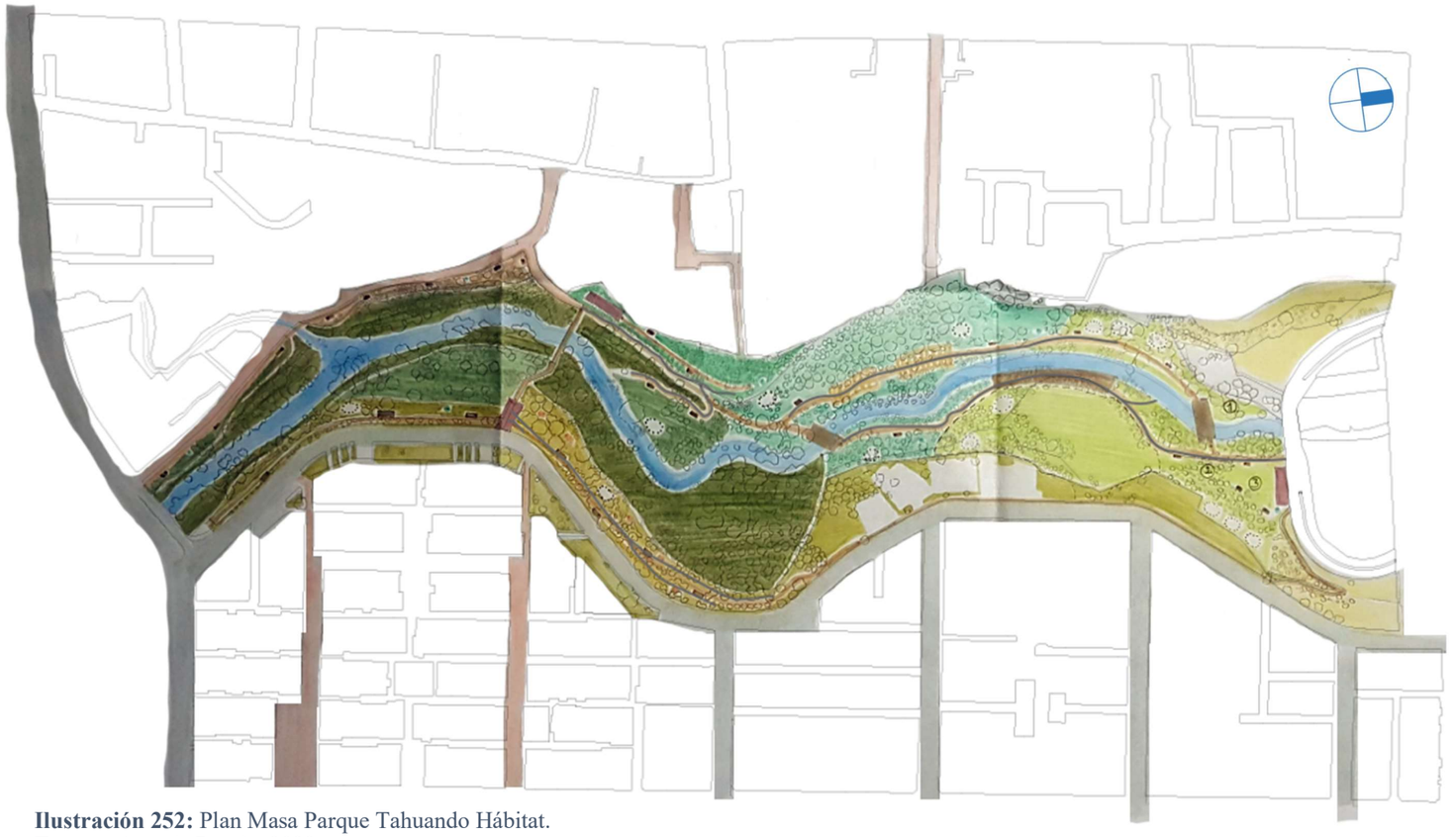


Ilustración 252: Plan Masa Parque Tahuando Hábitat.
Fuente: Autoría Propia, 2022

5.5.4. Programa Arquitectónico Parque Tahuando Hábitat

Tabla 48: Programa Arquitectónico - Parque Tahuando Hábitat.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

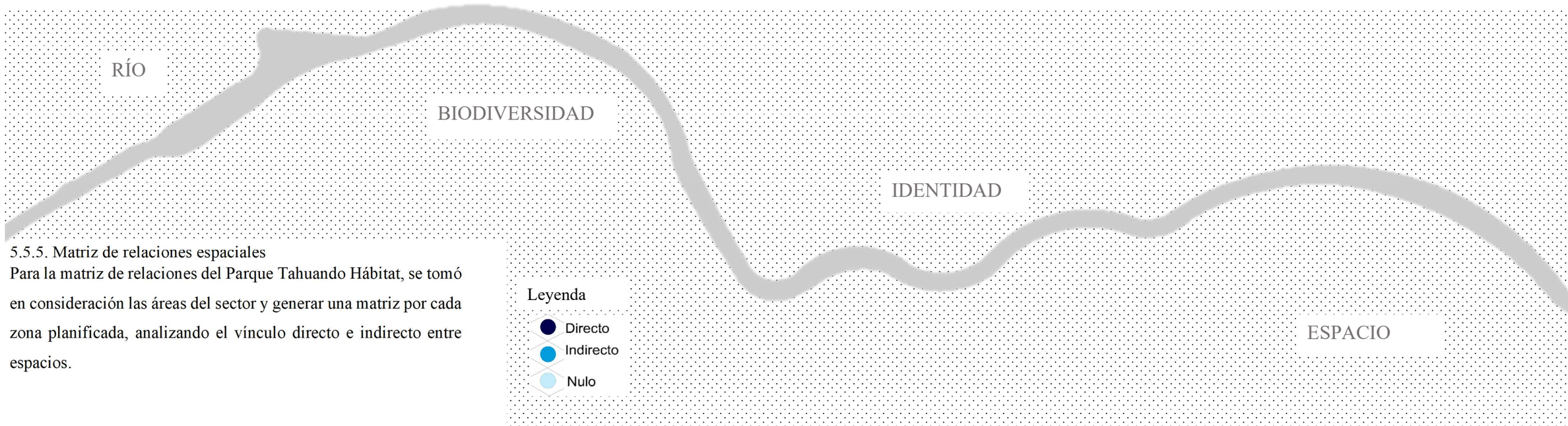
AREAS	PROPUESTA DE LAS NECESIDADES		ACTORES			ANALISIS ESPACIAL		EQUIPAMIENTO									CUALITATIVO								
																	CONDICIONANTES DE CONFORT								
	ESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO	N°	AREA USUARIOS (1,5m2/persona) m2	ESPACIO FÍSICO	NÚMERO ESPACIOS	MOBILIARIO REQUERIDO						ÁREA ÓPTIMA + CIRCULA	NÚMERO	ÁREA	Σ ÁREAS	LUZ		ASOLEAMIENTO	VISTAS	VENTILACIÓN		FLEXIBILIDAD	
								N°	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES axb		ÁREA M2	Σ ÁREAS	FINAL M2	UNIDADES	TOTAL	TOTAL	Nat.	Artif.	CON/SIN		Natural	Artificial		
CONTEMPLACIÓN DEL AGUA	MIRADOR	ENCUENTRO VISUAL CON LA NATURALEZA - FOTOGRAFÍA	USUARIOS MOMENTANEOS	15	22,5	AQUA	1	15	PRISMÁTICOS	0,42	0,35	2,205	9,225	15151,155	39,65625	1	39,65625	19107,69375	SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO	7,93125
								8	PLANTAS	0,45	0,45	1,62													
								4	BANCA	1,5	0,9	5,4													
	BIODIVERSIDAD	CRECIMIENTO DE ESPECIES DENTRO DEL RÍO	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	20	30		1	6	PINO	3,5	3	63	111,06		176,325		176,325		SI	NO	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	35,265
								6	SAUCE	3	2,67	48,06													
	PERCEPCIÓN	CONTRASTE ENTRE LA VEGETACIÓN - AGUA Y CIUDAD	USUARIOS MOMENTANEOS	10	15		3	3	BANCA	1,5	0,9	4,05	13,05		35,0625		35,0625		SI	NO	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	7,0125
								1	ESPACIO CONTEMPLACIÓN	3	3	9													
	RESERVA NATURAL	PROTEGER LAS ESPECIES AMENAZADAS Y EVITAR SU EXTINCIÓN	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	20	30		1	1	ÁREA	39,5	350	13825	13825		17318,75		17318,75		SI	NO	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	3463,75
	RUTA CAMINABLE	GENERAR ARMONÍA ENTRE EL LUGAR Y LAS PERSONAS	USUARIOS PERMANENTES Y	25	37,5		1	1	SENDERO	2	596,41	1192,82	1192,82		1537,9		1537,9		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	307,58
AGUA INTERACCIÓN	INGRESO - JARDINES VERTICALES	MARCAR EL INGRESO - CREAR IDENTIDAD EN EL SECTOR MEDIANTE UN NOMBRE IDENTIFICATIVO	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	20	30	AQUA	3	30	CYPERUS PAPYRUS	0,45	0,45	6,075	78,7125	1982,2	135,89063	1	135,890625	2672,75	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	27,178125
								30	DAHLIA IMPERIALIS	1	1	30													
								15	KALANCHOE CAMARA	0,45	0,45	3,0375													
								60	LANTANA CAMARA	1,1	0,6	39,6													
	PABLELLÓN DE INGRESO	REGISTRARSE - INFORMACIÓN - BAÑOS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	10	15		1	1	BAÑO	4,5	3	13,5	18,9675		42,459375		42,459375		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO	8,491875
								3	BANCA	1,5	0,9	4,05													
								1	MESA	0,9	0,9	0,81													
								3	SILLA	0,45	0,45	0,6075													
	JARDÍN DEL AGUA	GENERAR ARMONÍA ENTRE LA VEGETACIÓN Y EL AGUA	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	15	22,5		1	20	LIRIO DE AGUA	1,5	1,5	45	55,8		97,875		97,875		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	19,575
								30	ACORUS CALAMUS	0,6	0,6	10,8													
	PARQUE DEL AGUA	DESCANSAR - GENERAR ARMONÍA ENTRE EL LUGAR Y LAS PERSONAS	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30		1	3	BANCA	1,5	0,9	4,05	4,05		42,5625	1	42,5625		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	8,5125
	ÁREA DINÁMICA	CONOCER Y APRENDER EN EL ESCENARIO DE JUEGO DE LA NATURALEZA	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30		1	2	BANCA	1,5	0,9	2,7	2,7		40,875		40,875		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	8,175
	MOBILIARIO	PROTECCIÓN Y PUNTOS DE DESCANSO	USUARIOS MOMENTANEOS	6	9		4	1	MÓDULO DE DESCANSO	6	5	30	30		48,75		48,75		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	9,75
	CHAQUIÑAN INTERPRETATIVO NATURAL	CIRCUITOS CONTINUOS EDUCATIVOS DE LA NATURALEZA	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	10	15		1	1	SENDERO 1	1,5	87	130,5	1581,1		1995,125		1995,125		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	399,025
								1	SENDERO 2	1,5	94	141													
								1	SENDERO 3	1,5	363	544,5													
								1	DESCANSO SINUOSO 1	2,5	95	237,5													
								1	DESCANSO SINUOSO 2	2,6	136	353,6													
								1	DESCANSO SINUOSO 3	2,9	60	174													
	PUENTES	CONECCIÓN A LAS RIBERAS INVERSAS PERMITIENDO UN RECORRIDO EN LA ZONA INUNDABLE	USUARIOS MOMENTANEOS	3	4,5		1	1	PUENTE TRANSVERSAL 1	3,5	31	108,5	210,87		269,2125		269,2125		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO	53,8425
								1	PUENTE TRANSVERSAL 2	2,9	35,3	102,37													

PROPUESTA

FLORA	CHAQUIÑAN INTERPRETATIVO NATURAL	CIRCUITOS CONTINUOS EDUCATIVOS DE LA NATURALEZA	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	15	22,5	BIOTA	1	1	SENDERO	3,5	227	794,5	794,5	16334,02	1021,25	1	1021,25	20477,525	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		204,25
	VARIABILIDAD FLUVIAL	CREAR PAISAJES DE DINÁMICAS FLUVIALES MEDIANTE BOSQUES	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	3	4,5		1	1	BOSQUES	140	55	7700	7700		9630,625		9630,625		SI	NO	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		1926,125
	NATURALIZACIÓN	ESPACIO QUE NO SE REFLEJA LA MANO DEL HOMBRE	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	8	12		1	1	CONSERVACIÓN	100	77,8	7780	7780		9740		9740		SI	NO	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		1948
	MOBILIARIO	PROTECCIÓN Y PUNTOS DE DESCANSO	USUARIOS MOMENTANEOS	6	9		4	3	GLORIETA	4,3	4,3	55,47	59,52		85,65		85,65		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		17,13
								2	BANCA	1,5	0,9	2,7															
								1	MESA	1,5	0,9	1,35															
FAUNA	CHAQUIÑAN INTERPRETATIVO NATURAL	CIRCUITOS CONTINUOS EDUCATIVOS DE LA NATURALEZA	USUARIOS PERMANENTES Y	15	22,5	BIOTA	1	1	SENDERO	5,4	600	3240	3240	9303,36	4078,125	1	4078,125	11679,825	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		815,625
	ESPACIO ORNITOLÓGICO	OBSERVAR - RECONOCER - PROTEGER DE AVES	USUARIOS PERMANENTES Y	4	6		1	1	AVISTAMIENTO DE PALOMAS	6,6	9,6	63,36	63,36		86,7		86,7		SI	NO	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		17,34
	AVISTAMIENTO DE INSECTOS	OBSERVACIÓN - INVESTIGACIÓN - EDUCACIÓN DE LA ENTOMOLOGÍA	USUARIOS PERMANENTES Y	8	12		1	1	AVISTAMIENTO DE INSECTOS	10	600	6000	6000,00		7515		7515,00		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		1503,00
INTERACTIVA NATURAL	AGRICULTURA URBANA	CULTIVAR - COSECHAR ALIMENTOS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	3	4,5	COMUNIDAD	3	1	AGRICULTURA - PICNIC	45	15	675	2175	7063,1	2724,375	1	2724,375	8915,125	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		544,875
								1	AGRICULTURA - COMUNIDAD	100	6	600															
								1	AGRICULTURA - RÍO	60	15	900															
	PICNIC	COMER -ALIMENTARSE - SOCIALIZAR AL AIRE LIBRE	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30		1	5	MESAS	0,9	0,9	4,05	2608,1		3297,625		3297,625		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		659,525
								20	SILLAS	0,45	0,45	4,05															
								5	COCINA	5	4	100															
								1	AREA	100	25	2500															
	CAMPING	ACAMPAR - SOCIALIZAR - DORMIR EN CARPAS AL AIRE LIBRE	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	8	12		1	4	DESCANSOS	3	3	36	2176		2735		2735		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		547
								4	FOGATA	1,5	90	540															
								1	ÁREA	20	80	1600															
	INGRESO	ACCESO - ENCUENTRO VISUAL CON LA NATURALEZA - FOTOGRAFÍA - INFORMACIÓN - DESCANSO	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	15	22,5		1	4	ÁREA	6,5	4	104	104,00		158,13		158,13		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		31,63
ESPACIO PÚBLICO	CHAQUIÑAN INTERPRETATIVO NATURAL	CIRCUITOS CONTINUOS EDUCATIVOS DE LA NATURALEZA	USUARIOS PERMANENTES Y	15	22,5	RECREATUM	3	1	SENDERO	3	390	1170	1170	12500,56	1490,625	1	1490,625	15700,7	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		298,125
	REFORESTACIÓN	PLANEACIÓN - OBTENCIÓN- PRODUCCIÓN - CUIDADO DE LAS PLANTAS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	10	15		1	6	PINO	3,5	3	63	11321,56		14170,7		14170,7		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		2834,14
								6	SAUCE	3	2,67	48,06															
								1	ÁREA	10	1121,05	11210,5															
	ACCESOS	ACCEDER A LOS DIFERENTES ESPACIOS DEL RÍO	USUARIOS PERMANENTES Y	15	22,5		7	1	INGRESO	3	3	9	9		39,375		39,375		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		7,875

TOTAL	78553,62
ÁREA EDIFICADA	16886,20

PROPUESTA



5.5.5. Matriz de relaciones espaciales

Para la matriz de relaciones del Parque Tahuando Hábitat, se tomó en consideración las áreas del sector y generar una matriz por cada zona planificada, analizando el vínculo directo e indirecto entre espacios.

Leyenda
- Directo
- Indirecto
- Nulo

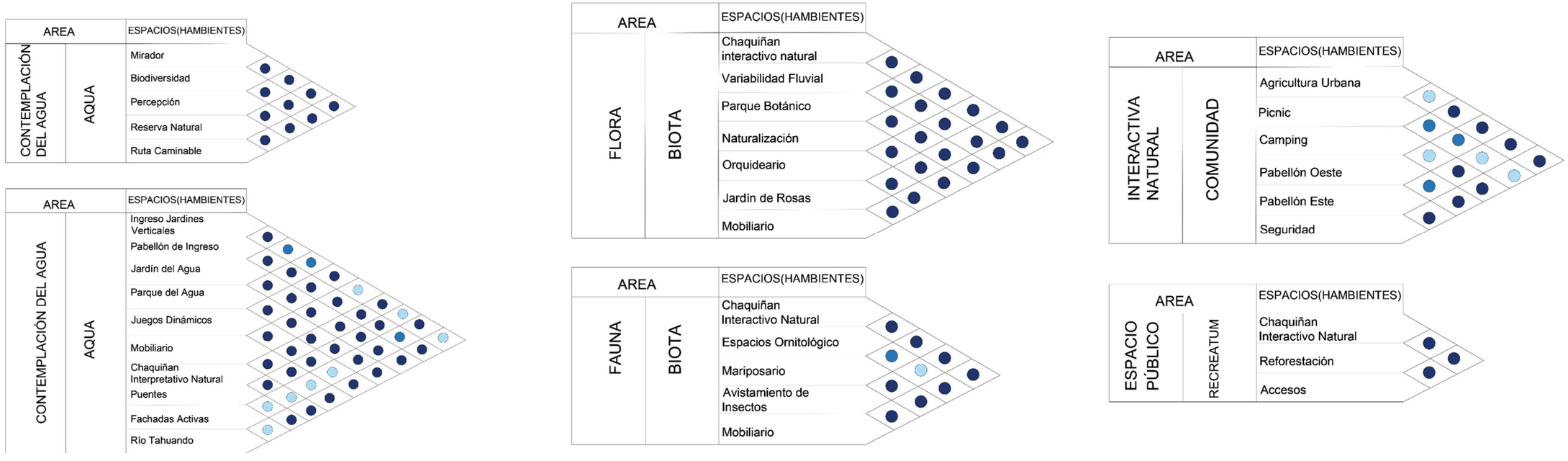
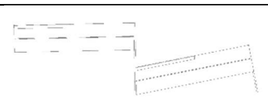
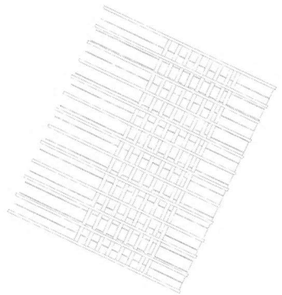


Ilustración 253: Diagramas de Diamante (matriz de relaciones).
Fuente: Autoría Propia, 2022.

LEYENDAS
IMPLANTACIÓN

DISEÑO PAISAJÍSTICO
TAHUANDO HÁBITAT

Mobiliario

Bancas	
Avistamiento de Aves	
Espacio de descanso	

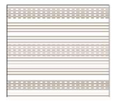
Vegetación

	VEGETACIÓN AUTÓCTONA DEL RÍO TAHUANDO.
	ARBUSTOS AUTÓCTONOS DEL RÍO TAHUANDO
	PINO *PINUS* ALTURA: 30m COPA: 6m
	CEPILLO *CALLISTEMON CITRINUS* ALTURA: 2 a 10 m Copa: 6m
	CIPRÉS *CUPRESSUS* ALTURA: 20m COPA: 60cm

Iluminación – Senderos internos - Tahuando Hábitat

1. Luminaria de piso 360°	
2. Luminaria empotrada amplia	
3. Luminaria empotrada unidireccional	

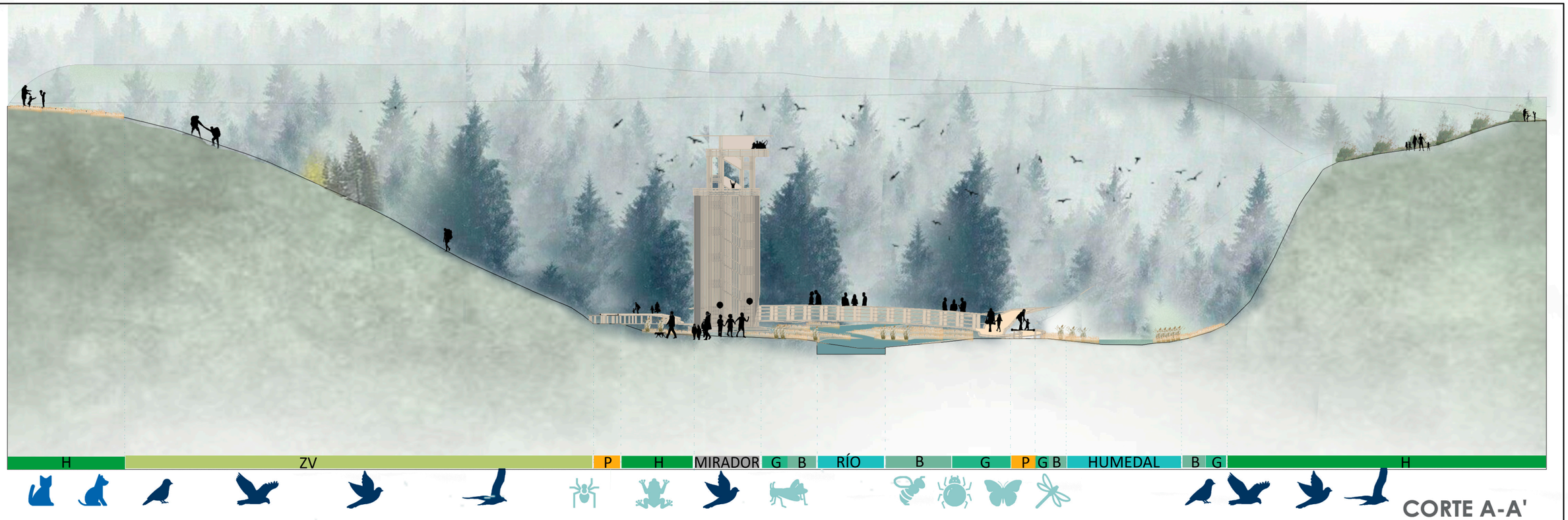
Superficies

	MAICILLO O ARENA COMPACTADA – DIMENSIONES ESPESOR: 10cm DEFINICIÓN: RETIENE LA HUMEDAD - EVITA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO -DISMINUYE LA APARICIÓN DE MALEZAS.
	CÉSPED DEFINICIÓN: SUSTRATO EXPUESTO HASTA UN MÁXIMO DE 5cm.
	PISO ROBLE GRIS Y CENIZA DIMENSIONES: L:1,21 A: 1,21 G: 0,08m DEFINICIÓN: SUELO ANTIDESLIZANTE Y POROSO DE ALTA RESISTENCIA.
	TABLÓN DE MADERA DIMENSIONES L:1,20 A:0,45 G:0,05

PROPUESTA


RÍO TAHUANDO
RÍO TAHUANDO
Nv + 38.14
Nv + 38.70
Nv + 38.12
Nv + 22
Nv + 15.09
Nv + 15.78
Nv + 13.43
Nv + 12.88
Nv + 10.37
Nv + 8.87
Nv + 5.69
Nv + 10.41
Nv + 12.85
Nv + 10.38
Nv + 12.63
Nv + 12.16
Nv + 37.85
Nv + 36.95
Nv + 36.47
Nv + 42.36
Nv + 41.63
PLANO PAISAJÍSTICO TAHUANDO HÁBITAT
ESC----------1:1000
Leyenda
Vegetación arbustiva baja
Vegetación alta - Bosque
Ribera Río Tahuando
Árboles levantamiento Topográfico
Arbustos
Bancas
a Chaquiñan interpretativo biota
b Chaquiñan interpretativo aqua
c Puente de conexión transversal
A Contemplación del Agua (Mirador)
B Biodiversidad
C Percepción
D Reserva Natural
E Ruta caminable
F Ingreso Jardines verticales
G Jardín del agua
H Parque del agua
I Espacio Público
J Área de Camping
K Área de Picnic
L Área Ornitológica
M Área de Agricultura Urbana
N Área de ejercicios al aire libre
01 Centro Multifuncional Río
02 Plaza de Ingreso
03 Área bosque interacción con la naturaleza
04 Área de juegos infantiles
05 Parque acuático meandros
06 Mirador Río Tahuando
07 Parqueadero de vehículos
08 Pabellón de Ingreso Guardianía
09 Área de descanso al aire libre
10 Módulo de descanso

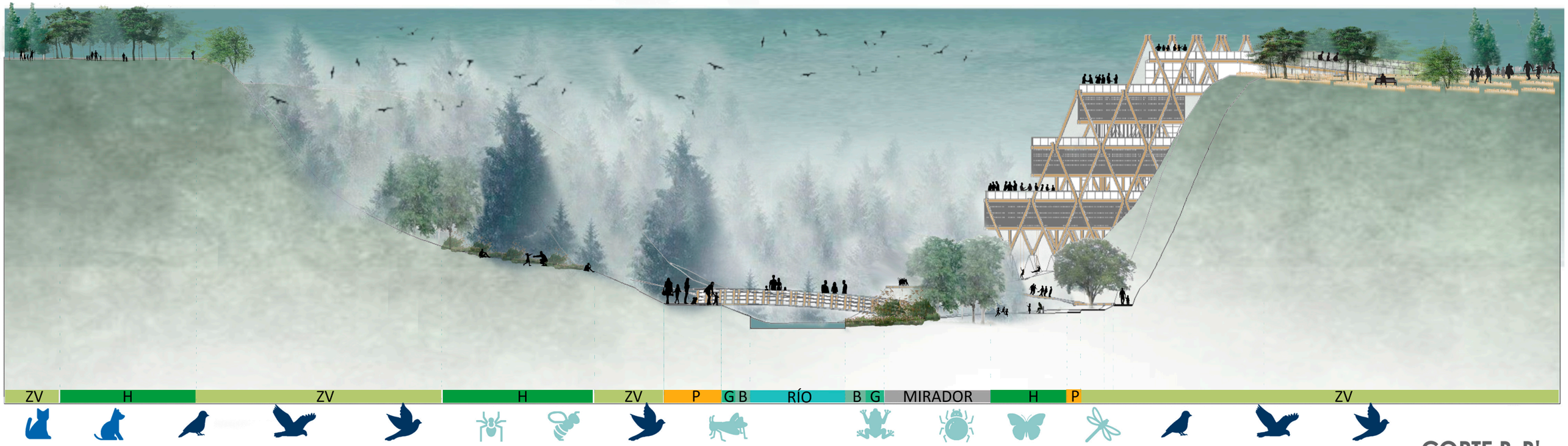

RÍO TAHUANDO
RÍO TAHUANDO
Nv + 38.14
Nv + 38.70
Nv + 38.12
Nv + 22
Nv + 10.37
Nv + 5.69
Nv + 12.43
Nv + 8.87
Nv + 12.85
Nv + 10.41
Nv + 15.06
Nv + 12.88
Nv + 10.38
Nv + 12.63
Nv + 12.16
Nv + 41.63
Nv + 37.85
Nv + 36.95
Nv + 36.47
Nv + 15.78
Nv + 42.36
PLANO PAISAJÍSTICO TAHUANDO HÁBITAT
ESC----------1:1000
Leyenda - Senderos
SENDERO AQUA ACCESIBLE PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
SENDERO AQUA PARA SENDERISMO DE AVENTURA
SENDERO BIOTA ACCESIBLE PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
SENDERO BIOTA PARA SENDERISMO DE AVENTURA
PUENTES DE CONEXIÓN DE SENDEROS



CORTE A-A'

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

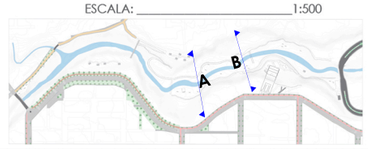
ESCALA: _____1:500



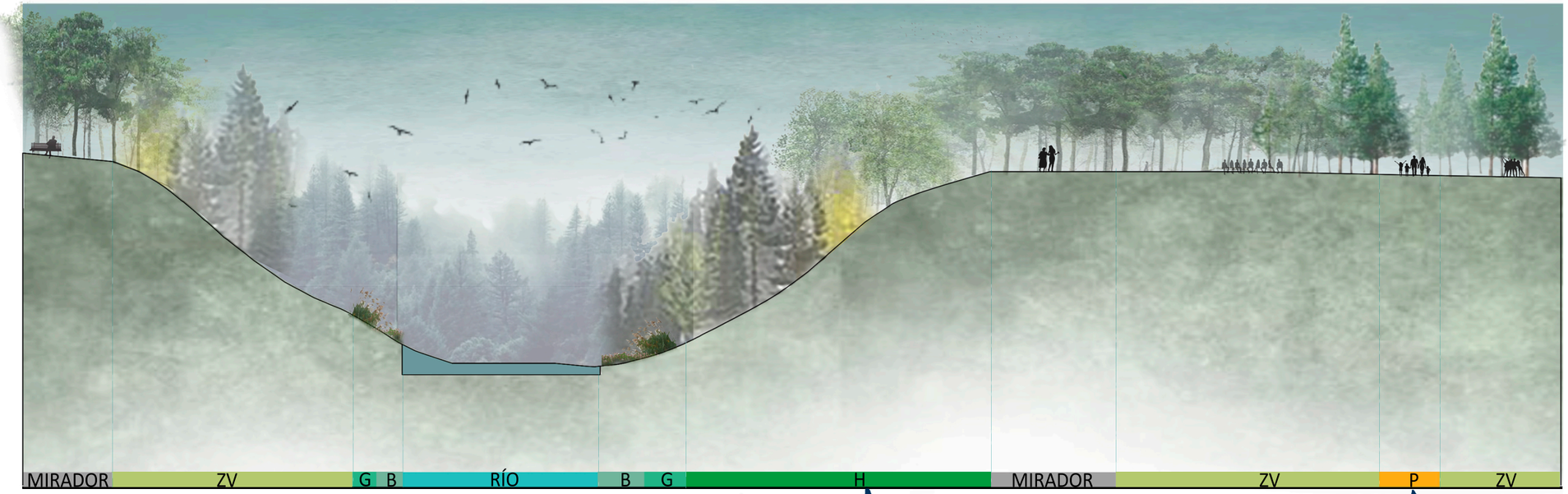
CORTE B-B'

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: _____1:500



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	CONTENIDO CORTES - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 20-03-2023



LEYENDA

ZV	ZONA VERDE
P	PEATONAL
B	BAMBUSASEAS
G	PASTOS Y GRAMINEAS
H	HIERVAS
M	MIRADOR
RÍO	RÍO TAHUANDO

CORTE C-C'

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

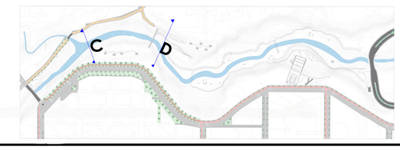
ESCALA: _____ 1:500



CORTE D-D'

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: _____ 1:500



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO: PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

CONTENIDO: CORTES - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P.

FECHA: 20-03-2023



1

INGRESO SENDERO BIOTA - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT



2

AGRICULTURA URBANA



3

PUENTE TRANSVERSAL DE CONEXIÓN DE SENDEROS BIOTA Y AQUA



4

ÁREA DE PICNIC - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

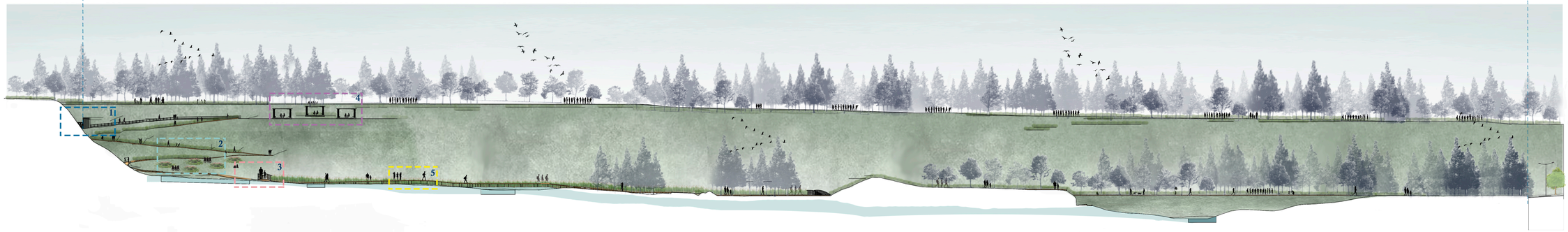


5

SENDERO ELEVADO BIOTA



RUTA DE ACCESO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

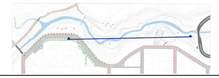


SECCIÓN LONGITUDINAL 01

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:750

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	CONTENIDO CORTES - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023





1

PABELLÓN DE INGRESO - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT



2

SENDERO BIOTA Y TORRE DE AVISTAMIENTO DE AVES



3

PUENTE TRANSVERSAL DE CONEXIÓN DE SENDEROS BIOTA Y AQUA



4

ÁREA DE CAMPING - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT



RUTA DE ACCESO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA



SECCIÓN LONGITUDINAL 02

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

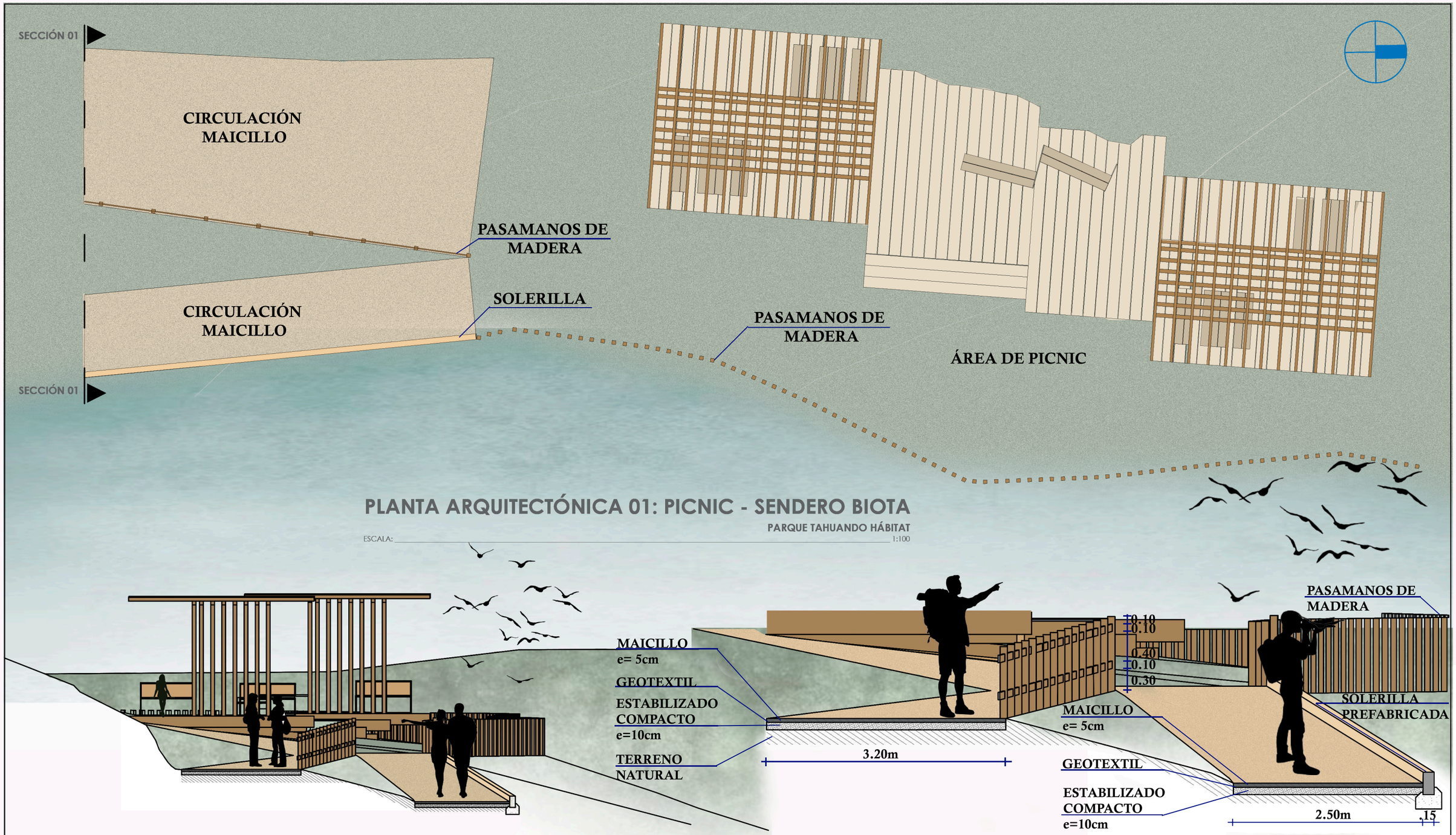
ESCALA: 1:750

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO	CONTENIDO	INTEGRANTES:
PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	CORTES - PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	CADENA L._ CALDERÓN P.
		FECHA: 25-03-2023





PLANTA ARQUITECTÓNICA 01: PICNIC - SENDERO BIOTA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:100

SECCIÓN 01: PICNIC - SENDERO BIOTA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:100

DETALLE 01: PICNIC - SENDERO BIOTA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:500

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

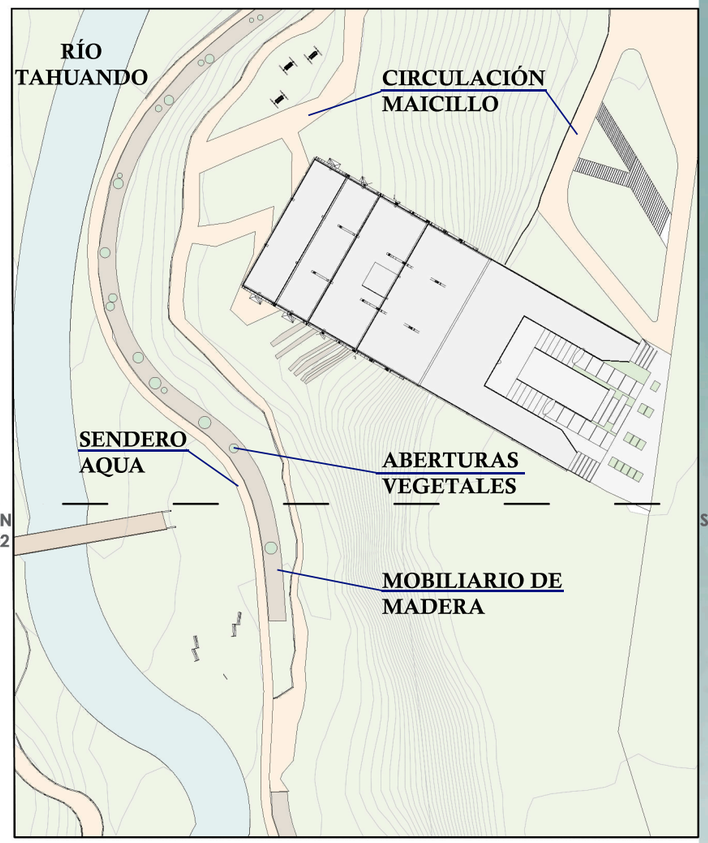
PROYECTO: PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

CONTENIDO: SECCIONES - SENDEROS

INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P.

FECHA: 02-05-2023



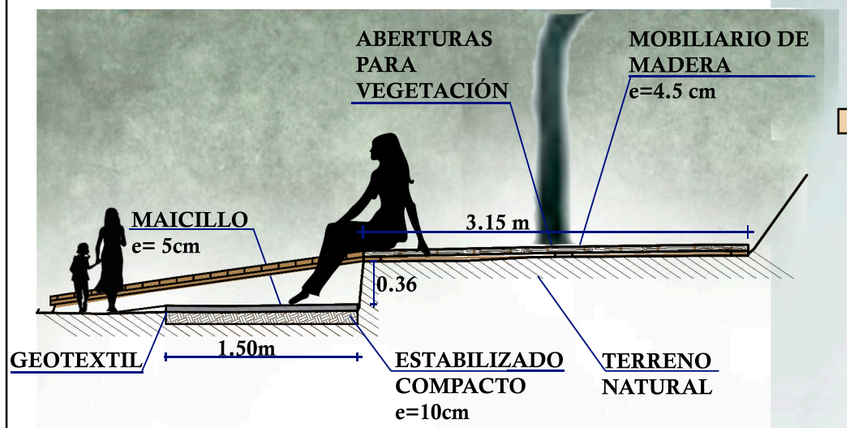


SECCIÓN 02

PLANTA ARQUITECTÓNICA 02: SENDERO AQUA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:1000



DETALLE 02: SENDERO AQUA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:50



SECCIÓN 02

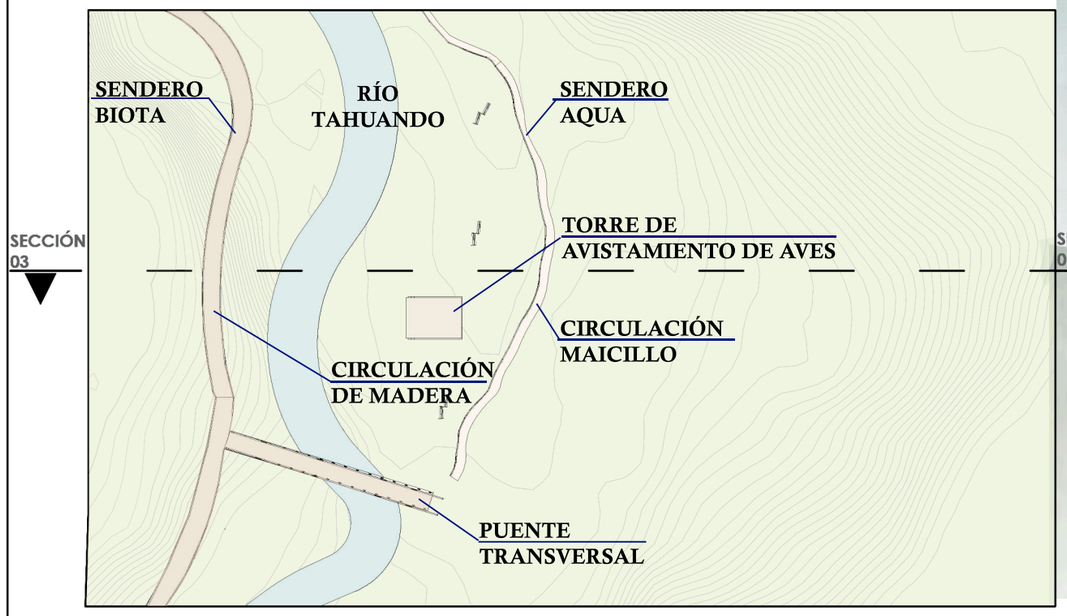
SECCIÓN 02: SENDERO AQUA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:100



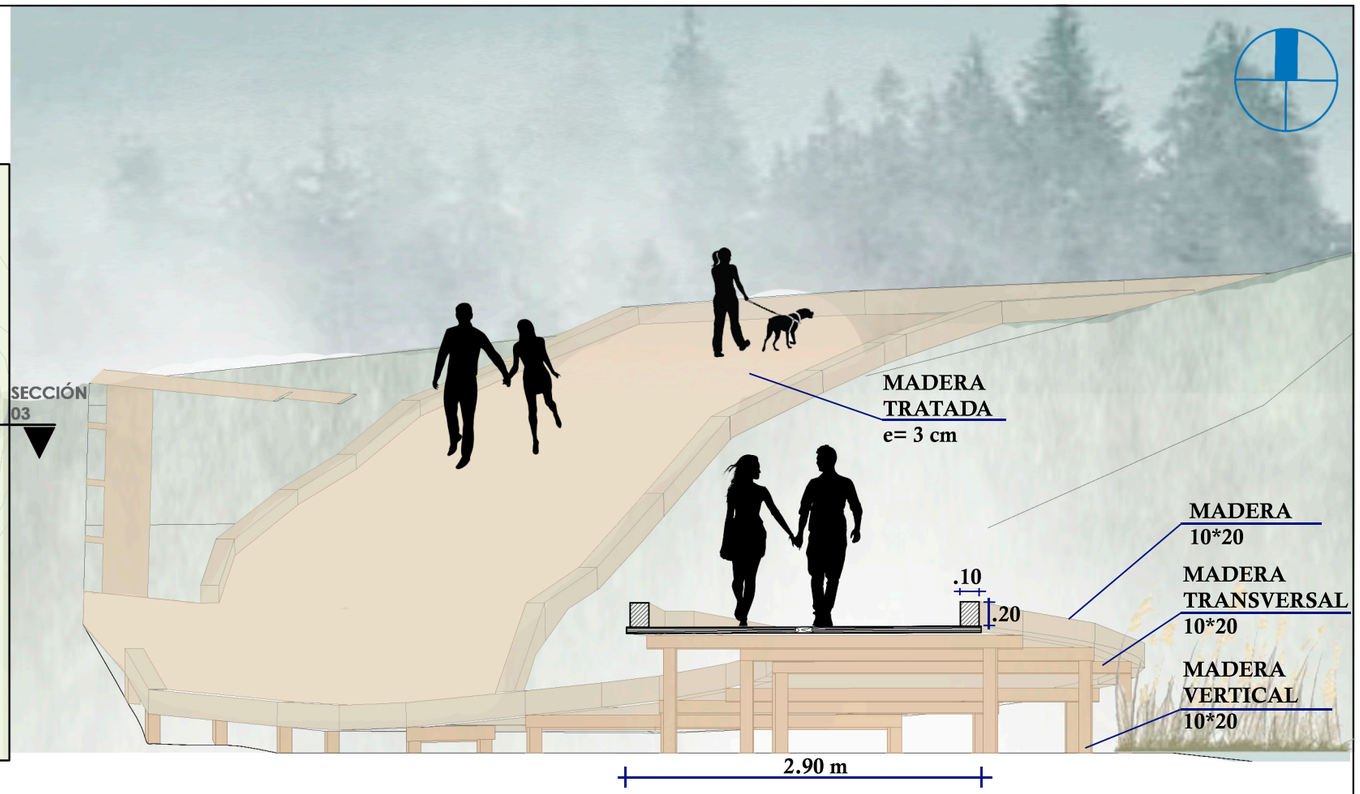
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	CONTENIDO SECCIONES - SENDEROS	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 26-04-2023



PLANTA ARQUITECTÓNICA 03: SENDERO BIOTA ELEVADO

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

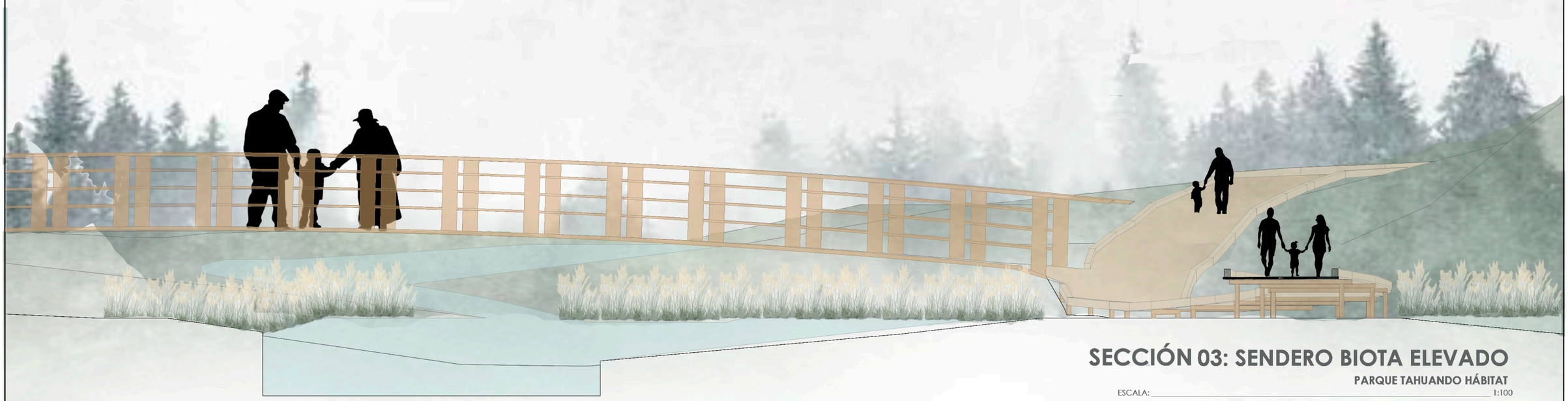
ESCALA: 1:1000



DETALLE 03: SENDERO BIOTA ELEVADO

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:50



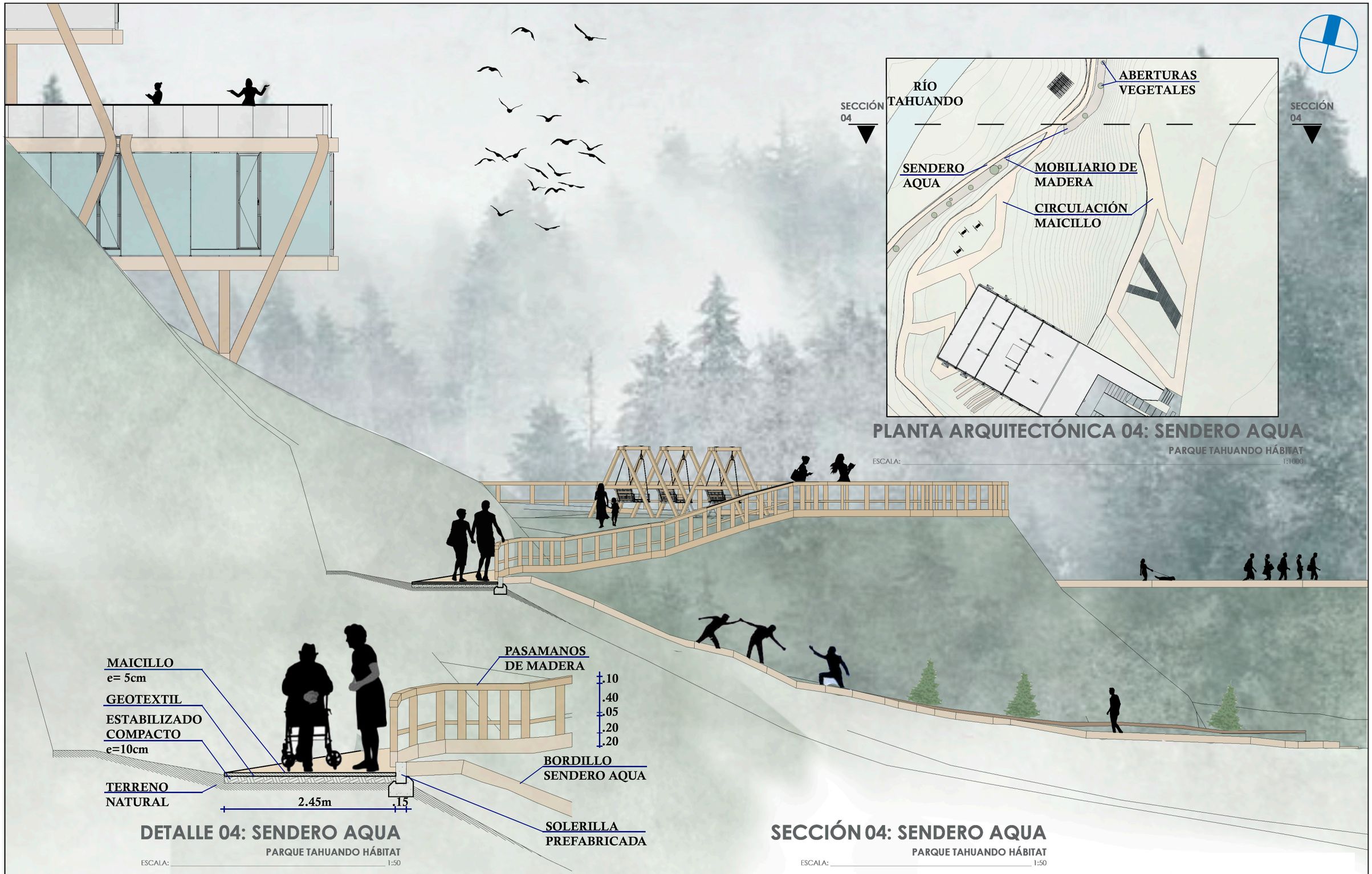
SECCIÓN 03: SENDERO BIOTA ELEVADO

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:100



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO PARQUE TAHUANDO HÁBITAT	CONTENIDO SECCIONES - SENDEROS	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 02-05-2023



PLANTA ARQUITECTÓNICA 04: SENDERO AQUA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:1000

DETALLE 04: SENDERO AQUA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:50

SECCIÓN 04: SENDERO AQUA

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

ESCALA: 1:50



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO: PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

CONTENIDO: SECCIONES - SENDEROS

INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P.

FECHA: 02-05-2023

5.5.6. Renderizaciones



Ilustración 254: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, Puente transversal.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 255: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, Puente transversal 2.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 256: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, sendero vista a la vegetación y al Río Tahuando.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 257: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat, sendero y torre de avistamiento de aves.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

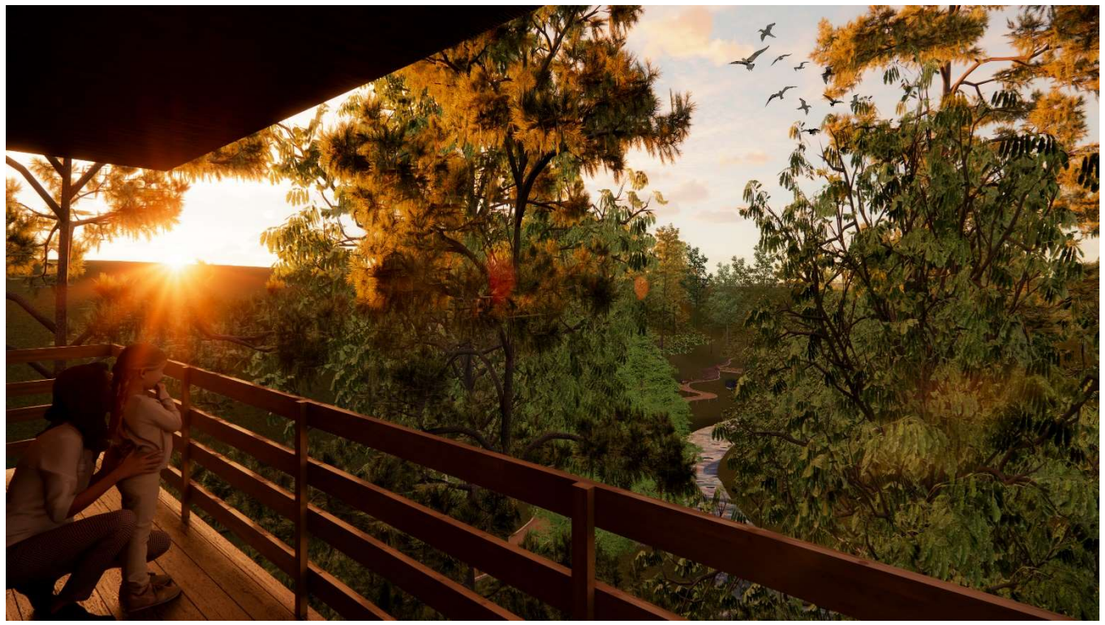


Ilustración 258: Renderización Diurna Parque Tahuando Hábitat – Torre de avistamiento de Aves.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 259: Renderización Nocturna Parque Tahuando Hábitat – Pabellón de Ingreso.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 260: Renderización Nocturna Ingreso al Parque Tahuando Hábitat.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 261: Renderización Nocturna Parque Tahuando Hábitat – sendero vista a la fauna y vegetación del Río Tahuando. **Fuente:** Autoría Propia, 2023.

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

5.6. Diseño arquitectónico - Río

5.6.1. Justificación proyecto arquitectónico Centro Multifuncional Río

El Geoparque Imbabura, declarado así por la UNESCO en 2019 es en gran parte el motivo de acción del presente proyecto, ya que al constar dentro de su estrategia principal la investigación ambiental y antropológica de los ecosistemas contenidos para la preservación y aprovechamiento del "Desarrollo del Territorio Sostenible"; así también, dentro del objetivo general de existencia del Geoparque radica el general un modelo de gestión que vincule a los actores de cambio social entre los que se encuentran la academia, la comunidad local, los GAD y cooperantes externos privados y públicos (Geoparque Imbabura, 2017).

Partiendo así de la necesidad de contar con espacios para la investigación biológica, el potencial geoturístico, la preservación de la cultura a través de la conservación de ecosistemas y la generación de información y cooperación que nazca del sitio *(dentro de los tres ecosistemas más importantes de la ciudad como son el río Tahuando, la laguna de Yahuarcocha y la loma de las Guayabillas)* se entiende que existe marco legal y jurisdiccional con suficiente precedente para proponer como propuesta arquitectónica un sitio donde converjan estas entidades de cambio social con el fin de catalizar y generar "sostenibilidad desde la resiliencia y el conocimiento" (Geoparque Imbabura, 2017).

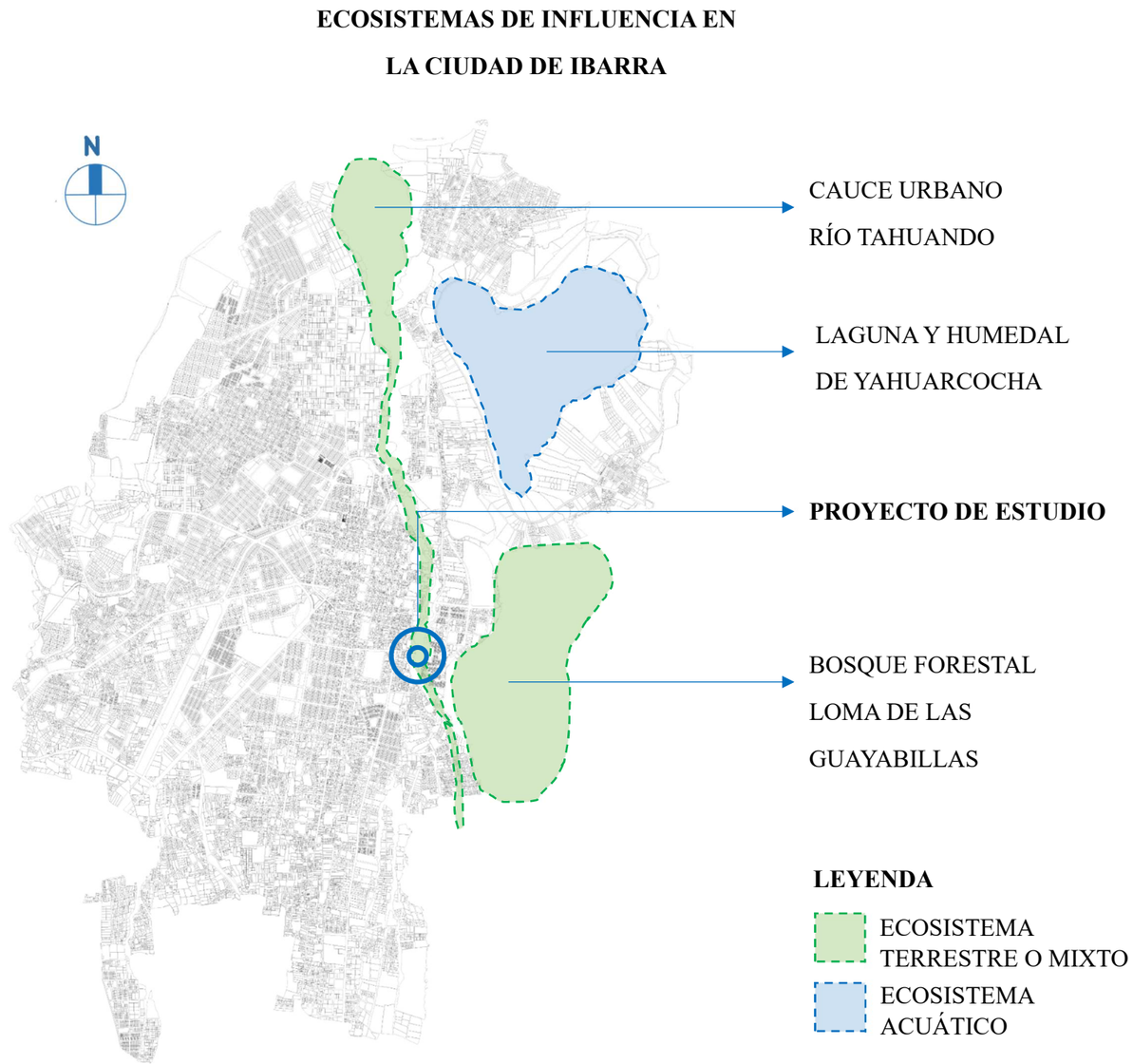


Ilustración 262: Ecosistemas de influencia en la ciudad de Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.1.1. Emplazamiento del bloque arquitectónico



Ilustración 263: Vista Frontal del lugar del emplazamiento arquitectónico.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 264: Vista Lateral del lugar del emplazamiento arquitectónico.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

El emplazamiento del proyecto arquitectónico se lo ubico estratégicamente en un punto clave dentro del cauce del río Tahuando, teniendo como ejes primordiales los siguientes puntos: Al encontrarse ubicado de una manera céntrica a los tres ecosistemas de la ciudad de Ibarra brinda una conexión con estos hábitats, los cuales son importantes para llevar una investigación y el conocimiento de los mismos, tanto a nivel académico como de la comunidad. Por consiguiente, la propuesta de la ubicación en todo momento fue pensada en aprovechar esta meseta como una base nata del proyecto arquitectónico, tomando como intención la inclinación de la ladera como un referente, más que como un elemento a ser intervenido o modificado por la proyección del edificio.

Enfocándonos ambientalmente, el proyecto arquitectónico busca el generar el menor impacto posible a los hábitats tanto de flora y fauna que existen en ese punto específicamente, ya que en el análisis de sitio tanto de vegetación como de presencia animalística se pudo determinar un bajo índice, al no tener la necesidad de desplazar flora alta y media y sobre todo que simultáneamente no afectará el hábitat o la vivienda de las especies faunísticas que se pueda encontrar en esta área destinada para el emplazamiento arquitectónico.

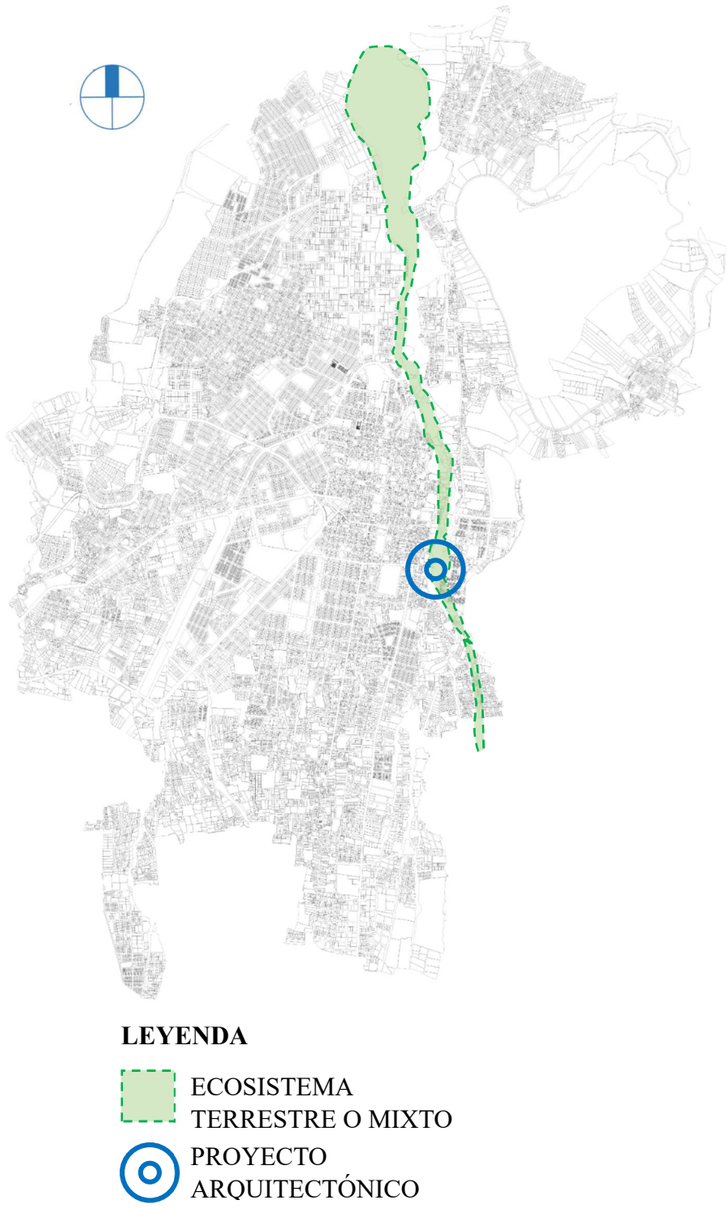


Ilustración 265: Ecosistemas de influencia en la ciudad de Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.1.2. HUB Educación, Academia e Investigación en la ciudad de Ibarra

La población actual de los barrios en mención para este estudio gira entorno a los 20 000 habitantes (INEC, 2017), aunque la escala de afectación positiva de un proyecto que cubra las áreas planteadas por el dossier del Geoparque va más allá, teniendo una implicación directamente parcial a la ciudad de Ibarra, e indirectamente a toda la provincia. Muy cerca del área de intervención yace el hub de academias, centros de estudio e investigación más importante de la provincia, y es que a menos de 500 metros se encuentran la Universidad Técnica del Norte con más de nueve mil estudiantes (UTN, 2022) y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ibarra con cerca de cuatro mil (PUCE, 2022), además de la mayoría de centros de educación secundaria y primaria de la ciudad en pleno centro y pericentro urbanos que suman más de quince mil estudiantes (MINEDU, 2020); por lo que se puede establecer la población beneficiada en torno a las 30 000 personas como aproximación entre la población de los barrios de la cuenca urbana a intervenir y la población de estudiantes e investigadores en el área de influencia, además de una cuota turística de 3 000 turistas mensuales obtenidos de la investigación de flujos humanos de (Chiriboga, Chiriboga, Briones, & Patiño, 2022).

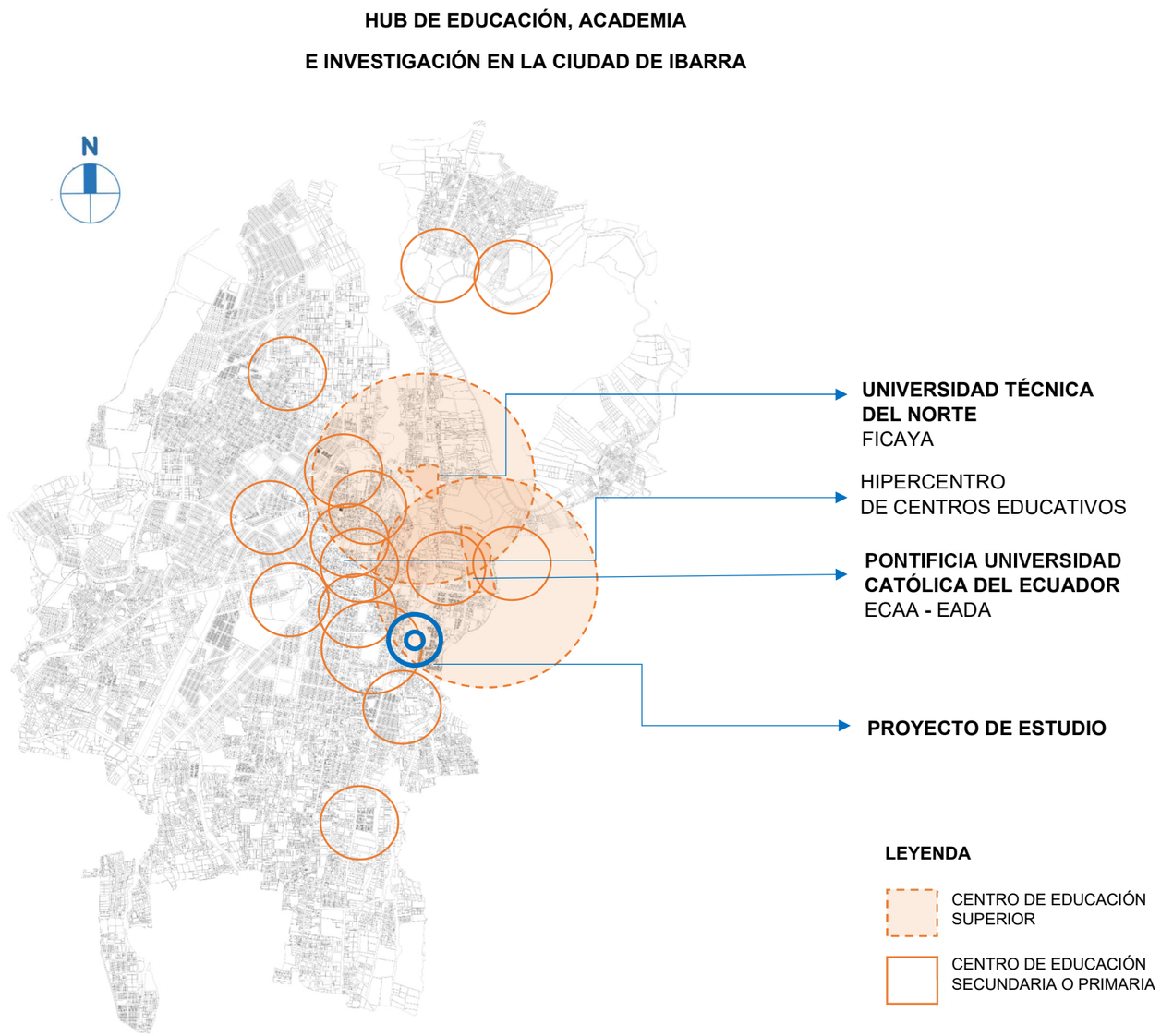


Ilustración 266: Hub Educación, Academia e Investigación en la ciudad de Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.1.3. Demografía de influencia – Alcance de beneficiarios

Actualmente, existen escasos espacios dedicados a la cooperación efectiva para la investigación y la ciencia en la provincia, menos aún espacios que incorporen servicios universales de acceso al conocimiento, la cultura y las artes, y a la vez los vincule al cuidado de la naturaleza; las dos universidades de la ciudad que elaboran investigación cooperan de forma lejana sin un espacio común donde se entrelace la información generada por cada parte, así las facultades y escuelas dedicadas a la formación ambiental, forestal, biológica y zoológica de ambas universidades carece de contacto; esto sin mencionar el hecho que las instituciones de educación secundaria y primaria no poseen ninguna posibilidad de colaborar o conocer sobre los ecosistemas naturales y su importancia para la conservación.

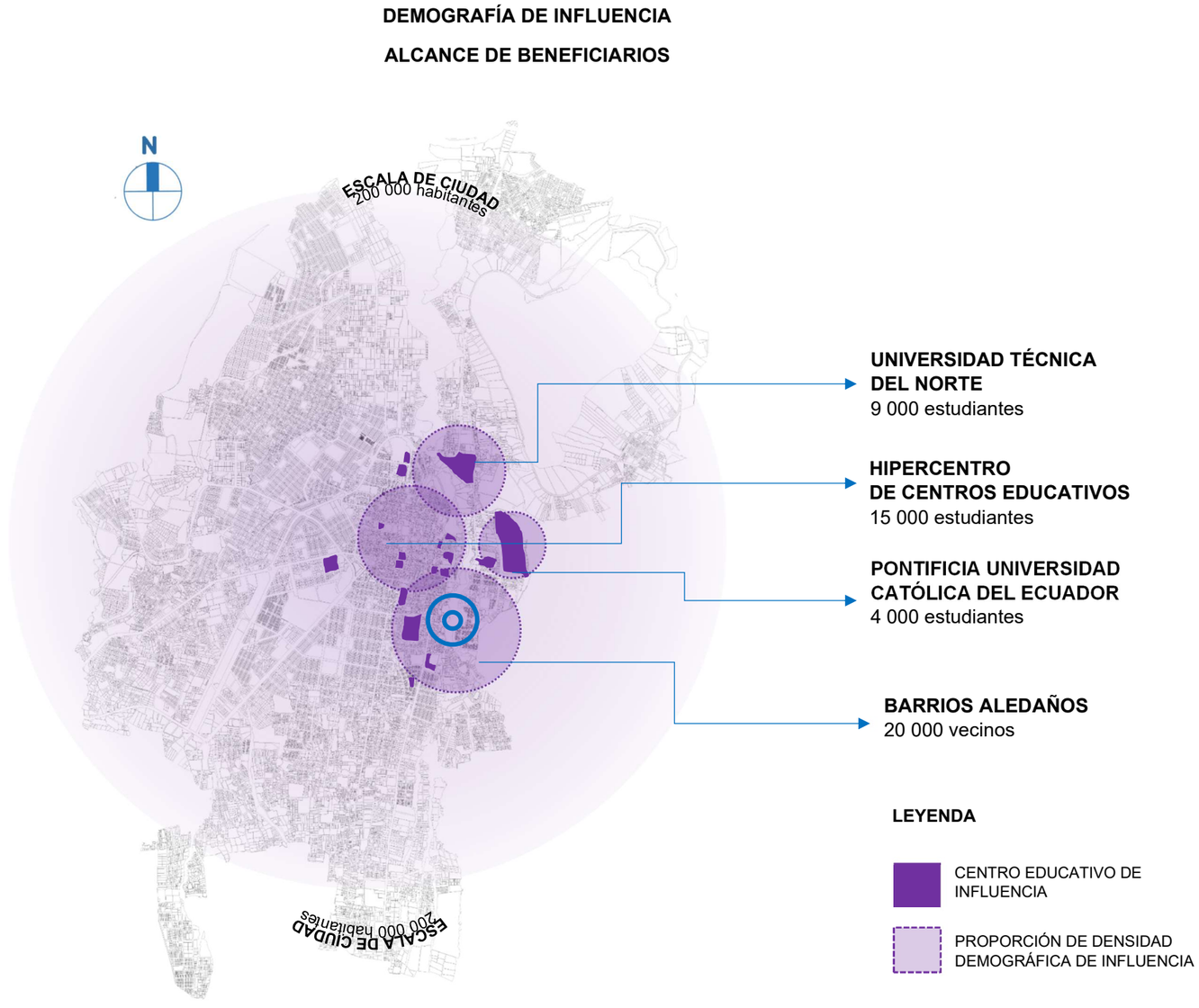


Ilustración 267: Demografía de influencia – alcance de beneficiarios.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.1.4. Preferencias sobre posibles intervenciones con base en encuestas

Al mirar los datos obtenidos por la metodología aplicada referente a la percepción local de las personas sobre la existencia del río, puede notarse que existe gran aceptación al ser consultados sobre intervenciones posibles en el río para mejorar el estado actual, teniendo la mayoría de estos cercanía con “esparcimiento”, “miradores y visuales del paisaje”, “turismo” y “comunidad”, así se infiere que proyectos que incorporen espacios de estancia paisajística, que promuevan el turismo desde el rescate al ecosistema y que involucren a la comunidad son bien recibidos y aceptados (Cadena & Calderón, 2023).

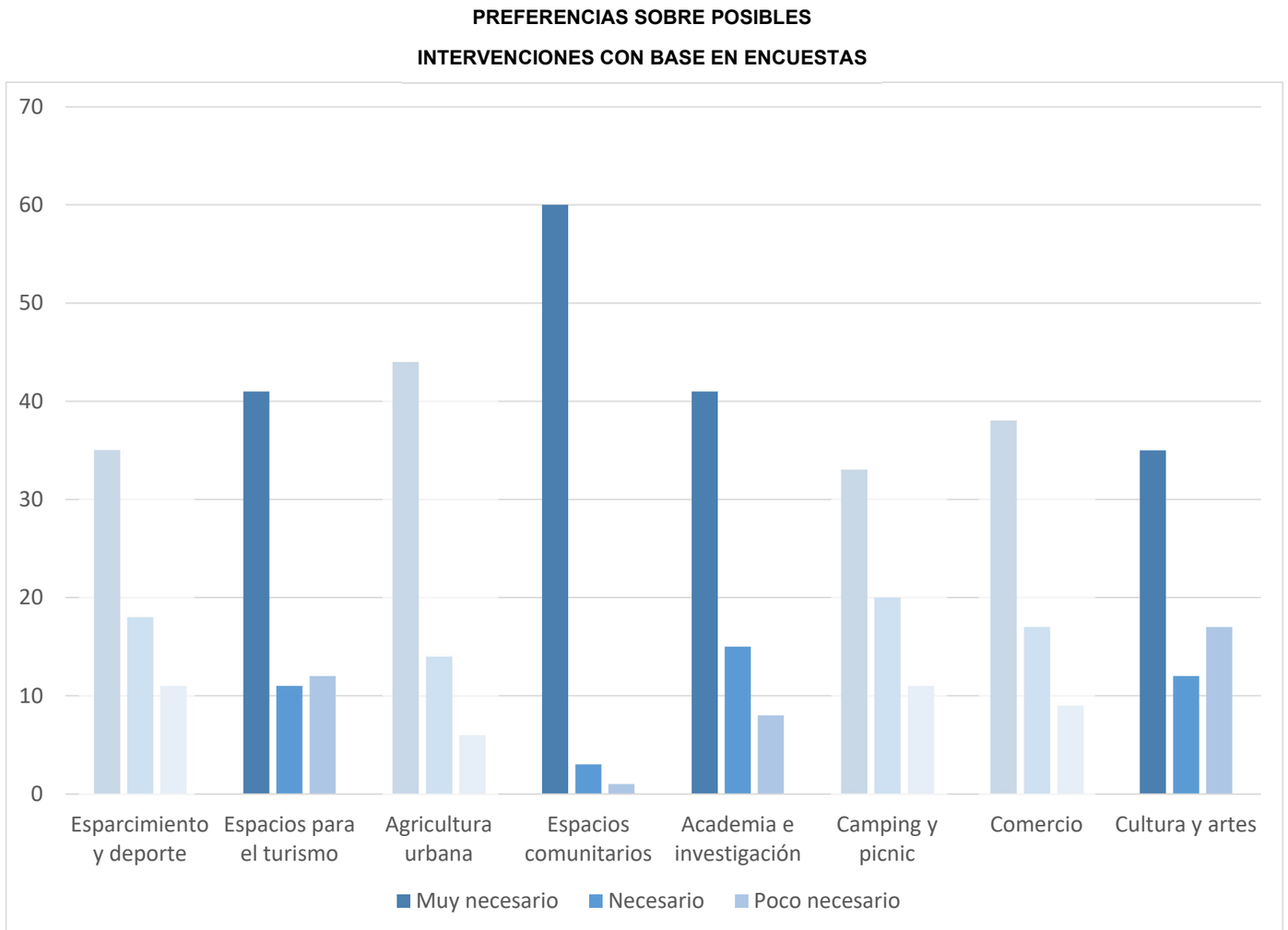
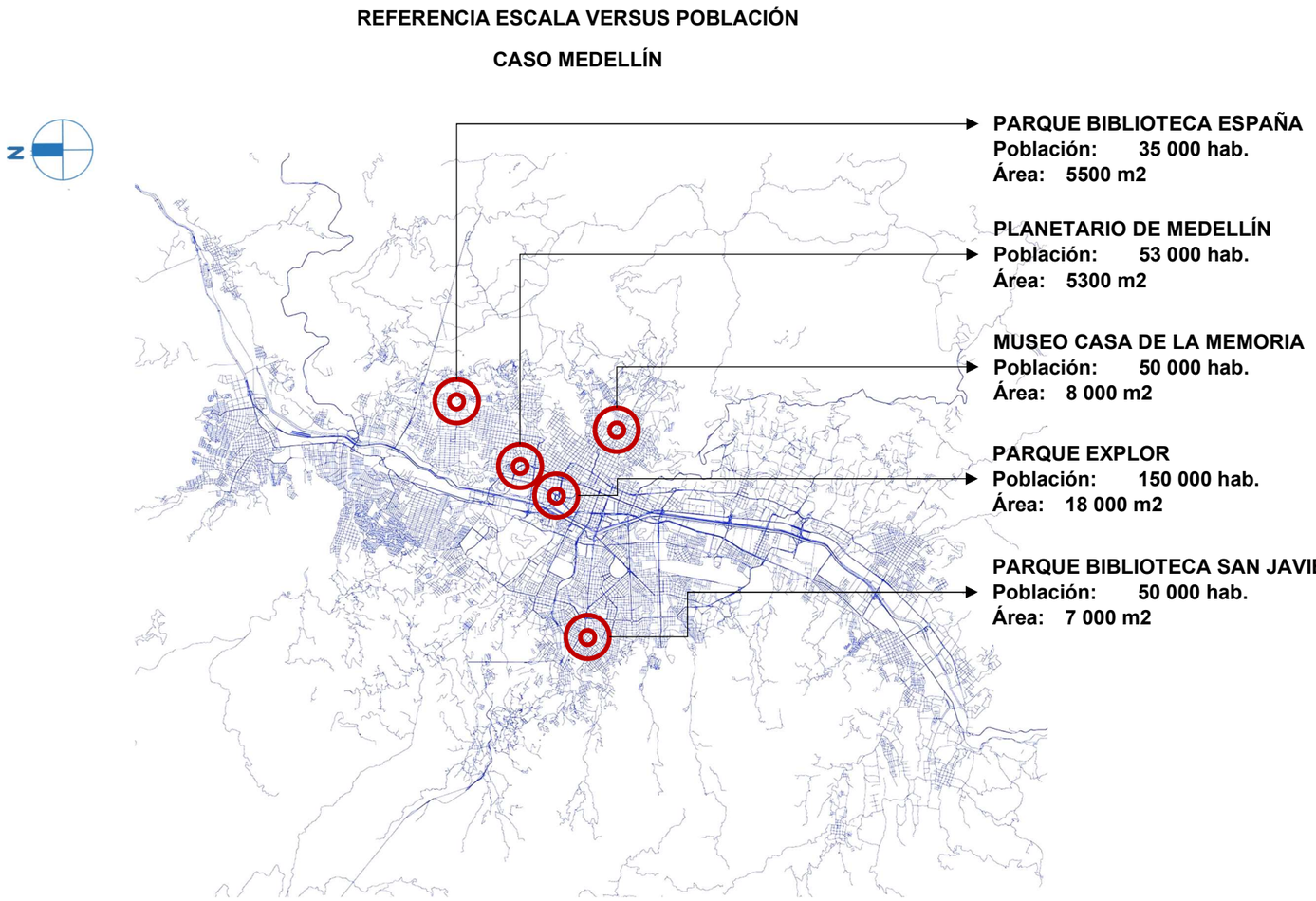


Ilustración 268: Preferencias sobre posibles intervenciones con base en encuestas.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

PROPUESTA

5.6.1.5. Referencias escala versus población caso Medellín

Por último, es importante notar que, los proyectos similares en la región que han logrado una intervención integral y ocasionado gran impacto entre la comunidad y las instituciones son proyectos de gran escala (García Ferrari, Smith, & Calderón, 2018), que buscan la incorporación territorial de beneficiarios, no únicamente del sitio donde se emplazan, convirtiéndose en sitios de atracción para investigadores, profesionales, la comunidad en formación académica, turistas y colaboradores privados, un ejemplo de ello es la Biblioteca Parque España o el Planetario en Medellín, que fueron propuestas a gran escala que buscaban la reinserción social y la regeneración urbana a través de proyectos que acercaran a la población local con el conocimiento y la educación, resultando una inversión importante y proyectos de un alcance metropolitano dado que estaban pensados a futuro como "generadores de generaciones" (Young, 2019) (Claghorn & Whertmann, 2015).



NOTA: los proyectos considerados en este gráfico corresponden a inversiones masivas de interés social que fueron planificadas en barrios con poblaciones similares al caso Tahuando, y con una connotación similar en cuanto a los objetivos de ciencia, cultura y vinculación con la comunidad.

Ilustración 269: Referencia escala versus población caso Medellín.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.1.6. HUB cultural y comunitaria en la ciudad de Ibarra

En la actualidad los equipamientos que ofrecen actividades culturales y comunitarias dentro de la ciudad de Ibarra se encuentran sobre concentrados en el centro de la urbe donde confluye toda la promoción cultural dentro de un radio de cuatro cuadras situado alrededor de los parques fundacionales de la ciudad, por lo cual el tener acceso a museos, centros de exposiciones, área de concentración comunal y compartir social han generado un bajo grado de importancia e impacto en la ciudadanía, dando como resultado un escaso conocimiento de la historia y cultura de la ciudad, y además bajas oportunidades a los actores locales y nacionales, ocasionando un desconocimiento de todo lo vinculado al arte que se realiza en la ciudad y el país.

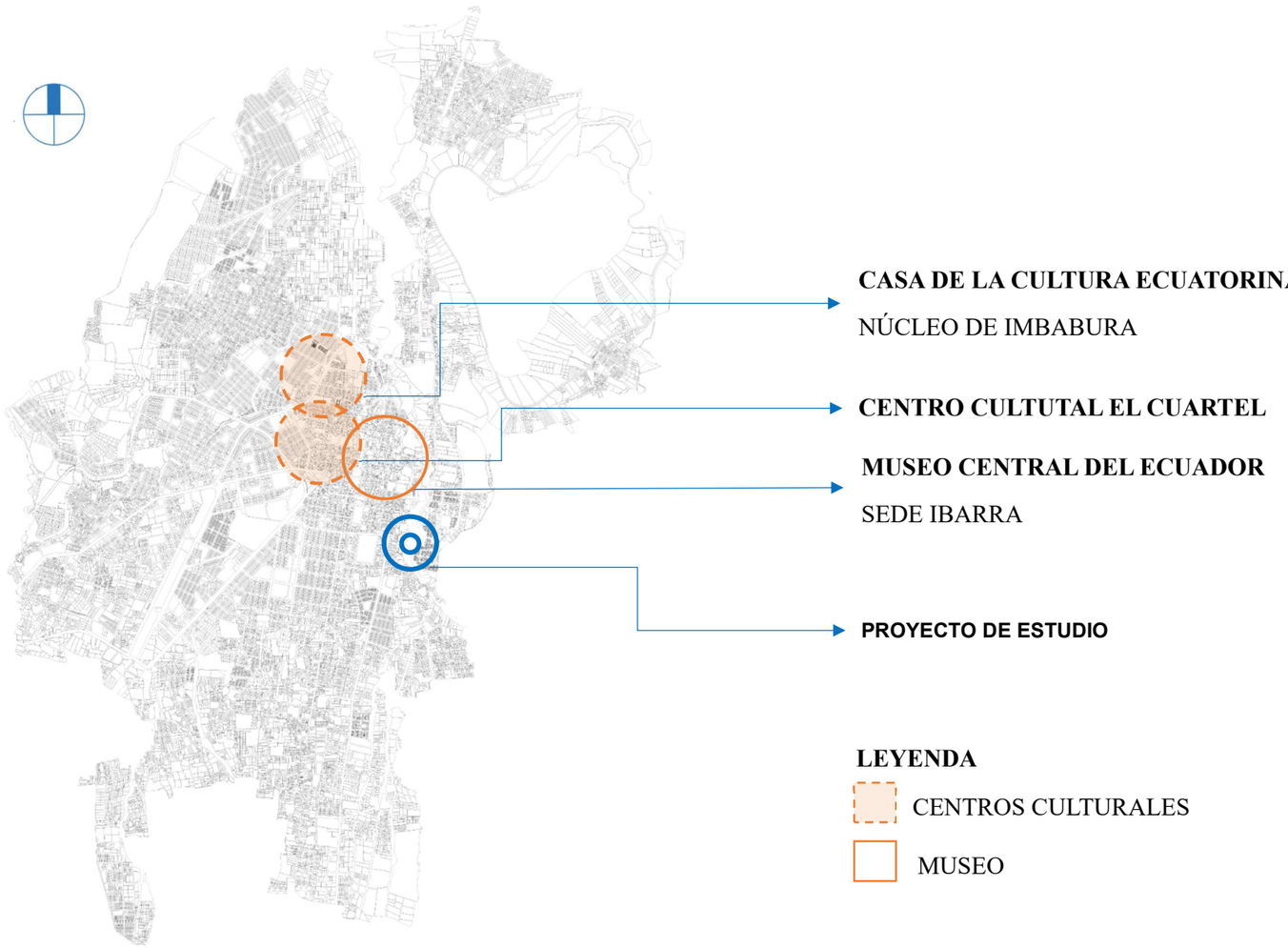


Ilustración 270: Hub cultural y comunitaria en la ciudad de Ibarra.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.2. Justificación de áreas

Como parte del centro multifuncional río se plantea varias zonas con sus espacios y áreas determinadas para el uso y funcionamiento de una manera flexible tanto académicamente, de investigación, cultural y de la comunidad, dentro del programa arquitectónico se proponen espacios como lo es laboratorios, aulas, aulas taller y biblioteca siendo áreas importantes tanto por las actividades que ofrece cada uno de ellas, pero sobre todo al encontrar la inexistencia dentro de la ciudad o si fuese el caso de existir presentan ciertas restricciones para poder hacer uso de una manera directa por parte de la ciudadanía.

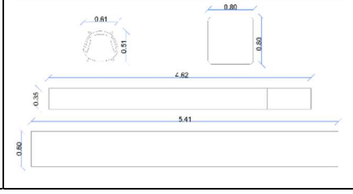
Biblioteca:

Se implanto como un espacio fundamental dentro del equipamiento, con la necesidad de poder generar una zona que este destinada a las actividades académicas, investigativas y de promoción a la lectura de todas las personas, dándole un carácter de biblioteca comunitaria en la cual se crea un compartir directo con la comunidad por ser parte de la bienvenida y recibimiento del proyecto arquitectónico.

Para la justificación de las áreas planteadas se toma como base los principios de Neufert donde indica que por cada persona se requiere 4 m2, mientras que en base a las normas técnicas del Ministerio de Educación sugiere la misma cantidad de metros cuadrados siendo 4 m2

Área: 200 m2

Tabla 49: Justificación del área de la Biblioteca.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Área	Capacidad		Mobiliario	Cant
m2	Temp	Perm		
200	75	2		1

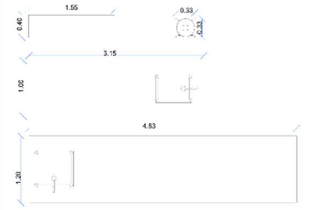
Laboratorio comunitario:

Espacio designado para la involucración científica hacia la comunidad con lo cual se busca el fomentar un interés y conocimiento acerca del ecosistema del río Tahuando tanto de flora como de fauna, en los cuales todos puedan ser partícipes sin que el conocimiento previo sea una barrera, sino que sea un espacio para poder aprender e involucrarse con el cuidado y la importancia de los ecosistemas fluviales urbanos.

Dado en base a Neufert para la justificación de áreas menciona que los laboratorios destinados a investigación independientemente de su utilización o especialización deben manejar anchos a partir de los 7.40 m mientras que de fondo superiores a los 8.40 m, en cuanto al área utilizada por las personas la normativa técnica del ministerio de educación del Ecuador plantea se maneje 2 m2 por persona

Área: 65 m2

Tabla 50: Justificación del área del laboratorio comunitario.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Área	Capacidad		Mobiliario	Cant
m2	Temp	Perm		
65	32	0		1

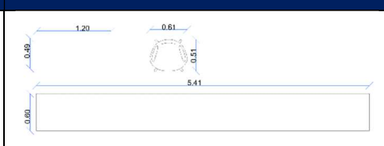
Aulas Taller:

Se las plantea como un enfoque de multifunción las cuales sean adaptables a las distintas actividades que puedan generarse dentro de estos espacios como es talleres, actividades académicas, culturales y de danza donde la comunidad será el principal protagonista y quien haga uso según sus requerimientos.

Para la justificación de las áreas planteadas se toma como base los principios de Neufert donde indica que por cada alumno se requiere 1.90 m2, mientras que en base a las normas técnicas del Ministerio de Educación del Ecuador se determina que es necesario 1.60 m2 teniendo como un total de estudiante de entre 35 a 45 estudiantes.

Área: 260 m2

Tabla 51: Justificación del área de las Aulas taller.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Área	Capacidad		Mobiliario	Cant
m2	Temp	Perm		
80	40	0		2

PROPUESTA

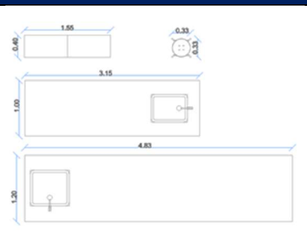
Laboratorios Investigativos:

Se proponen como un núcleo investigativo los cuales estén equipados en base a la recuperación del hábitat y el saneamiento del río tahuando, mediante la contribución de las dos universidades PUCE-SI y UTN, donde converjan tanto profesionales como estudiantes en la investigación y cooperación mutua por devolverle la estabilidad ecosistémica a este ecosistema fluvial.

Dado en base a Neufert para la justificación de áreas menciona que los laboratorios destinados a investigación independientemente de su utilización o especialización deben manejar anchos a partir de los 7.40 m mientras que de fondo superiores a los 8.40 m, en cuanto al área utilizada por las personas la normativa técnica del ministerio de educación del Ecuador plantea se maneje 2 m2 por persona

Área Total: 160 m2

Tabla 52: Justificación del área de los Laboratorios investigativos.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Área	Capacidad		Mobiliario	Cant
m2	Temp	Perm		
80	40	0		2

Aulas:

Espacios enfocados en el esparcimiento académico siendo un punto central y neutral para la captación de colaboración a través de cátedras impartidas por las dos universidades hacia los estudiantes de las mismas donde se pueda generar un intercambio de conocimientos en base a los ecosistemas fluviales y buscar soluciones que permitan la recuperación de estas áreas naturales dentro de las zonas urbanas y a lo largo de todo el tramo del cauce.

Para la justificación de las áreas planteadas se toma como base los principios de Neufert donde indica que por cada alumno se requiere 1.90 m2, mientras que en base a las normas técnicas del Ministerio de Educación del Ecuador se determina que es necesario 1.60 m2 teniendo como un total de estudiante de entre 35 a 45 estudiantes.

Área Total: 177 m2

Tabla 53: Justificación del área de las aulas.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Área	Capacidad		Mobiliario	Cant
m2	Temp	Perm		
87.5	36			2

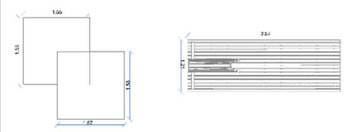
Plazas mirador:

Se plantean como espacios dinámicos pensados en una variedad de actividades enfocados a la comunidad y la cultura como son el disfrute del entorno natural a través de vistas panorámicas hacia el rio y su naturaleza, espacios de contemplación promoviendo el bienestar de las personas, el uso como áreas de exposición y conocimiento de arte tanto local como nacional y sobre todo un punto de encuentro comunitario donde las personas puedan reunirse, socializar y disfrutar de eventos culturales en un espacio abierto.

Las plazas mirador al ser considerado un espacio multifuncional se toma como referencia lo que dice Neufert acerca de los espacios de exposiciones que son áreas que debe tomarse varias consideraciones al momento de plantear lo m2 por persona que viste estos lugares, pero como una regla estándar se calcula entre 4 a 5 m2 por persona con la finalidad de permitir un flujo adecuado tomando en cuenta pasillos, stands, áreas de descanso, etc.

Área: 1325 m2

Tabla 54: Justificación del área de las Plazas mirador.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Área	Capacidad		Mobiliario	Cant
m2	Temp	Perm		
268	67	0		1
492	123			1
565	141			1

En base a la literatura consultada respecto a Neufert y la normativa del Ministerio de Educación podemos llegar a un total de 693 personas que pueden hacer uso simultaneo del edificio en su totalidad, tomando en cuenta las diferentes áreas y actividades que ofrece el Centro Multifuncional Río.

5.6.2. Condicionantes Tipológicas
Tipológica

El Centro Multifuncional Río se proyecta dentro de un corredor verde ecológico temático el cual se basa en integrar a la ciudad con el Río Tahuando, conectar a las personas con esta área verde mediante actividades activas y pasivas que fomenten la educación y autoidentidad ambiental, además de conservar la biodiversidad de flora y fauna de este ecosistema fluvial, mediante una infraestructura verde con componentes hidro ecológicos del paisaje con componentes naturales y artificiales con la finalidad de conservar el medio ambiente, para ello se dispondrá de los siguientes espacios:

1. Administración
2. Servicios
3. Restaurante
4. Área educativa comunitaria
5. Área educativa PUCESI – UTN
6. Mirador vista Ibarra
7. Mirador vista biota
8. Mirador vista río

Río busca la conservación y protección del patrimonio natural del cauce del Río Tahuando y su biodiversidad en beneficio de la población y el planeta presentando un mirador temático recreativo paisajístico el cual vincula al turismo, historia, arte, educación y conservación del medio ambiente como parte íntegra de gestión de áreas protegidas de agua dulce con la finalidad de inculcar un mensaje a la población de los derechos de la naturaleza y los servicios ecológicos que estos nos brindan.



Ilustración 271: Acceso al área de intervención arquitectónica.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



Ilustración 272: Área de intervención arquitectónica.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.6.3. Conceptualización Arquitectónica

Para la conceptualización arquitectónica se tomó en cuenta las partes del río desde su nacimiento hasta su desembocadura dividiéndolos en tres partes los cuales son curso alto, medio y bajo y al mismo tiempo subdividiéndose en espacios los cuales son:

Primer curso conceptual: Curso Alto dividiéndose en

Divisoria de Aguas - Torrente – Nacimiento

Asociándolos a espacios como la administración, servicios y restaurante como la organización principal para que nazca, funcione y se encamine el proyecto arquitectónico Río.

Segundo curso conceptual: Curso Medio

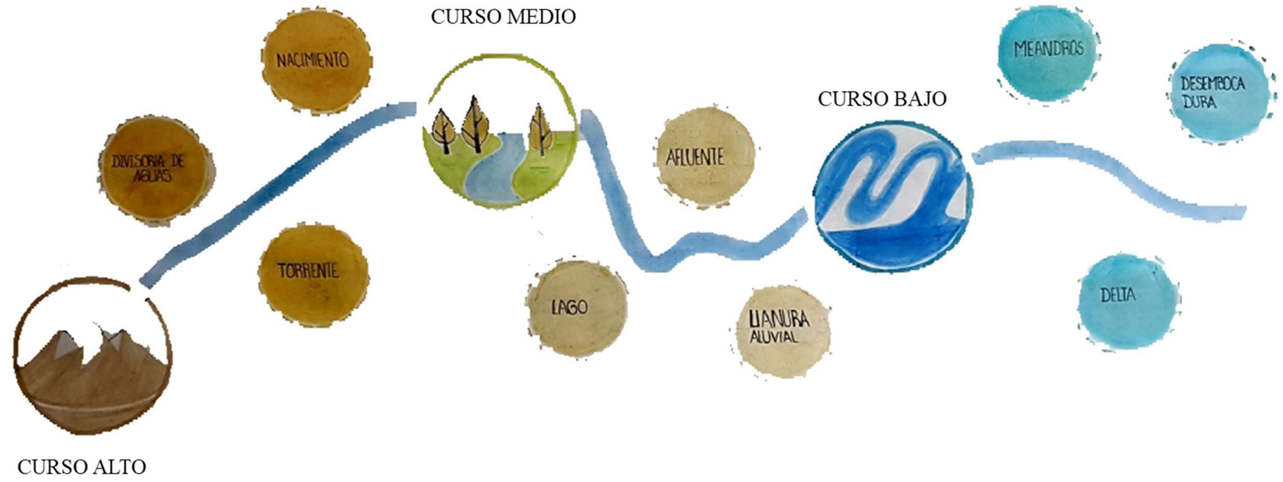
Lago – Afluente – Llanura aluvial

Haciendo referencia a la conformación del Río y entrando a un área de encuentro con la flora y fauna, se asimilo con las áreas educativas comunitarias y PUCE-SI – UTN, los cuales buscan la protección y cuidado de los hábitats naturales.

Tercer curso conceptual: Curso Bajo

Meandros – Delta – Desembocadura

Esta área es característica por la sinuosidad del río además por ser la parte final del mismo, la cual es relacionable con mirador al agua y con las áreas recreativas. (Melo França, 2010).



PLANO ESQUEMÁTICO CONCEPTUAL ARQUITECTÓNICO RÍO



Curso alto – Administración Servicios - Ingreso Panorámico

Para la organización y funcionamiento del proyecto se necesita el nacimiento de la administración y servicios además de un ingreso para la divisoria de espacios



Curso Medio – Educación Comunitaria – Investigación UTN – PUCESI

Para mantener y cuidar el afluente se necesita educación e investigación del Río.



Curso Bajo – Investigación Aulas de Aprendizaje – Área Recreativa

Área Recreativa con meandros que desemboca a Río Tahuando

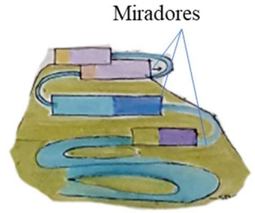


Ilustración 273: Plano esquemático conceptual arquitectónico.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.6.4. Programa Arquitectónico Centro Multifuncional Río

Tabla 55: Programa Arquitectónico Centro Multifuncional Río.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

DESCRIPCIÓN				CUANTITATIVO																CUALITATIVO							
		PROPUESTA DE LAS NECESIDADES		ACTORES			ANALISIS ESPACIAL		EQUIPAMIENTO											CONDICIONANTES DE CONFORT							
ZONAS	AREAS	ESPACIOS	ACTIVIDAD	USUARIO	Nº	AREA USUARIOS (1,2m2/persona) m2	ESPACIO	NÚMERO	MOBILIARIO REQUERIDO						ÁREA ÓPTIMA + CIRCULACION	NÚMERO	ÁREA	Σ ÁREAS	LUZ		ASOLEAMIENTO	VISTAS	VENTILACIÓN		FLEXIBILIDAD	
							FÍSICO	ESPACIOS	Nº	DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES axb	ÁREA M2	Σ ÁREAS		FINAL M2	UNIDADES	TOTAL	TOTAL	Nat.	Artif.	CON/SIN		Natural	Artificial		
ZONA PÚBLICA	INGRESO PANORÁMICO Y DE OBSERVACIÓN	PABELLÓN - MIRADOR	ENCUENTRO VISUAL CON LA NATURALEZA - FOTOGRAFÍA	USUARIOS MOMENTANEOS	15	22,5	CURSO ALTO	DIVISORIA DE AGUAS	1	3 PRISMÁTICOS 0,42 0,35 0,441			3,141	64,241	32,05125		32,05125	421,92	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		6,41025
										2 BANCA 1,5 0,9 2,7																
		PLAZA CULTURAL	FERIAS - EVENTOS CULTURALES - EXPOSICIÓN DE ARTESANÍAS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	20	30			1	4 STANDS 3 3 36			53,1		103,875	1	103,875		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		20,775
										4 MÓDULO EXPOSICIÓN 2 1,8 14,4																
										2 BANCA 1,5 0,9 2,7																
		JARDINES	RECREACIÓN	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30			1	1 ISLAS VERDES 4 2 8			8		47,5		47,5		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		9,5
		RESTAURANTE CAFETERÍA PANORÁMICO	COMER -BEBER - CATAR	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5			1	6 MESAS 0,9 0,9 4,86			29,9225		84,278125		84,278125		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		16,855625
										25 SILLAS 0,45 0,45 5,0625																
										1 COCINA 5 4 20																
		BIBLIOTECA	LEER - INVESTIGAR - BUSCAR TEMAS DE INTERES Y REALIZAR FERIAS DEL LIBRO	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5			1	4 MESA CON COMPUTADORA 0,6 0,4 0,96			43,56		101,325		101,325		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		20,265
										6 MESAS 1,5 0,9 8,1																
										8 ARCHIVOS 1,5 0,4 4,8																
										12 ESTANTERÍA 1,5 0,4 7,2																
										1 ESPACIO LÚDICO 3 3 9																
										1 RECEPCIÓN 1,5 2,25 3,375																
										50 SILLA 0,45 0,45 10,125																
		INFORMACIÓN - ESPACIO DE EXPOSICIÓN	EXPOSICIÓN DE ARTES -ARTESANÍAS Y CULTURA	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	8	12			2	1 ESCRITORIO 1,2 1,2 1,44			16,245		35,30625		35,30625		NO	SI	SIN	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		7,06125
										2 SILLA 0,45 0,45 0,405																
										4 MODULO EXPOSICIÓN DE 2 1,8 14,4																
		SEGURIDAD	BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS - PREVENCIÓN -PROTECCIÓN A USUARIOS Y VISITANTES	USUARIOS PERMANENTES	3	4,5			1	1 LITERA 0,9 1,9 1,71			2,595		8,86875		8,86875		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		1,77375
										1 MESA 0,8 0,6 0,48																
										2 SILLA 0,45 0,45 0,405																
		SS-HH	NECESIDADES BIOLÓGICAS - HIGIENE PERSONAL	USUARIOS MOMENTANEOS	3	4,5			1	5 INODORO 0,7 0,42 1,47			2,4726		8,71575		8,71575		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		1,74315
										5 LAVAMANOS 0,3 0,6 0,9																
										1 URINARIO 0,27 0,38 0,1026																
ZONA SEMI-PÚBLICA	AREA EDUCATIVA - COMUNITARIA	AULAS - TALLERES	APRENDIZAJE TEÓRICO	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5	CURSO MEDIO	LLANURA ALUVIAL	4	1 ESCRITORIO 1,5 0,8 1,2			18,455	55,5436	69,94	1	69,94	206,30	SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		13,99
										25 ESCRITORIO 0,7 0,5 8,75																
										26 SILLA 0,5 0,5 6,5																
										1 ESTANTERIA 0,8 2 1,6																
										2 PLANTA 0,45 0,45 0,405																
		ÁREA DE MAESTROS	SOCIALIZAR Y ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES	USUARIOS PERMANENTES	12	18			1	1 ESCRITORIO 3,3 0,9 2,97			6,09		30,11		30,11		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		6,02
										6 SILLA 0,6 0,6 2,16																
										1 ESTANTERIA 1,5 0,355 0,5325																
										1 ARCHIVERO 0,65 0,65 0,4225																
		CUBICULO TRABAJO GRUPAL	APRENDER DE MANERA VISUAL	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	4	6			1	1 ESCRITORIO 1,5 0,8 1,2			4,0025		12,50		12,50		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		2,50
										4 SILLA 0,5 0,5 1																
										1 ESTANTERIA 0,8 2 1,6																
										1 PLANTA 0,45 0,45 0,2025																
		LABORATORIO	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	24	36			1	2 ISLA 4,8 1,2 11,52			22,1975		72,75		72,75		SI	SI	CON	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		14,55
										30 SILLA 0,45 0,45 6,075																
										1 ISLA PROFESOR 3,6 0,6 2,16																
										3 ESTANTERIA 1,5 0,355 1,5975																
										2 ARCHIVERO 0,65 0,65 0,845																
		BODEGA	ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS	USUARIOS PERMANENTES	3	4,5			1	5 ESTANTERIA 1,5 0,35 2,625			2,625		8,90625		8,90625		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		1,78125
		SS-HH	NECESIDADES BIOLÓGICAS - HIGIENE PERSONAL	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	5	7,5			1	4 INODORO 0,7 0,42 1,176			2,1786		12,09825		12,09825		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		2,41965
										5 LAVAMANOS 0,3 0,6 0,9																
										1 URINARIO 0,27 0,38 0,1026																

PROPUESTA

ZONA PÚBLICA	AREA DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES	MUSEO INTERACTIVO DE LA HISTORIA DE IBARRA	CONOCER LA HISTORIA DE DIFERENTES PUNTOS ESTRATÉGICOS DE IBARRA	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5	CURSO MEDIO	LAGO	1	6	MÓDULO EXPOSICIÓN	2	1,8	21,6	27	190,507	190,507	1	190,507	657,391	NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		16,125
										4	BANCA	1,5	0,9	5,4															
		MIRADOR VISTA IBARRA	ENCUENTRO VISUAL CON LA NATURALEZA - FOTOGRAFÍA	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30			1	3	PRISMÁTICOS	0,42	0,35	0,441	4,1535		42,691875		42,691875		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		8,538375
										2	BANCA	1,5	0,9	2,7															
										5	PLANTA	0,45	0,45	1,0125															
		MIRADOR NATURALEZA VIVA	CONVENCIONES - CONFERENCIAS- SEMINARIOS - EVENTOS.	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5			1	4	BANCA	1,5	0,9	5,4	47,2		105,875		105,875		NO	SI	SIN	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		21,175
										5	PLANTA	0,6	0,6	1,8															
										1	ESCENARIO	10	4	40															
		GALERÍA DE ARTE MODERNO	EXPOSICIÓN DE ARTES - ARTESANÍAS - OBRAS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5			1	6	MÓDULO EXPOSICIÓN	2	1,8	21,6	27		80,625		80,625		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		16,125
										4	BANCA	1,5	0,9	5,4															
		GALERÍA DE ARTE URBANO	EXPOSICIÓN DE ARTES - ARTESANÍAS - OBRAS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5			1	6	MÓDULO EXPOSICIÓN	2	1,8	21,6	27		80,625		80,625		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		16,125
										4	BANCA	1,5	0,9	5,4															
		RECORRIDO DE EXPOSICIÓN -ECOMUSEO	APRENDIZAJE LINEAL INTERACTIVO	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	25	37,5			1	12	MÓDULO EXPOSICIÓN	2	1,8	43,2	54		114,375		114,375		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		22,875
										8	BANCA	1,5	0,9	10,8															
		MUELLE - MIRADOR	ENCUENTRO VISUAL CON EL RÍO - FOTOGRAFÍA	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30			1	3	PRISMÁTICOS	0,42	0,35	0,441	4,1535		42,691875		42,691875		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		8,538375
										2	BANCA	1,5	0,9	2,7															
										5	PLANTA	0,45	0,45	1,0125															
ZONA PÚBLICA	AREA RECREATIVA	TEATRO AL AIRE LIBRE	EXPOSICIÓN TEMPORAL EN EL EXTERIOR DE ARTES - EXPOSICIONES - ARTESANÍAS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	30	45	CURSO BAJO	MEANDROS	1	1	ESCENARIO	6	4	24	37,5	299,591	103,125	1	103,125	552,614	SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		20,625
										10	BANCA	1,5	0,9	13,5															
		ÁREA DE JUEGOS	JUGAR AL AIRE LIBRE - ACTIVIDADES DEPORTIVAS - EQUILIBRIO - DESTREZA	USUARIOS MOMENTANEOS	20	30			2	3	ESCALERA - CASA-COLUMPIOS -	8	6,5	156	196,166		282,7075		282,7075		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		56,5415
										1	BARRAS PARALELAS	1,2	0,6	0,72															
										1	MOVIMIENTO ESPALDAR	0,9	2,24	2,016															
										1	MAQUINA DE REMOS CON	1,04	0,5	0,52															
										1	RELAJADORES DE CINTURA 3	1,5	1,5	2,25															
										1	REMO SIMPLE	1,18	0,75	0,885															
										1	CAMINADOR SIMPLE	1,1	0,5	0,55															
										1	DORSALERA SIMPLE	1,65	0,5	0,825															
										16	BANCA	1,5	0,9	21,6															
										8	MESA	1,5	0,9	10,8															
		VIVERO	CULTIVAR PLANTAS - CONTROLAR PLAGAS - ENFERMEDADES- MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	15	22,5			2	30	MASETA	0,45	0,45	6,075	30,825		66,65625		66,65625		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		13,33125
										30	ISLA	1	0,6	18															
										5	BANCA	1,5	0,9	6,75															
		SENDEROS INTERACTIVOS	APRENDIZAJE LINEAL INTERACTIVO	USUARIOS MOMENTANEOS	30	45			5	6	MÓDULO EXPOSICIÓN	2	1,8	21,6	35,1		100,125		100,125		SI	SI	CON	SI	SI	NO	MÓDULO FIJO		20,025
										10	BANCA	1,5	0,9	13,5															
ZONA PRIVADA	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PUCESI - UTN	AULAS	APRENDIZAJE TEÓRICO	USUARIOS PERMANENTES	20	30	CURSO BAJO	DESEMBOCADURA	3	1	ESCRITORIO	1,5	0,8	1,2	15,455	77,1736	56,81875	1	56,81875	252,092	SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		11,36375
										20	ESCRITORIO	0,7	0,5	7															
										21	SILLA	0,5	0,5	5,25															
										1	ESTANTERIA	0,8	2	1,6															
										2	PLANTA	0,45	0,45	0,405															
		CUBÍCULO TRABAJO GRUPAL	APRENDER DE MANERA CONJUNTA EL MATERIAL DE INVESTIGACIÓN	USUARIOS PERMANENTES	6	9			2	1	ESCRITORIO	1,5	0,8	1,2	6,805		19,75625		19,75625		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		3,95125
										6	ESCRITORIO	0,7	0,5	2,1															
										6	SILLA	0,5	0,5	1,5															
										1	ESTANTERIA	0,8	2	1,6															
										2	PLANTA	0,45	0,45	0,405															
		LABORATORIO FLORA	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL DE FLORA	USUARIOS PERMANENTES	20	30			1	2	ISLA	4,8	1,2	11,52	20,375		62,96875		62,96875		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		12,59375
										21	SILLA	0,45	0,45	4,2525															
										1	ISLA PROFESOR	3,6	0,6	2,16															
										3	ESTANTERIA	1,5	0,355	1,5975															
										2	ARCHIVERO	0,65	0,65	0,845															
		LABORATORIO FAUNA	APRENDIZAJE PRÁCTICO EXPERIMENTAL DE FAUNA	USUARIOS PERMANENTES	30	45			1	3	ISLA	4,8	1,2	17,28	28,16		91,45		91,45		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		18,29
										31	SILLA	0,45	0,45	6,2775															
										1	ISLA PROFESOR	3,6	0,6	2,16															
										3	ESTANTERIA	1,5	0,355	1,5975															
										2	ARCHIVERO	0,65	0,65	0,845															
		BODEGA Y REACTIVOS	ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS	USUARIOS PERMANENTES	2	3			1	8	ESTANTERIA	1,5	0,35	4,2	4,2		9		9		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		1,8
		SS-HH	NECESIDADES BIOLÓGICAS - HIGIENE PERSONAL	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	5	7,5			1	4	INODORO	0,7	0,42	1,176	2,1786		12,09825		12,09825		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		2,41965
										5	LAVAMANOS	0,3	0,6	0,9															
										1	URINARIO	0,27	0,38	0,1026															

PROPUESTA

ZONA PÚBLICA	AREA ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	REGISTRARSE - INFORMACIÓN	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	3	4,5	CURSO ALTO	NACIMIENTO	1	1	ESCRITORIO	1,2	1,2	1,44	1,845	8,658	7,93125	1	7,93125	27,6975	SI	SI	CON	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		1,58625
										2	SILLA	0,45	0,45	0,405																	
		SALA DE ESPERA	ESPERAR - CONVERSAR - LECTURA	USUARIOS MOMENTANEOS	4	6			1	2	SILLON	2,9	0,9	5,22	5,865		14,83125		14,83125		NO	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		2,96625
										1	MESA CENTRAL	0,6	0,4	0,24																	
										2	PLANTA	0,45	0,45	0,405																	
		SS-HH	NECESIDADES BIOLÓGICAS - HIGIENE PERSONAL	USUARIOS PERMANENTES	2	3			1	2	INODORO	0,7	0,42	0,588	0,948		4,935		4,935		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		0,987
										2	LAVAMANOS	0,3	0,6	0,36																	
ZONA SEMI -PÚBLICA		DIRECCIÓN COMUNITARIA Y CULTURAL	REUNIONES Y ACUERDOS CON LA COMUNIDAD	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	3	4,5	CURSO ALTO	TORRENTE	1	1	ESCRITORIO	1,5	0,8	1,2	2,81	8,22	9,14	1	9,14	27,15	NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		1,83
										3	SILLA	0,6	0,6	1,08																	
										1	ESTANTERIA	1,5	0,355	0,5325																	
		OFICINA DE DIRECCIÓN	ACTIVIDADES LABORALES DEL DIRECTOR	USUARIOS PERMANENTES	3	4,5			1	1	ESCRITORIO	1,5	0,8	1,2	2,70		9,00		9,00		SI	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		1,80
										3	SILLA	0,6	0,6	1,08																	
										1	ARCHIVERO	0,65	0,65	0,4225																	
		DIRECCIÓN ACADEMICA Y AMBIENTAL	ACTIVIDADES LABORALES DE LOS PROMOTORES ACEDEMICAS.	USUARIOS PERMANENTES	3	4,5			1	1	ESCRITORIO	1,5	0,8	1,2	2,70		9,00		9,00		NO	SI	CON	SI	SI	SI	MÓDULO FIJO		1,80
										3	SILLA	0,6	0,6	1,08																	
										1	ARCHIVERO	0,65	0,65	0,4225																	
ZONA PRIVADA		CONTABILIDAD	PAGOS Y GESTIÓN DE TRÁMITES	USUARIOS PERMANENTES	1	1,5	CURSO MEDIO	AFLUENTE	1	1	ESCRITORIO	1,5	0,8	1,2	2,34	15,58	4,80	1	4,80	56,98	NO	SI	SIN	NO	SI	NO	MÓDULO FIJO		0,96
										2	SILLA	0,6	0,6	0,72																	
										1	ARCHIVERO	0,65	0,65	0,4225																	
		SALA DE REUNIONES	REUNIÓN Y CONFERENCIAS EJECUTIVAS	USUARIOS PERMANENTES	15	22,5			1	1	ESCRITORIO	3,3	0,9	2,97	6,38		36,10		36,10		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		7,22
										8	SILLA	0,6	0,6	2,88																	
										1	ESTANTERIA	1,5	0,355	0,5325																	
		ARCHIVO GENERAL	ALAMACENAMIENTO DE DOCUMENTOS Y ARCHIVOS	USUARIOS PERMANENTES	2	3			1	3	ESTANTERIA	0,8	2	4,8	5,28		10,35		10,35		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		2,07
										1	ARCHIVERO	0,8	0,6	0,48																	
		BODEGA	ALMACENAMIENTO DE HERRAMIENTAS	USUARIOS PERMANENTES	2	3			1	3	ESTANTERIA	1,5	0,35	1,575	1,575		5,71875		5,71875		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		1,14375
ZONA PRIVADA	ÁREA DE SERVICIOS	BODEGA GENERAL	PROTECCIÓN - ALMACENAMIENTO - LIMPIEZA - ORGANIZACIÓN DE HERRAMIENTAS Y MOBILIARIO	USUARIOS PERMANENTES	3	4,5	CURSO BAJO	DELTA	1	5	ESTANTERIA	1,5	0,35	2,625	2,625	27,5652	8,90625	1	8,90625	64,4565	NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MÓDULO FIJO		1,78125
		CENTRO DE RECICLAJE	RECICLAR - REUTILIZAR - REDUCIR LA BASURA	USUARIOS PERMANENTES	2	3			1	5	ESTANTERIA	1,5	0,35	2,625	2,625		7,03125		7,03125		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		1,40625
		CUARTO DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	SOPORTE DE CARGAS ELÉCTRICAS	USUARIOS PERMANENTES	1	1,5			1	1	TRANSFORMADOR	2,1	3	6,3	6,3		9,75		9,75		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MODULO FIJO		1,95
		CUARTO DE GENERADOR ELÉCTRICO	GENERAR ELECTRICIDAD	USUARIOS PERMANENTES	1	1,5			1	1	GENERADOR	2,1	3	6,3	6,3		9,75		9,75		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MODULO FIJO		1,95
		CONTROL DE CLIMATIZACIÓN	ALMACENAMIENTODE MÁQUINAS DE REGULACIÓN TÉRMICA	USUARIOS PERMANENTES	2	3			1	1	COMPRESOR	1,5	1,6	2,4	4,5		9,375		9,375		NO	SI	SIN	NO	NO	SI	MODULO FIJO		1,875
										4	ESTANTERIA	1,5	0,35	2,1																	
		SS-HH	NECESIDADES BIOLÓGICAS - HIGIENE PERSONAL	USUARIOS PERMANENTES Y MOMENTANEOS	7	10,5			1	5	INODORO	0,7	0,42	1,47	5,2152		19,644		19,644		NO	SI	SIN	NO	SI	SI	MÓDULO FIJO		3,9288
										7	LAVAMANOS	0,3	0,6	1,26																	
										1	MOB. LACTANCIA	1,9	1,2	2,28																	
										2	URINARIO	0,27	0,38	0,2052																	

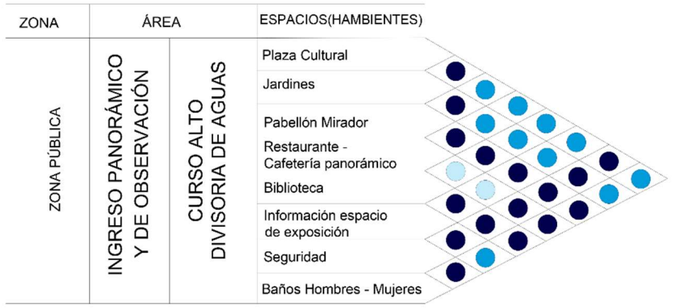
TOTAL	2266,6
EDIFICIO	1713,98

PROPUESTA

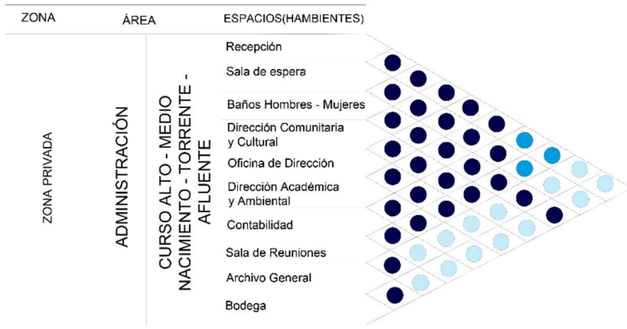
5.6.5. Matriz de relaciones espaciales

Para la presente distribución se dividió por zonas (Pública – Semi-Pública y Privada) a cada uno de las matrices de relaciones con los espacios necesarios y conformantes de cada zona, disponiendo de una matriz en conexiones y espacios que lo ejemplifiquen de una mejor manera.





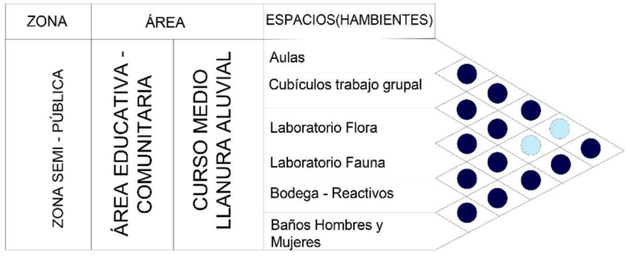












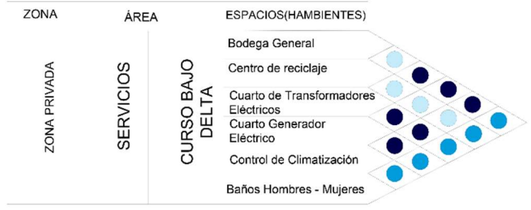


Ilustración 274: Diagramas de Diamante (matriz de relaciones).
Fuente: Autoría Propia, 2022.

PROPUESTA

5.6.6. Intensiones de Diseño

Río nace de la necesidad del encuentro con la naturaleza con varias actividades para proteger a este ecosistema mediante la educación ambiental impartida por el mismo, con la finalidad de conocer, observar, aprender la historia, cultura y especies que posee el Río Tahuando, como principal protagonista el río.

El centro multifuncional Río, privilegia la accesibilidad comunicando la parte alta del cañón con el río, pasando por tres puntos fundamentales en el proyecto el cual es vista Ibarra, vista copas de vegetación y vista al Río, recreando como en tiempos pasados conectar a la ciudad con este eje verde.

Con estas visuales se plantea el generar espacios de miradores y promover el desarrollo de artes, asimismo eventos que contribuyan a la cultura y la educación ambiental generando espacios arquitectónicos únicos con un entorno natural agradable.

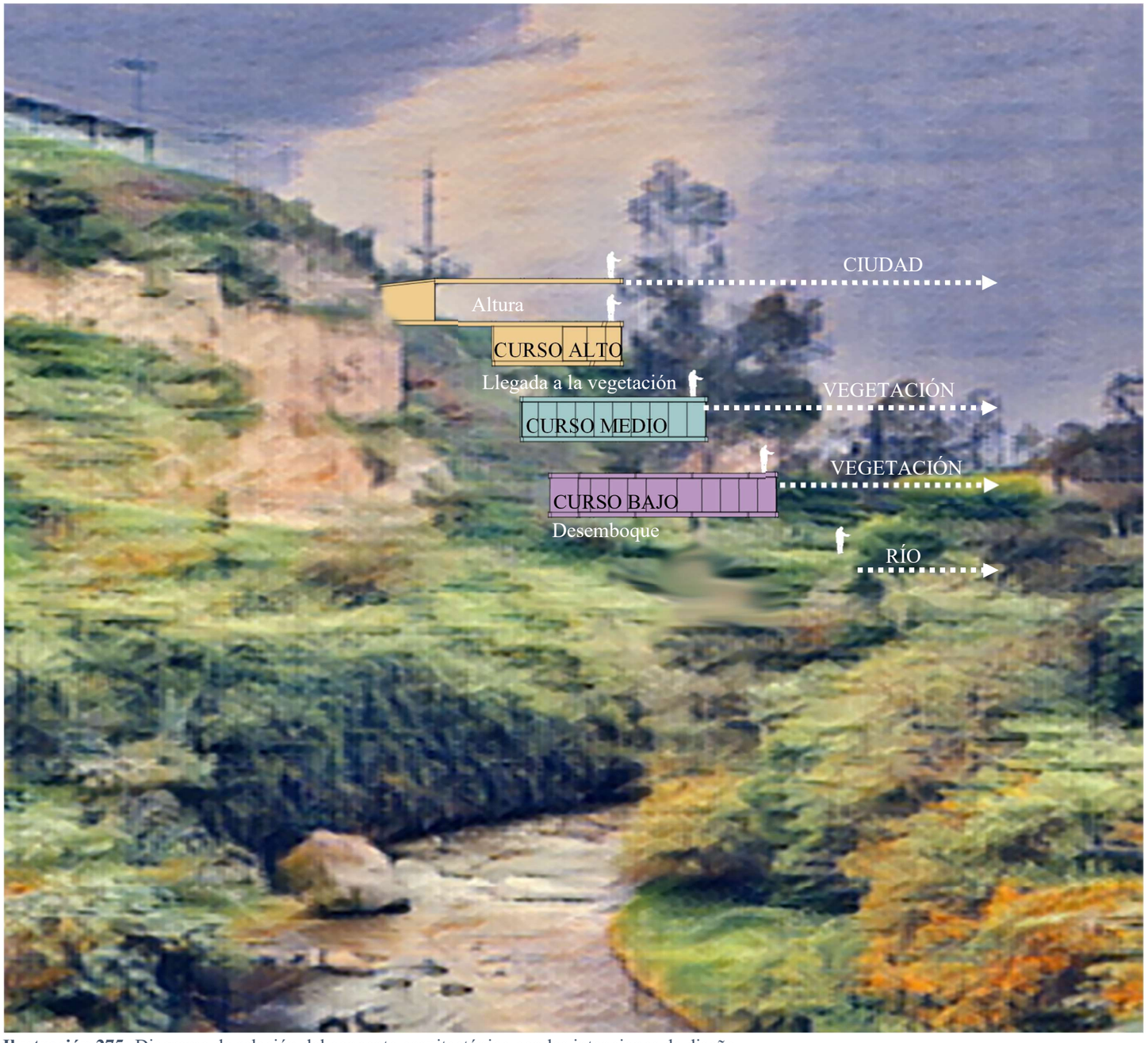


Ilustración 275: Diagrama de relación del concepto arquitectónico con las intenciones de diseño
Fuente: Autoría Propia, 2022

Acceso

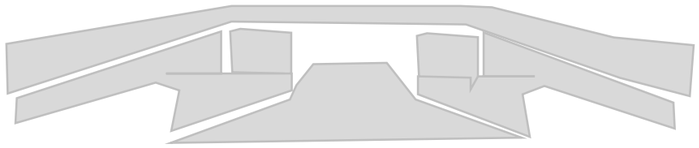


Ilustración 276: Ágora de ingreso.
Fuente: Autoría Propia, 2022

Implementación de un ágora de bienvenida que se abre a las personas y que permite conectarse con el entorno natural.

Circulación arbórea

Ilustración 277: Obstrucciones y circulaciones arbóreas.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Marcar y encaminar caminos, senderos o accesos con elementos naturales dispuestos a los extremos generando conexión con sitios de interés cultural y de aprendisaje además brindar armonía con el entorno natural.

Visuales

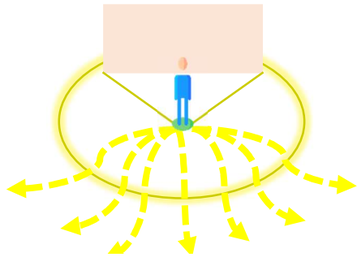


Ilustración 278: Visuales Escenarios.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

Los miradores como sitios de observación y exposición de artes se plantea generar diferentes escenas al bajar cada mirador, caracterísando el paisaje del entorno natural visto desde diferentes puntos del Parque Tahuando Habitat

El Centro Multifuncional Río se encuentra situado en un área característica por su flora, fauna, accesibilidad al Río, en el cual se debe aprovechar sus limitaciones para generar oportunidades y brindar espacios únicos integrando a las personas con la naturaleza y fomentar la educación ambiental, en la siguiente figura se puede identificar obstrucciones vegetativas antes de entrar al Centro Multifuncional Río y en el muelle vista al agua con la finalidad de crear encuentros en sitios estratégicos con las visuales que nos ofrece este espacio natural, además la presencia de miradores como escenarios del Parque Tahuando Habitat tomando en cuenta el concepto de la edificación.



Ilustración 279: Implantación esquemática de las intenciones de diseño.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

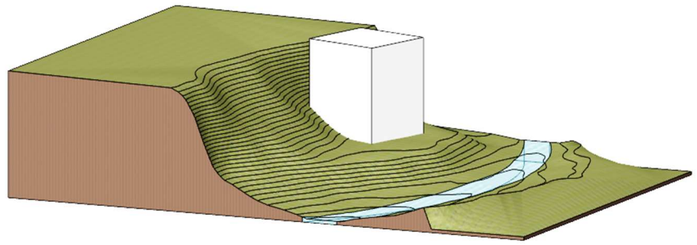
5.6.7. Composición Volumétrica

El Centro Multifuncional Río se encuentra ubicado en una superficie de desplazamiento encañonada, con una distribución de volúmenes construidos y vacíos construidos dispuestos en escalera a lo largo de la pendiente mirando hacia la ciudad y al Parque Tahuando Hábitat.

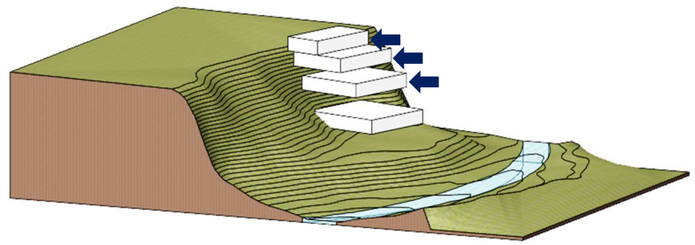
El empleo de los vacíos construidos como plantas libres - Miradores permite generar escenas paisajísticas de la ciudad y del Parque Tahuando Hábitat que permite apreciar diferentes elementos naturales y construidos.

La estructura del edificio se caracteriza por envolver y sostener a los diferentes módulos, asimismo la inclinación de la misma permite el acercamiento a la ladera con la finalidad de no tocarla y generar la conexión de la parte alta con el agua.

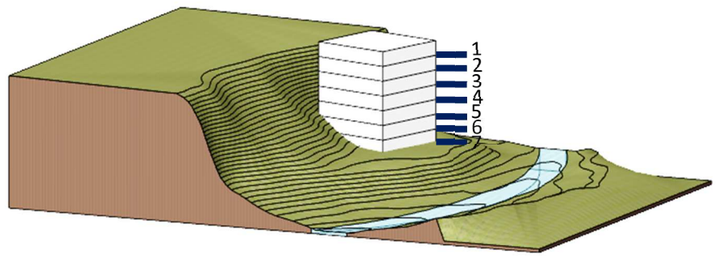
Volumen – Prisma Inicial



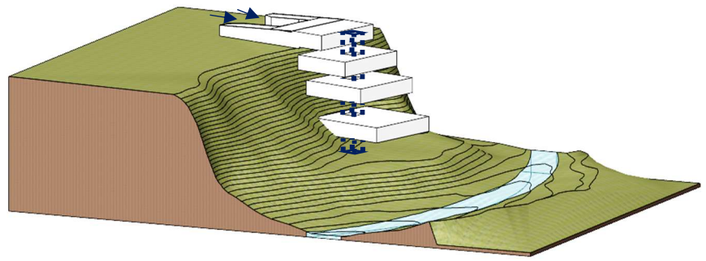
Adaptación a la Topografía – Reducir



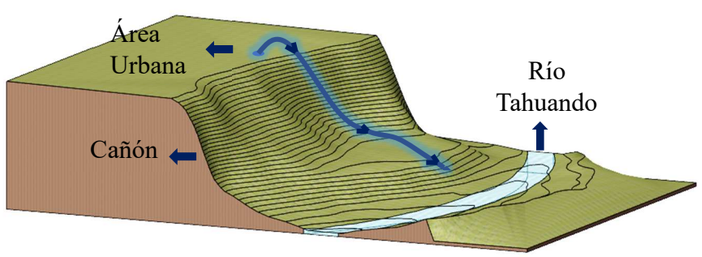
División - Programa



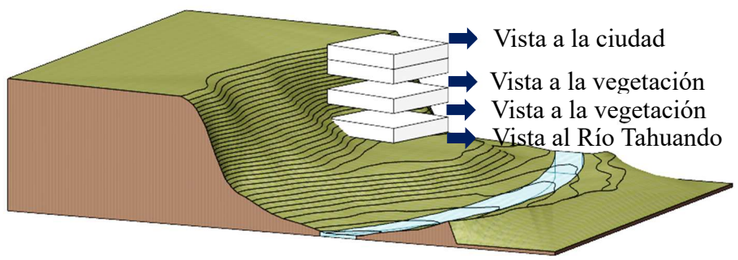
Modulado de Ingreso – Circulación Vertical (Conexión)



Sitio – Conexión – Accesibilidad – Restricción



Vacíos Construidos - Vistas



Caparazón - Estructura

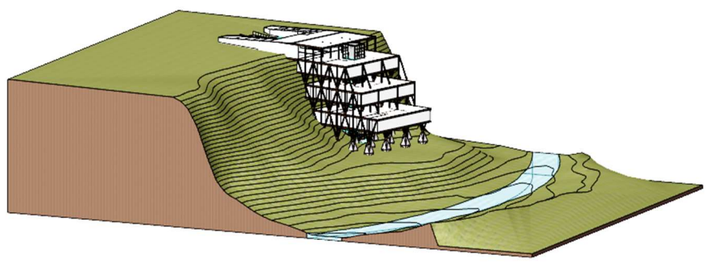


Ilustración 280: Composición volumétrica del Centro Multifuncional Río.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.6.8. Zonificación Arquitectónica

El proyecto se conforma por siete plantas arquitectónicas dispuestas en forma de escalera incluyendo volúmenes construidos con áreas como servicios, administración, biblioteca, restaurante, área educativa – comunitaria, educativa PUCESI - UTN y como vacíos construidos dedicados a miradores, sitios de exposición, contemplación y áreas de eventos. El ultimo vacío construido como planta libre posee un uso de contemplación de la naturaleza y la estructura de la edificación en la cual se observará grandes pilotes de piedra y el paisaje natural del Parque Tahuando Hábitat armonizando el paisaje desde el interior como el exterior de la edificación.

Para brindar el efecto escalera en la edificación cada volumen construido se caracteriza por la cantidad y el área de los espacios dedicados para el número de usuarios contemplados en el programa arquitectónico Río.

Conforme se recorre la edificación se presencia diferentes ambientes dedicados al paisajismo que podemos encontrar en el Parque Tahuando Hábitat plasmando sensaciones proambientales.

La unión de volúmenes y vacíos arquitectónicos se vinculan por un acceso vertical y la conexión con el Parque Tahuando Hábitat mediante accesos horizontales como senderos.

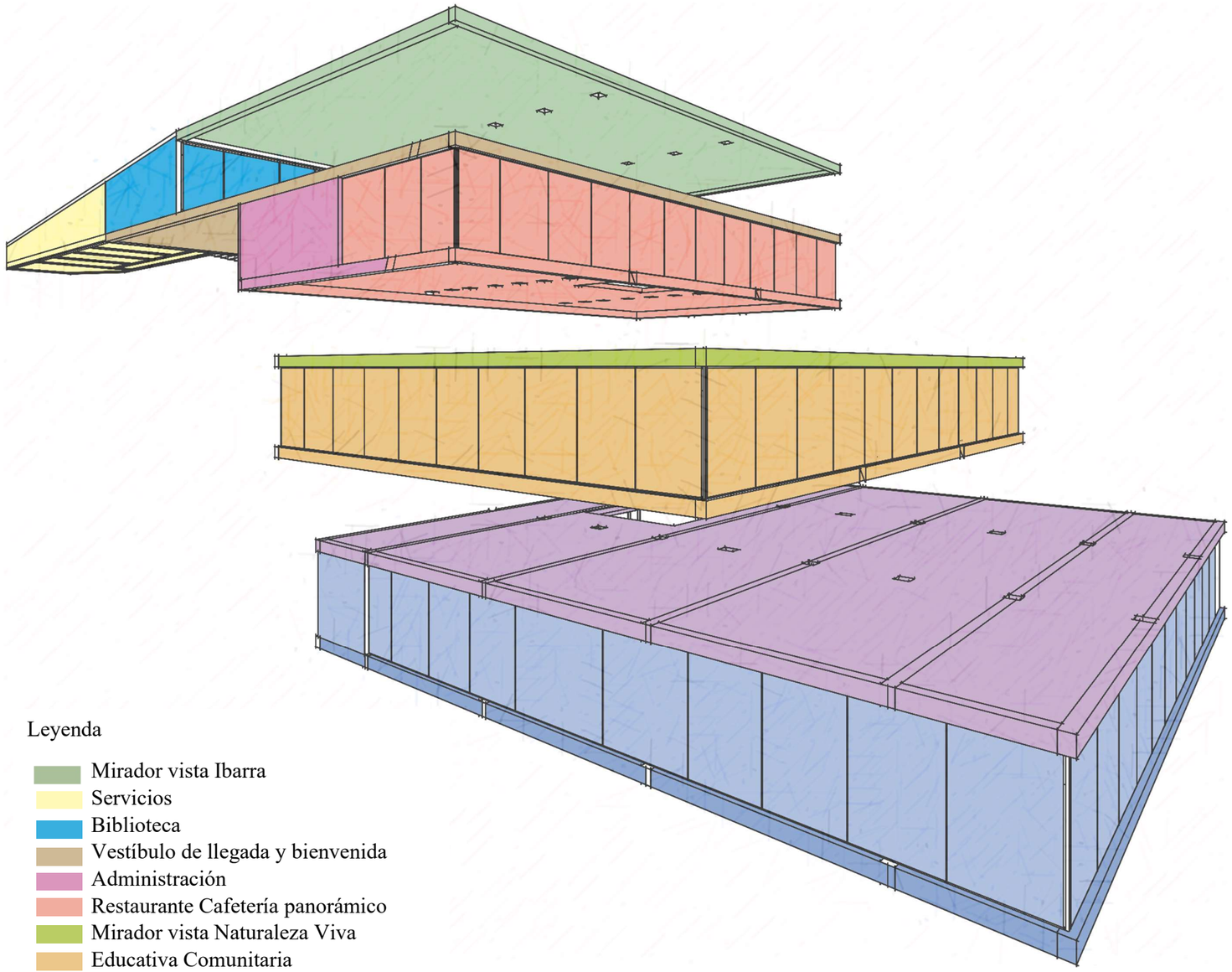


Ilustración 281: Perspectiva Isométrica – Zonificación Arquitectónica.
Fuente: Autoría Propia, 2022.

5.6.9. Plan Masa Arquitectónico

Los espacios del Centro Multifuncional Río nacieron de la necesidad de las personas y como una protección de este eje verde basado en cuatro puntos fundamentales como los son:

Eje Ambiental Protegido

Eje Educativo Cultural

Eje Productivo Cultural

Eje Verde Funcional

Los cuales se pueden evidenciar en cada uno de los cuatro volúmenes construidos.

Por otro lado, los vacíos construidos fueron pensados como espacios de congregación y encuentro de las personas con infraestructuras existentes como la ciudad, cobertura vegetal y el Río, creando experiencias inolvidables con el Río Tahuando en el cual se puede interactuar y aprender sobre la variedad de componentes que este nos puede ofrecer.

Leyenda

- Mirador vista Ibarra
- Servicios
- Biblioteca
- Control de climatización
- Vestíbulo de llegada y bienvenida.
- Restaurante Cafetería panorámico
- Circulación Vertical
- Mirador vista Naturaleza Viva
- Laboratorio Flora – Fauna
- Aulas
- Sala de estar
- Circulación horizontal

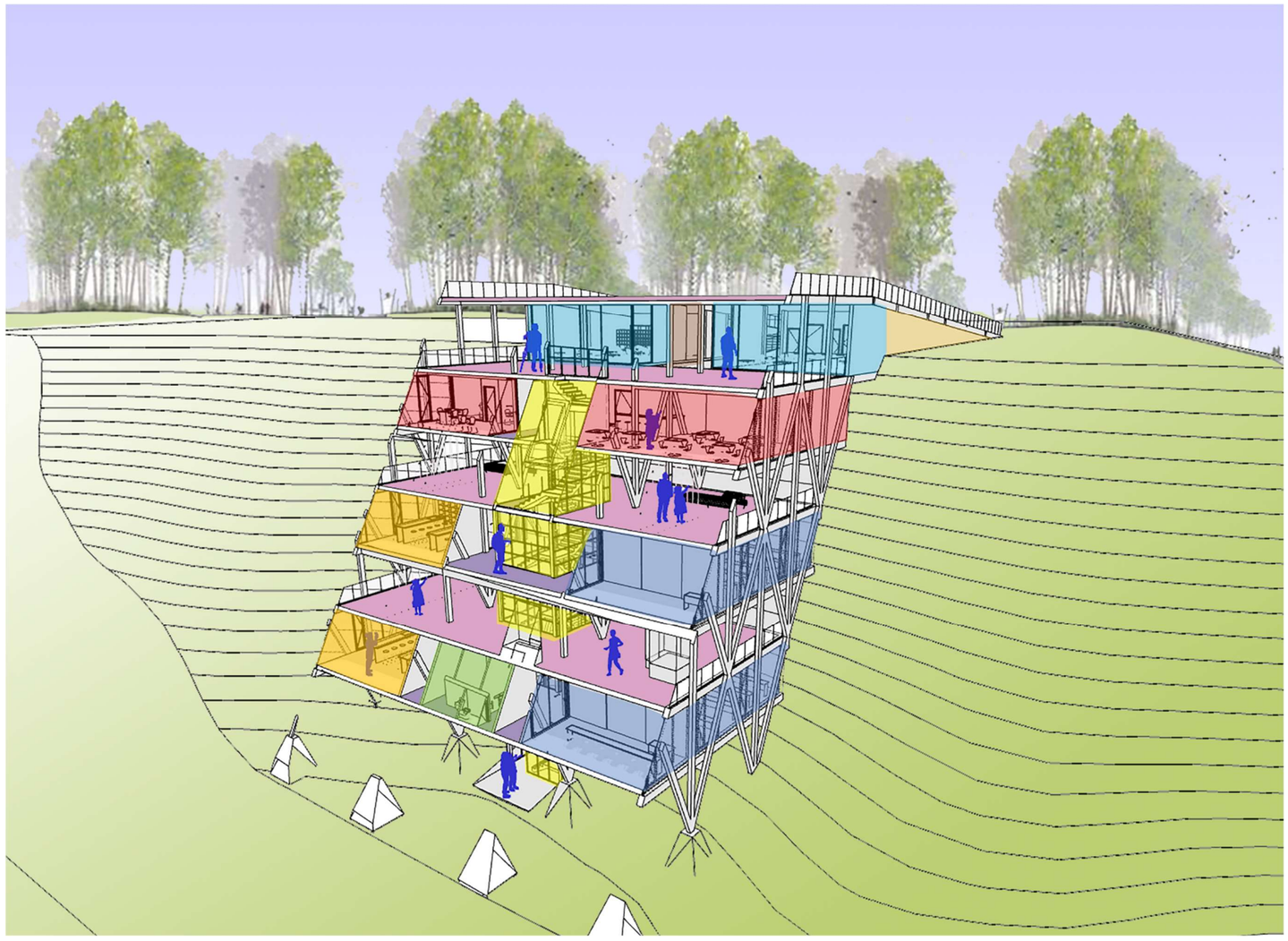


Ilustración 282: Corte Isométrico – Plan Masa Arquitectónico.
Fuente: Autoría Propia, 2022.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO

IMPLANTACIÓN ARQUITECTÓNICA

INTEGRANTES:

CADENA L._ CALDERÓN P.

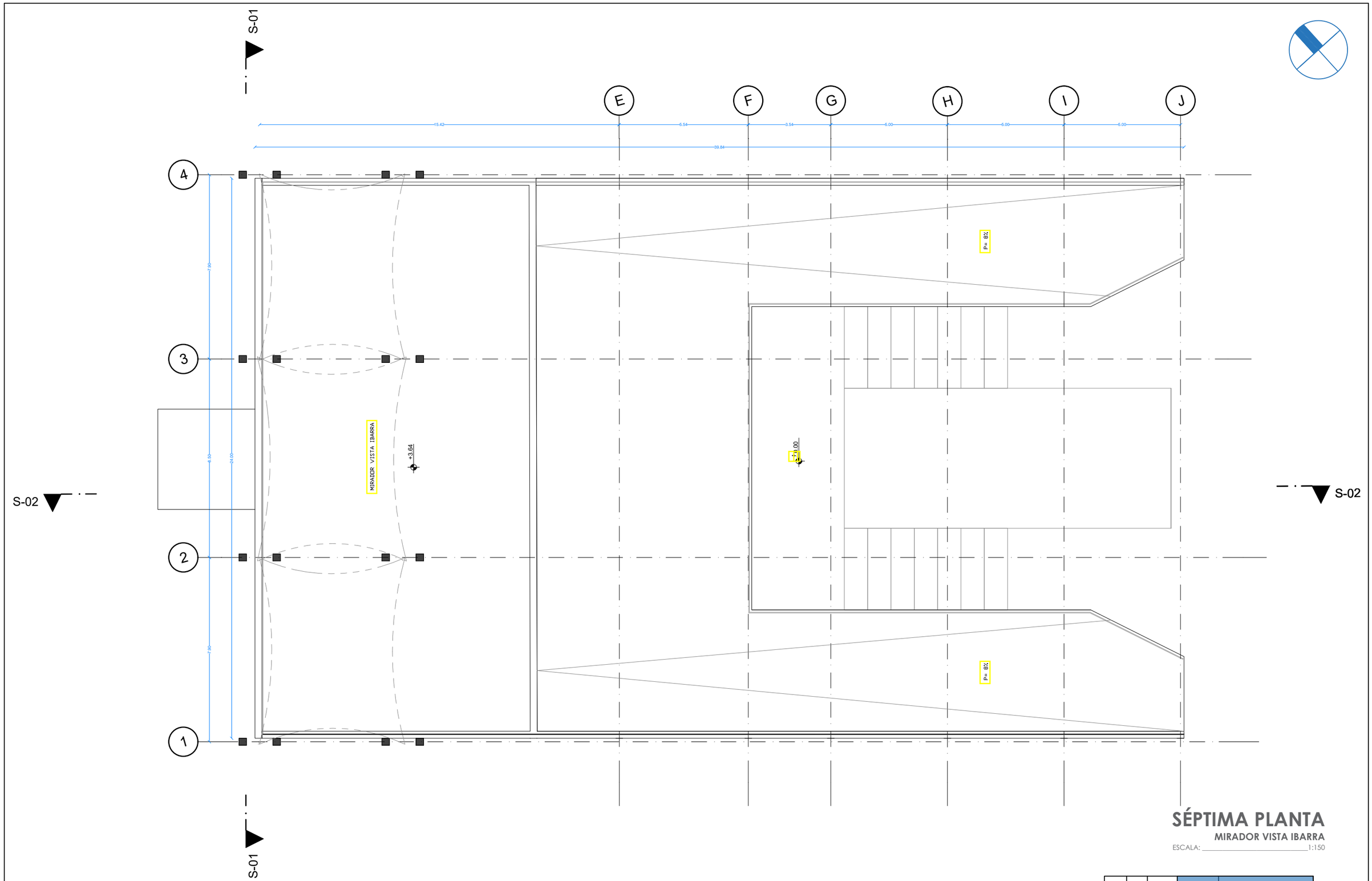
FECHA:

25-03-2023

IMPLANTACIÓN

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

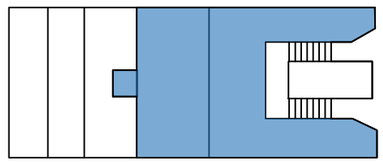
ESCALA: 1:500



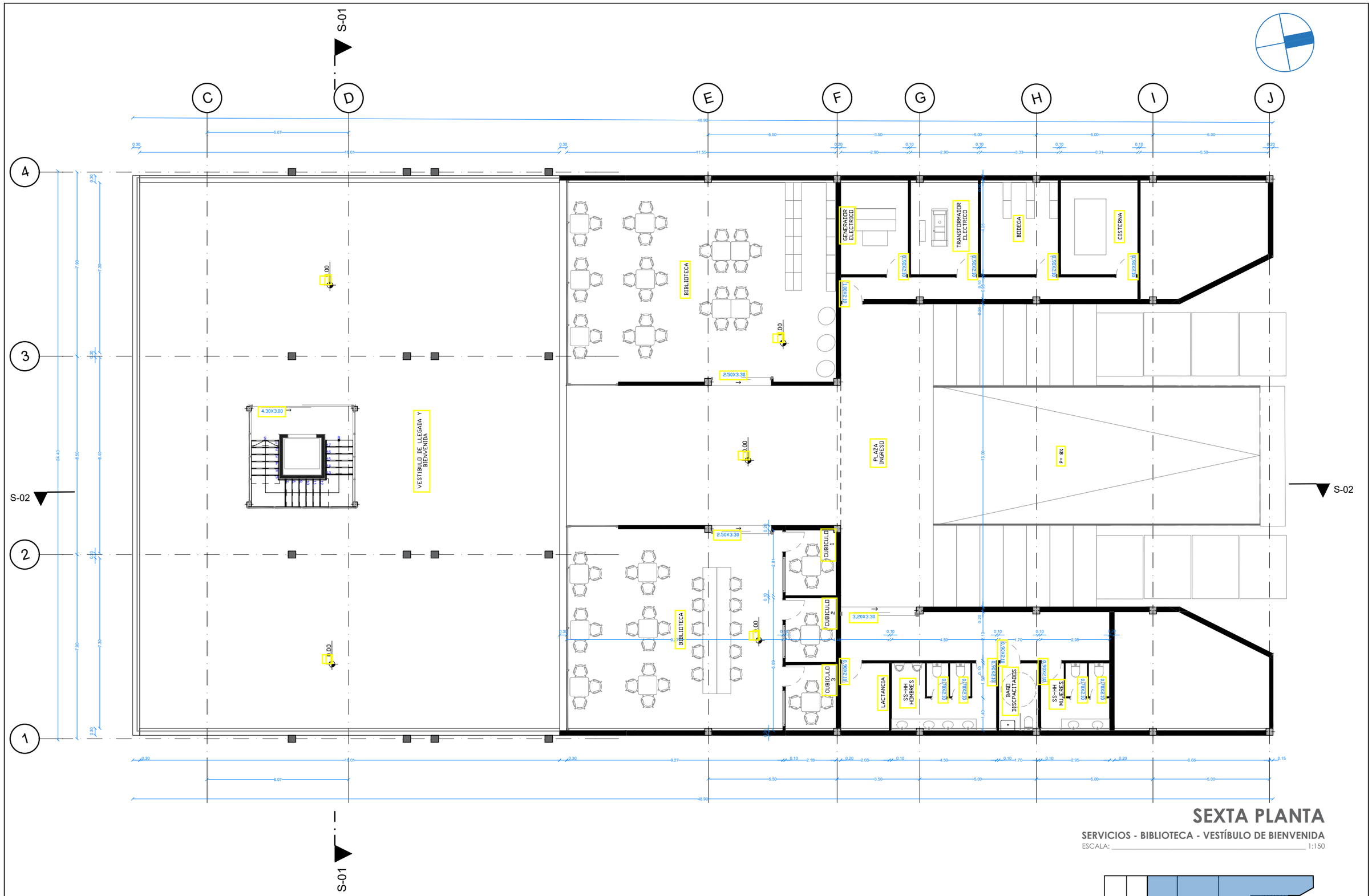
SÉPTIMA PLANTA

MIRADOR VISTA IBARRA

ESCALA: 1:150



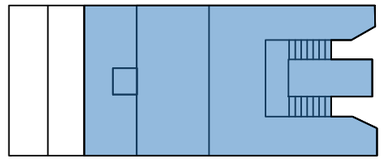
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO PLANO ARQUITECTÓNICO	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



SEXTA PLANTA

SERVICIOS - BIBLIOTECA - VESTÍBULO DE BIENVENIDA

ESCALA: 1:150



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

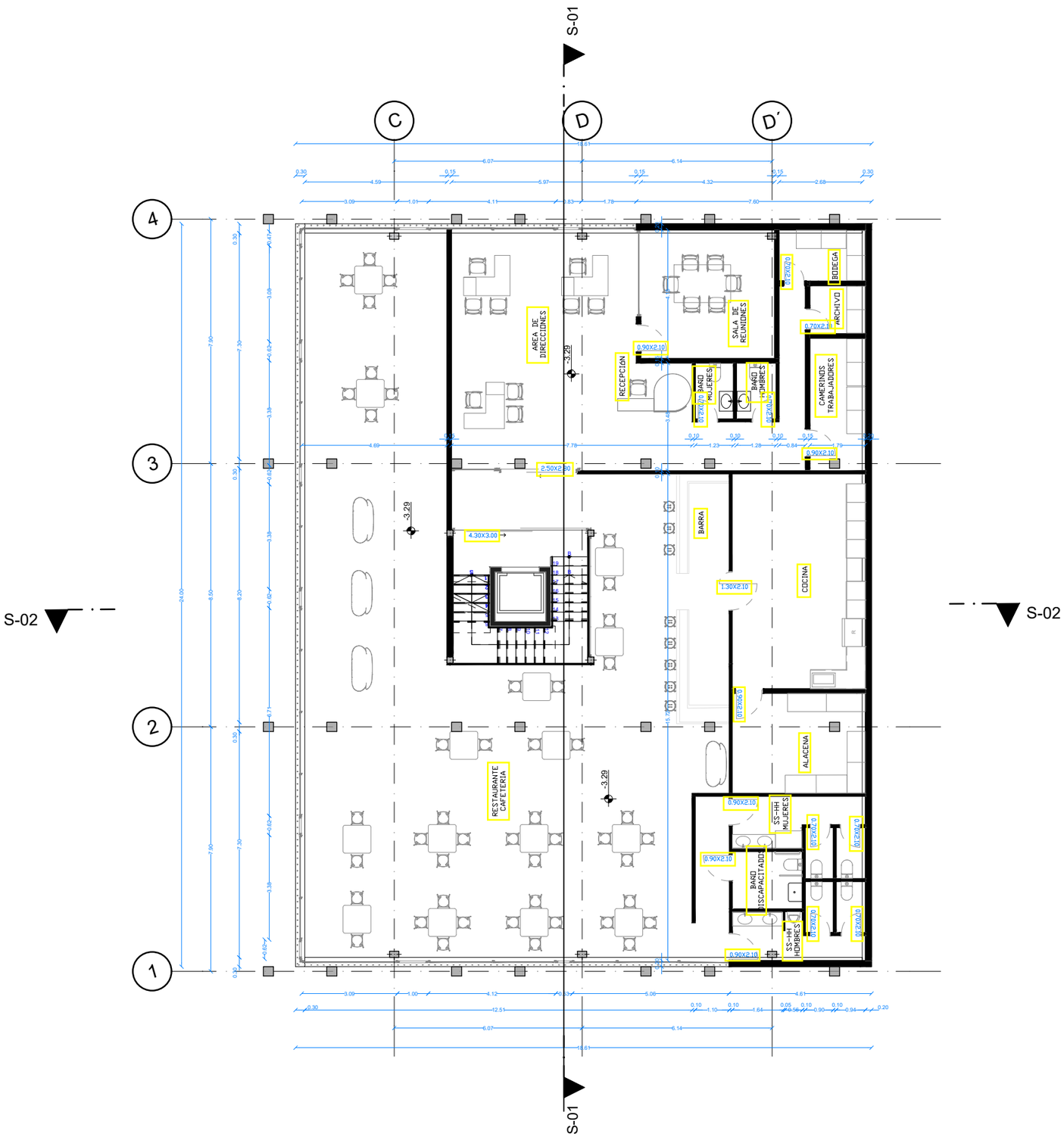
TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO: CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO: PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P.

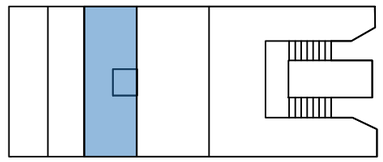
FECHA: 25-03-2023



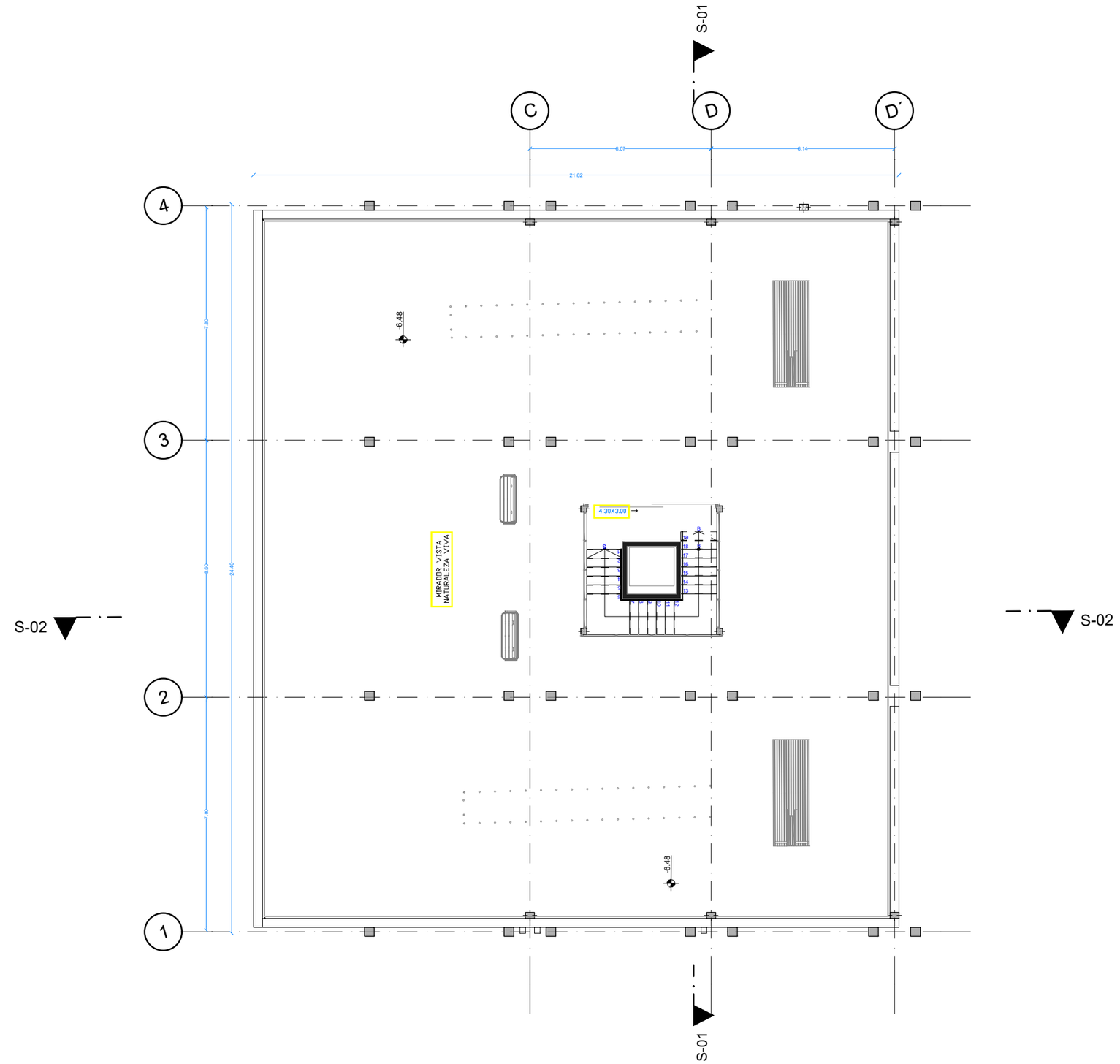
QUINTA PLANTA

ADMINISTRACIÓN Y RESTAURANTE

ESCALA: 1:150



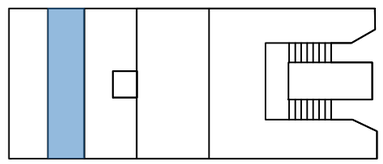
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO PLANO ARQUITECTÓNICO	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



CUARTA PLANTA

MIRADOR NATURALEZA VIVA

ESCALA: _____ 1:150



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO

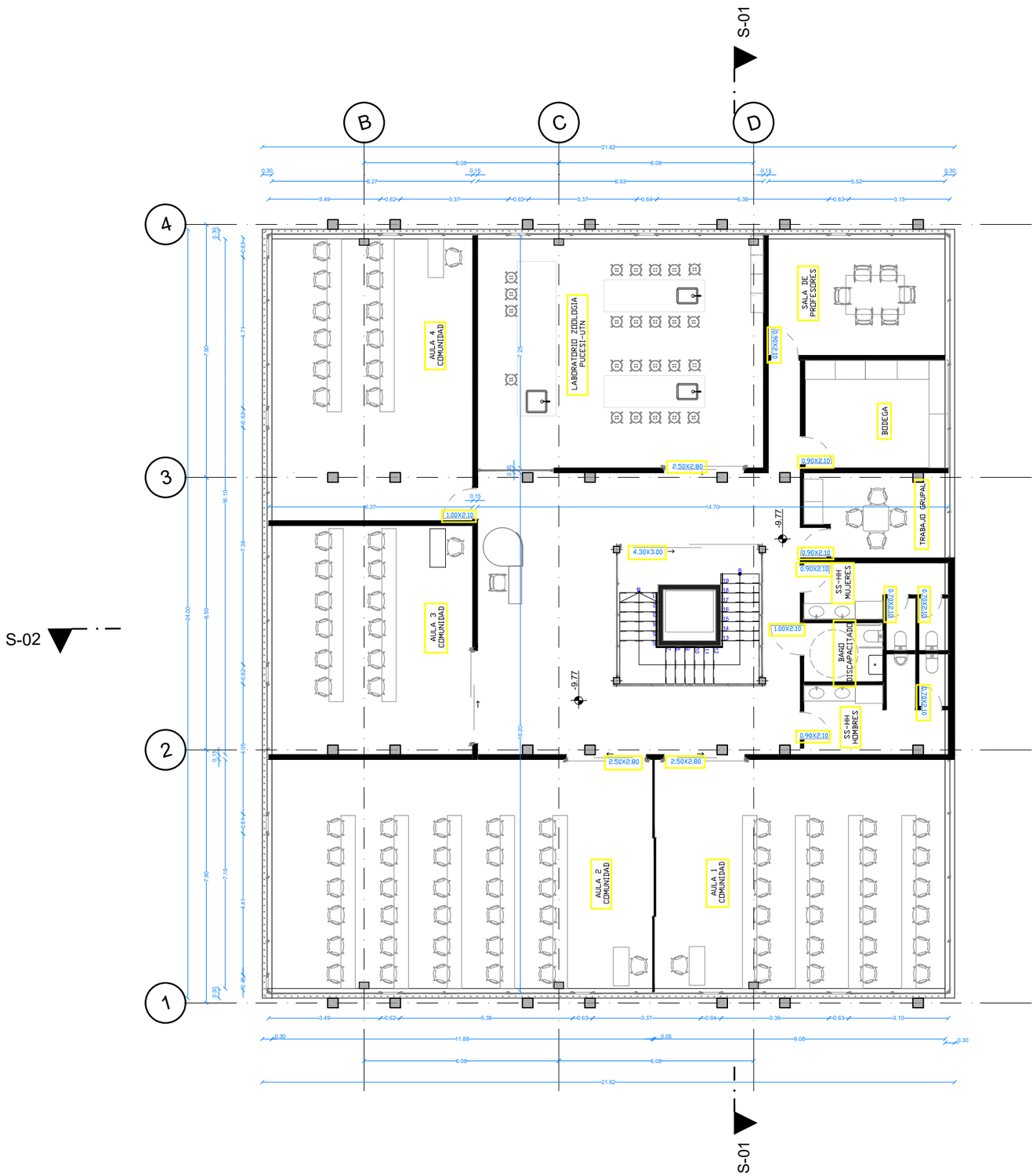
PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES:

CADENA L._ CALDERÓN P.

FECHA:

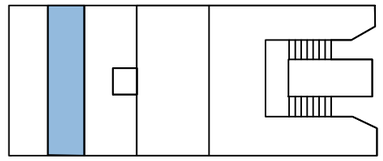
25-03-2023



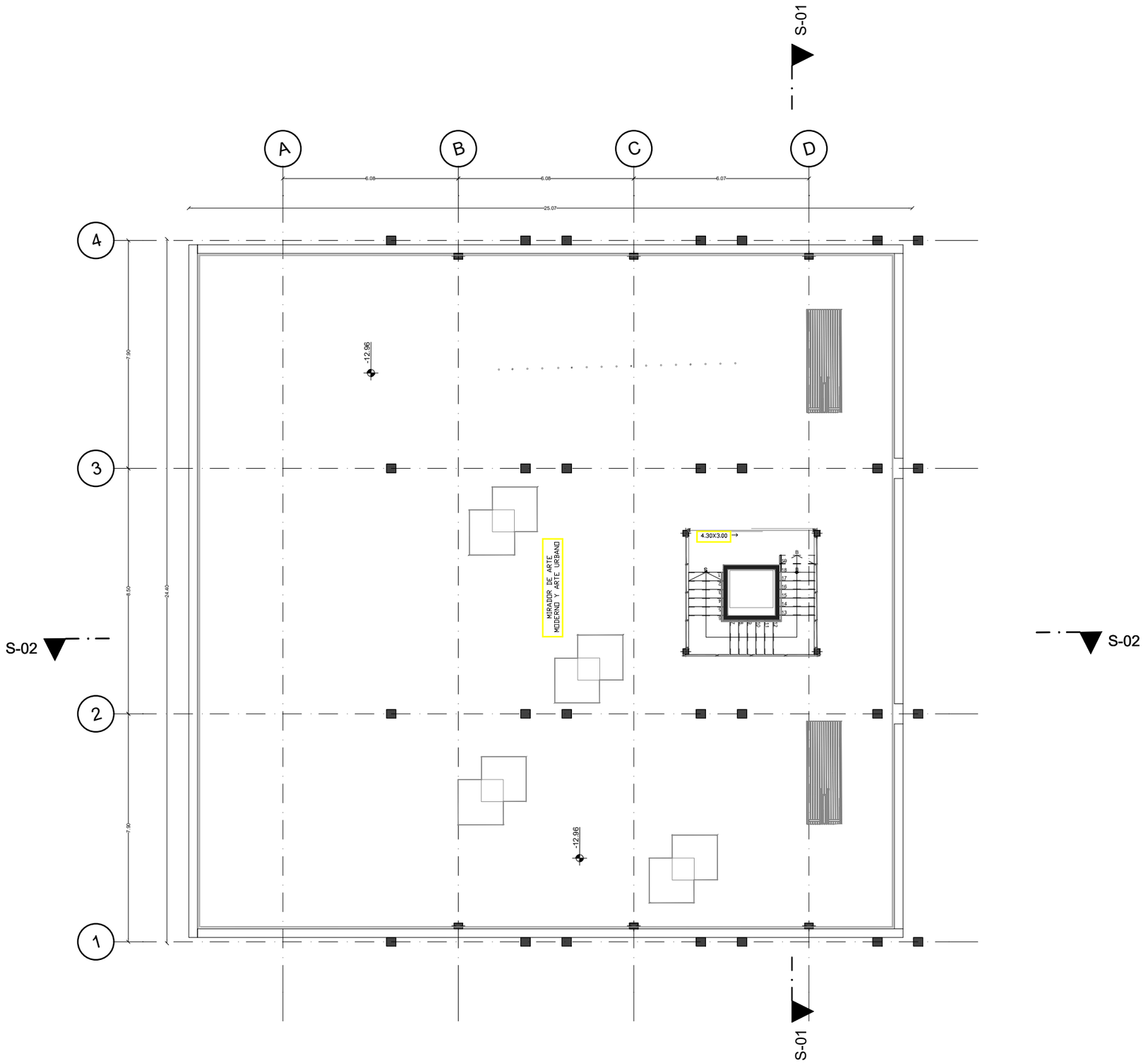
TERCERA PLANTA

EDUCATIVA COMUNITARIA

ESCALA: _____1:150



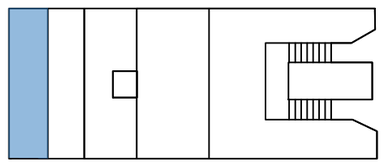
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO PLANO ARQUITECTÓNICO	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



SEGUNDA PLANTA

MIRADOR DE ARTE MODERNO Y URBANO

ESCALA: 1:150



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO: CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO: PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P.

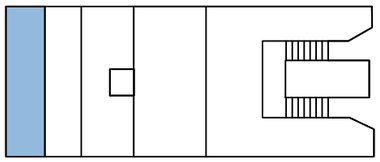
FECHA: 25-03-2023



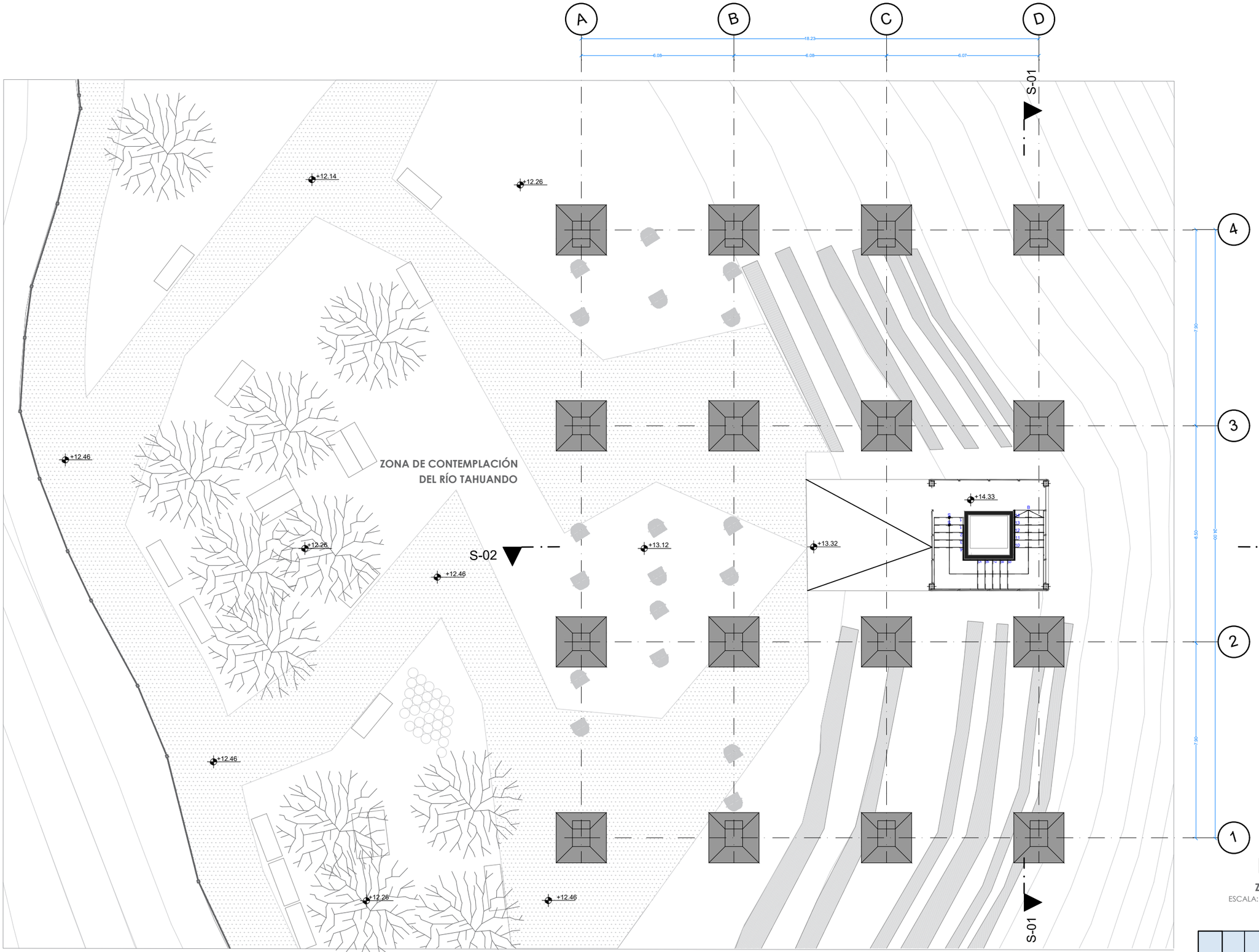
PRIMERA PLANTA

EDUCATIVA PUCESI -UTN

ESCALA: _____1:150



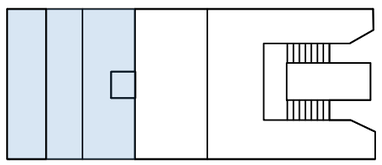
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO PLANO ARQUITECTÓNICO	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



PLANTA BAJA

ZONA DE CONTEMPLACIÓN

ESCALA: 1:150



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO

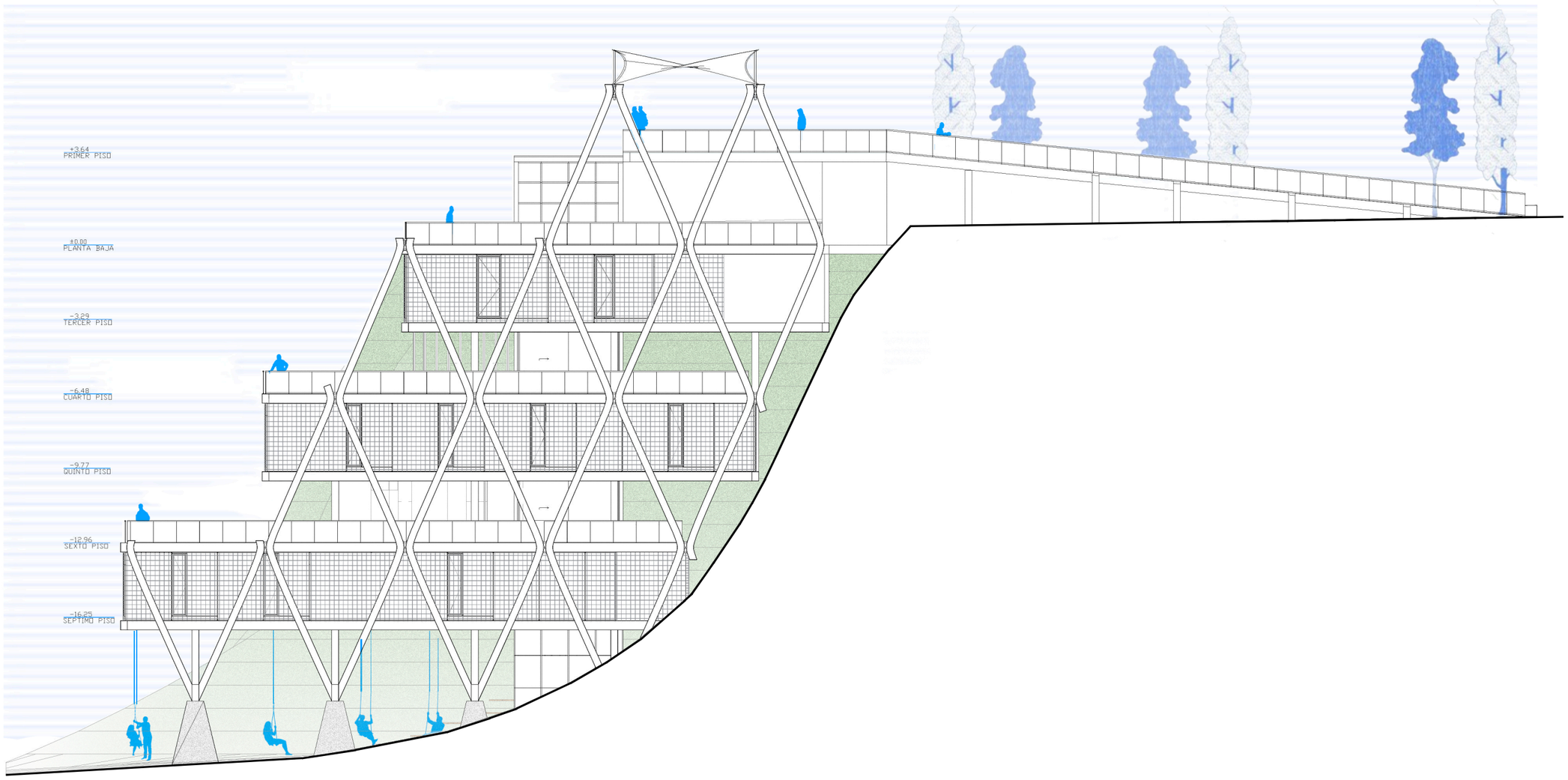
PLANO ARQUITECTÓNICO

INTEGRANTES:

CADENA L._ CALDERÓN P.

FECHA:

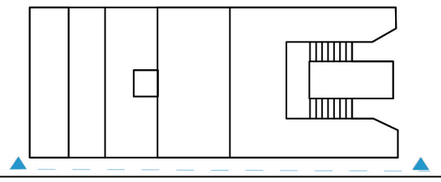
25-03-2023



FACHADA LAT. DERECHA

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

ESCALA: 1:200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

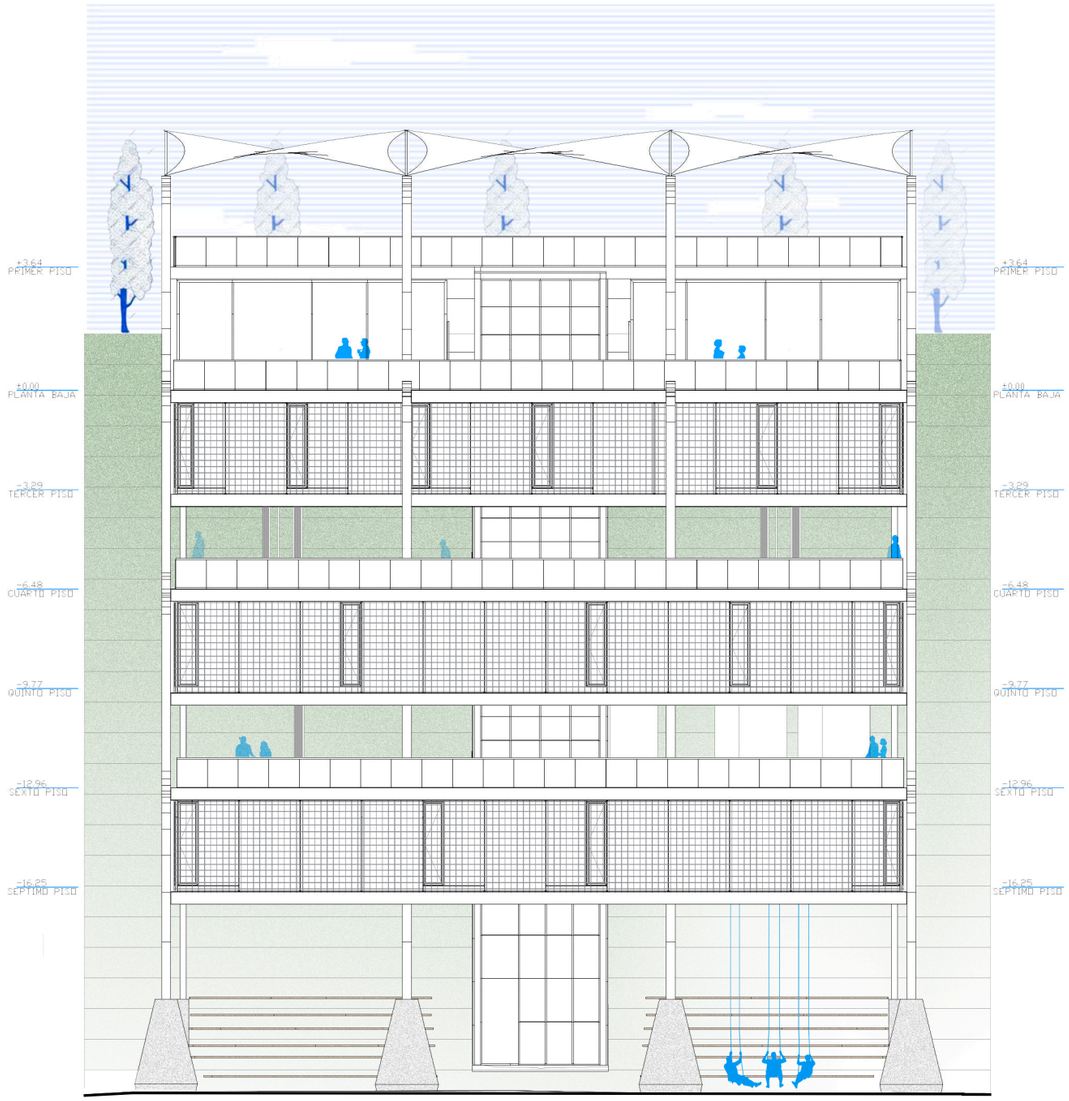
TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO: CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO: FACHADA ARQUITECTÓNICA

INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P.

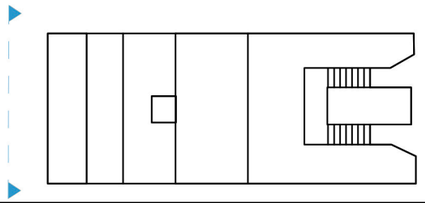
FECHA: 25-03-2023



FACHADA FRONTAL

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

ESCALA: 1:200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

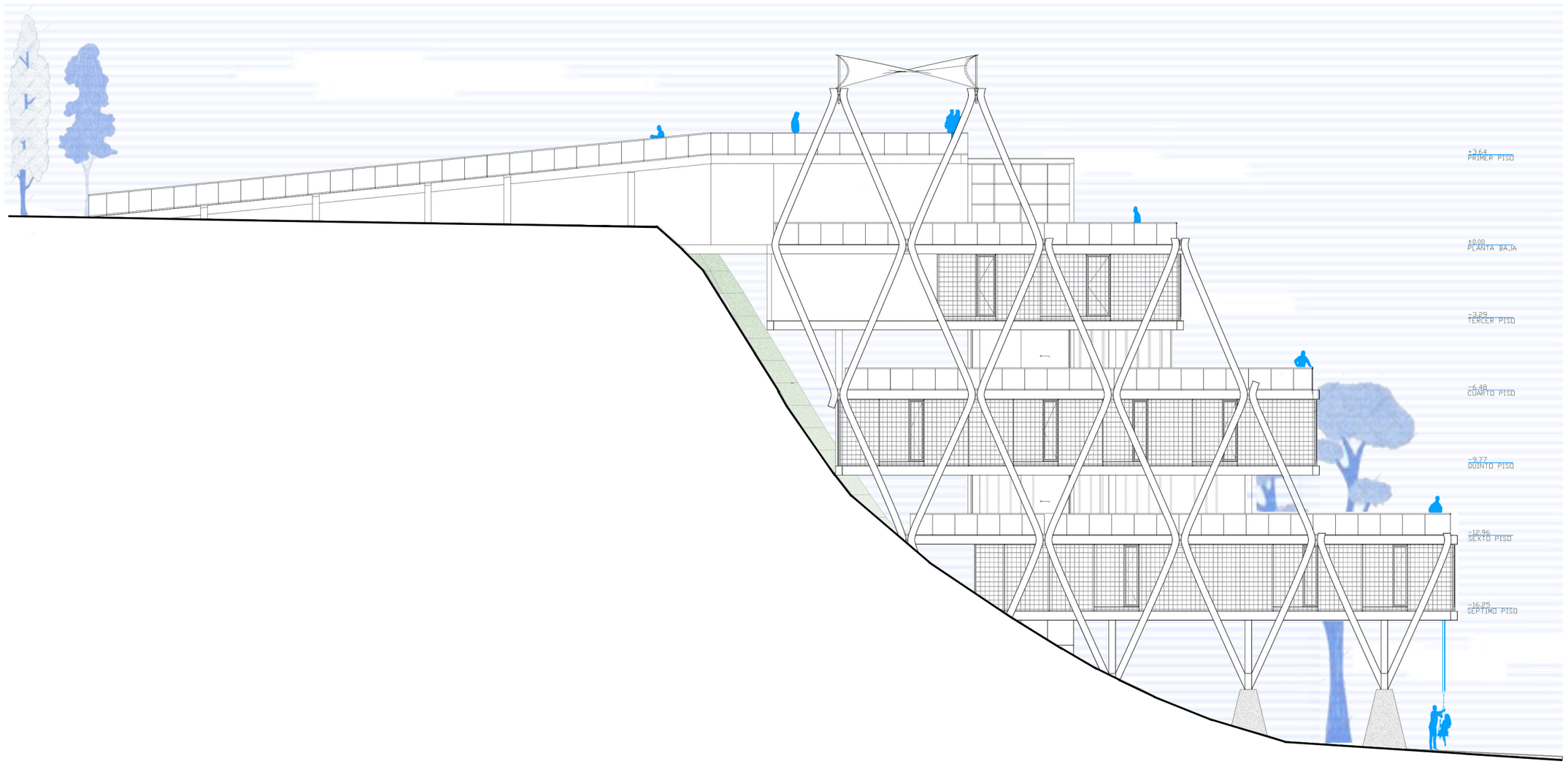
TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO
CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

CONTENIDO
FACHADA ARQUITECTÓNICA

INTEGRANTES:
CADENA L._ CALDERÓN P.

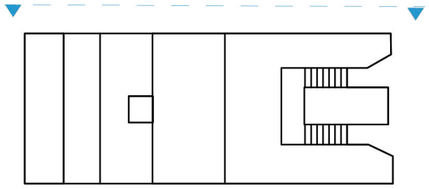
FECHA:
25-03-2023



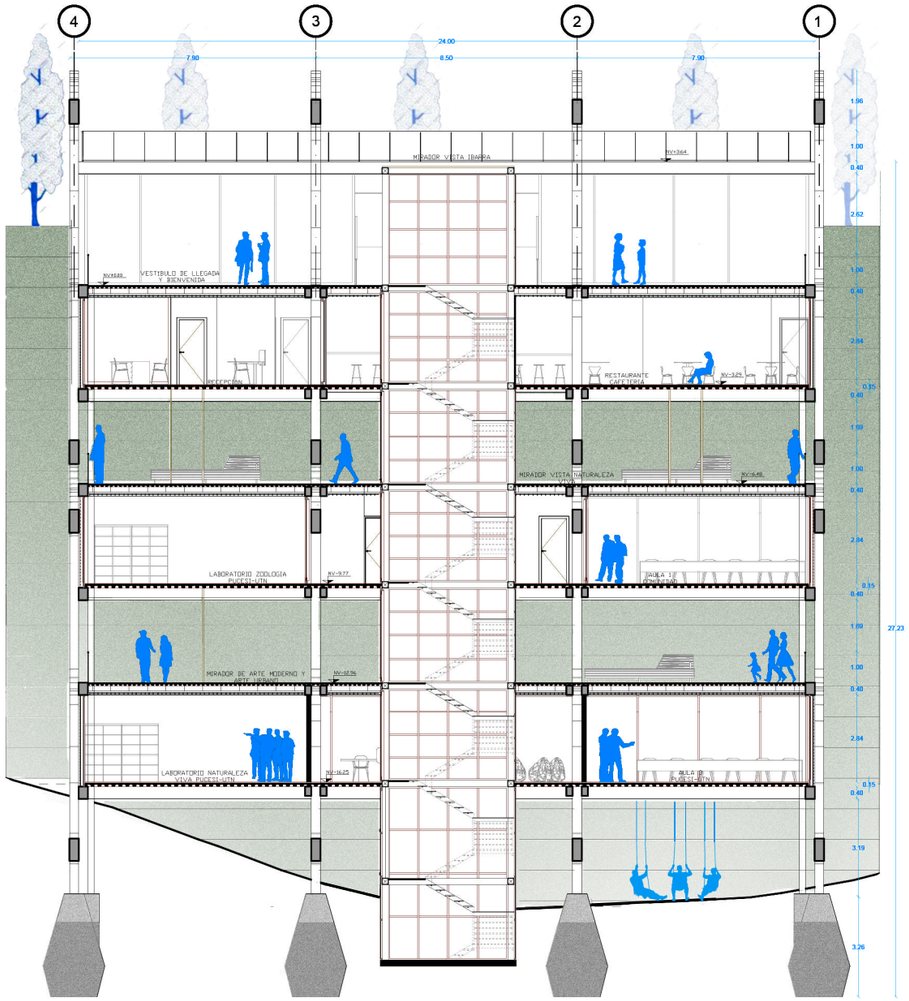
FACHADA LAT. IZQUIERDA

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

ESCALA: 1:200



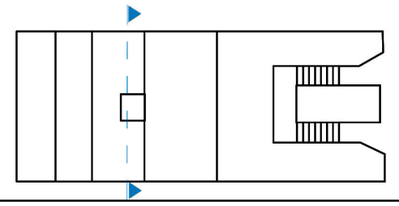
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO FACHADA ARQUITECTÓNICA	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



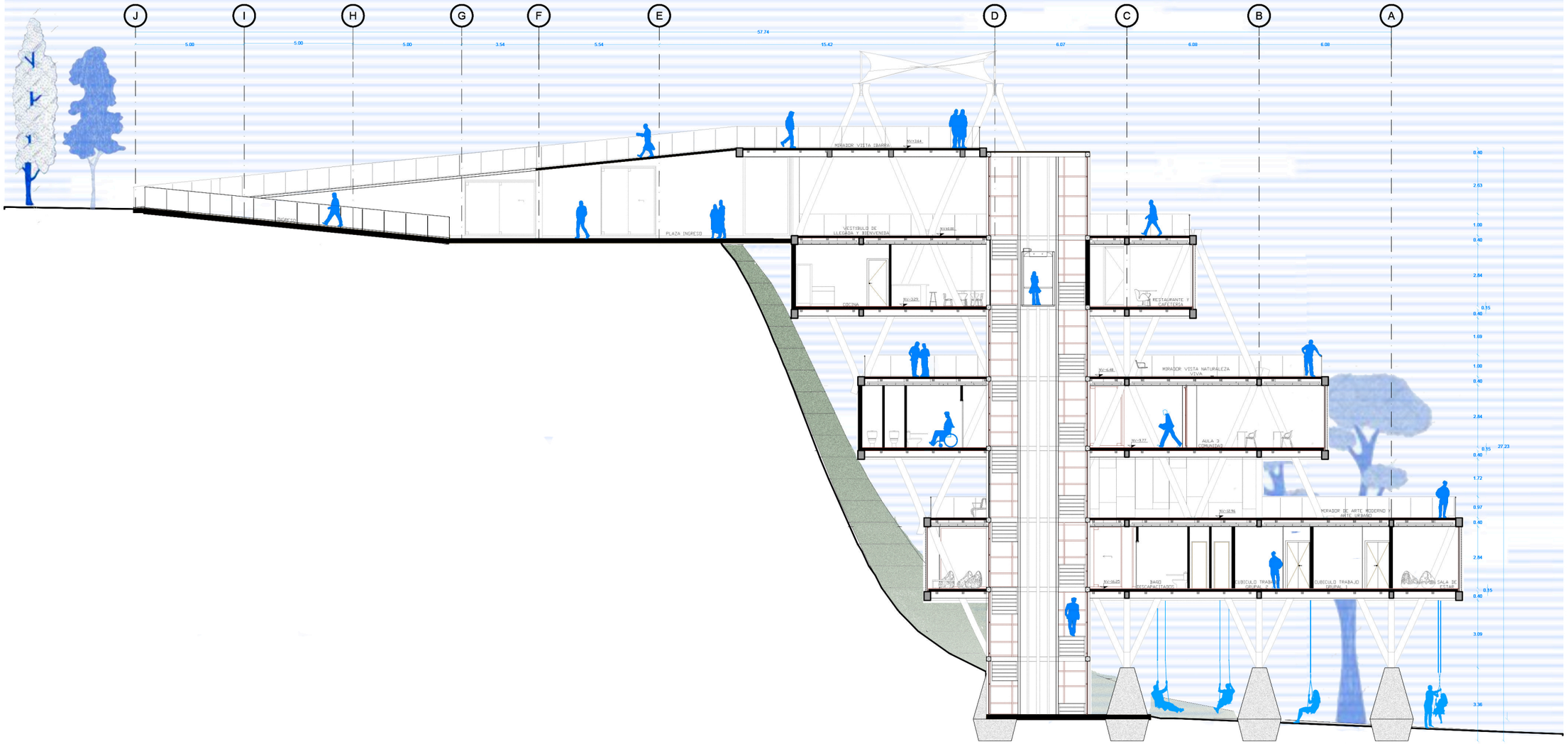
SECCIÓN 01

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

ESCALA: _____1:200



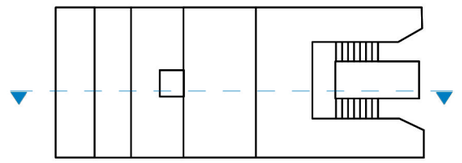
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO CORTE ARQUITECTÓNICO	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



SECCIÓN 02

CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO

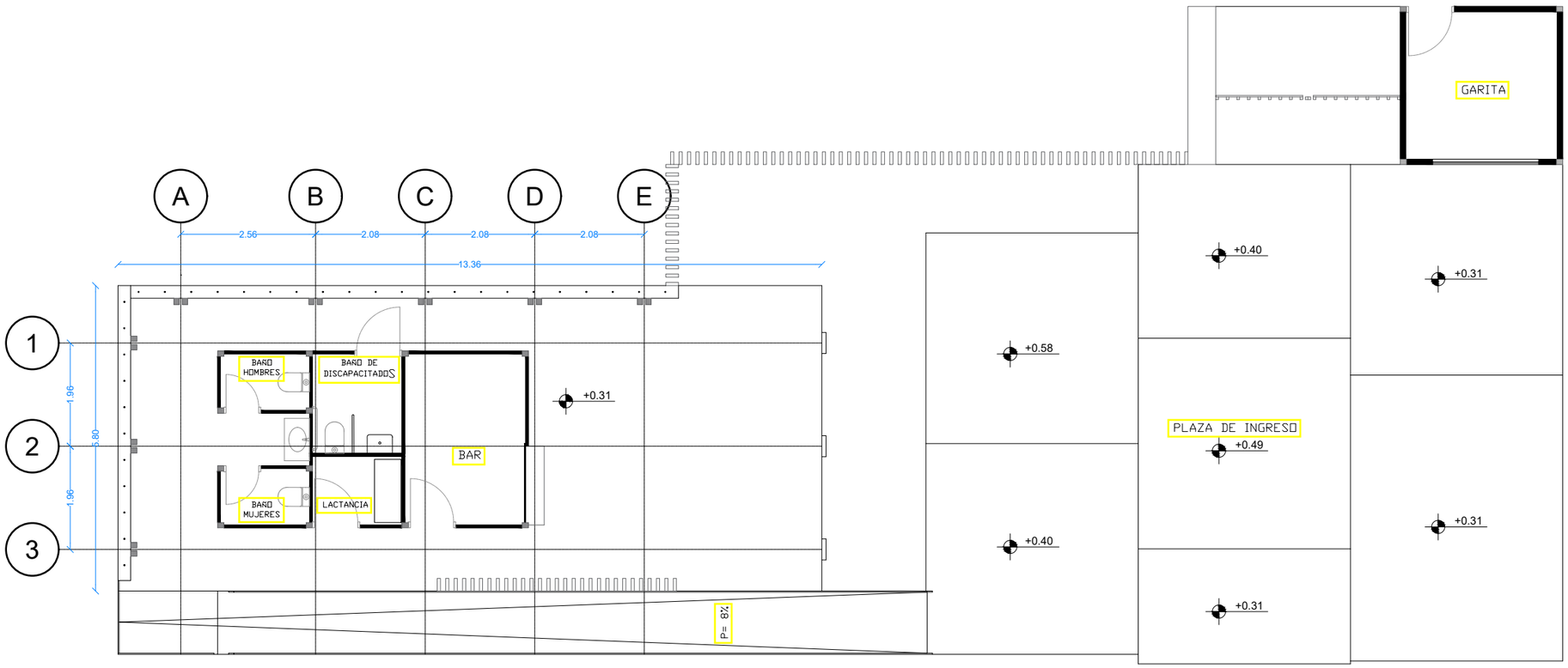
ESCALA: 1:200



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

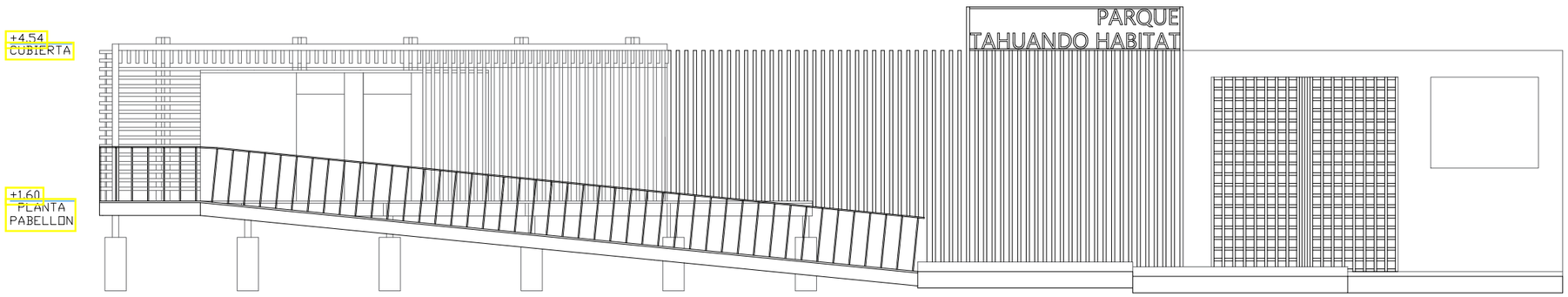
PROYECTO	CONTENIDO	INTEGRANTES:
CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CORTE ARQUITECTÓNICO	CADENA L._ CALDERÓN P.
		FECHA: 25-03-2023



PLANTA BAJA

PABELLÓN DE INGRESO

ESCALA: _____ 1:100



FACHADA FRONTAL

PABELLÓN DE INGRESO

ESCALA: _____ 1:100

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

CONTENIDO

FACHADA Y PLANOS ARQUITECTÓNICOS

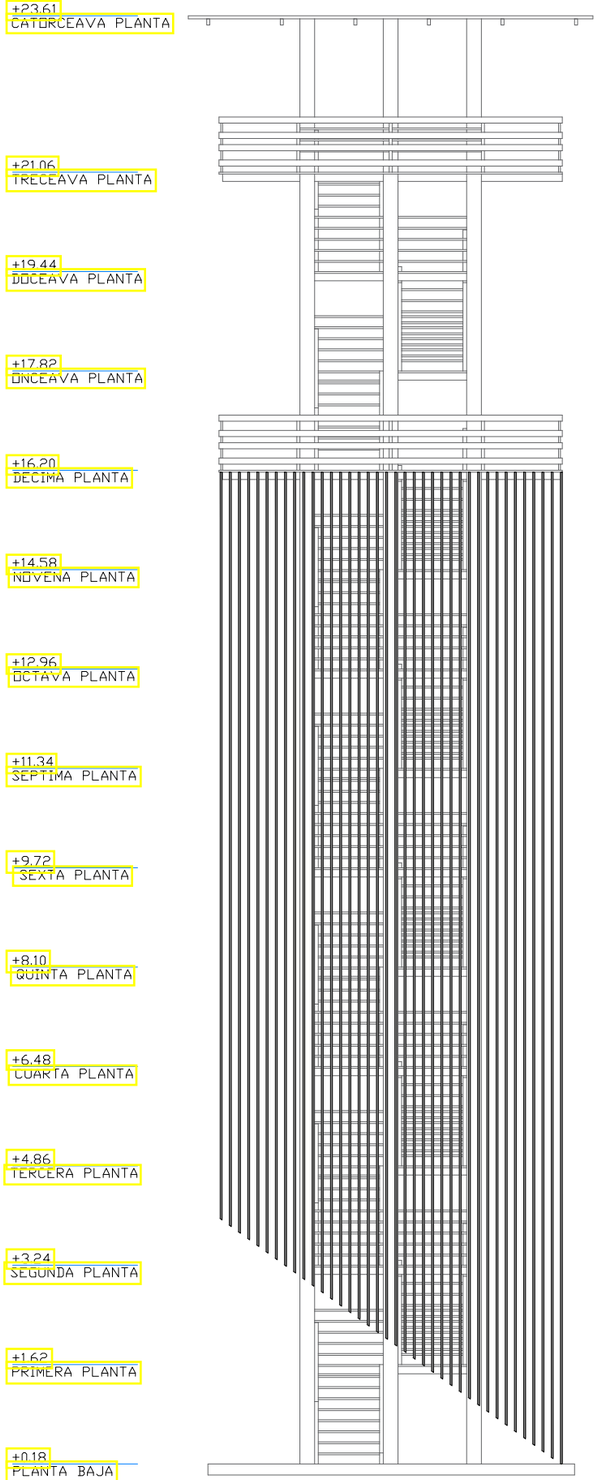
INTEGRANTES:

CADENA L._ CALDERÓN P.

FECHA:

25-03-2023

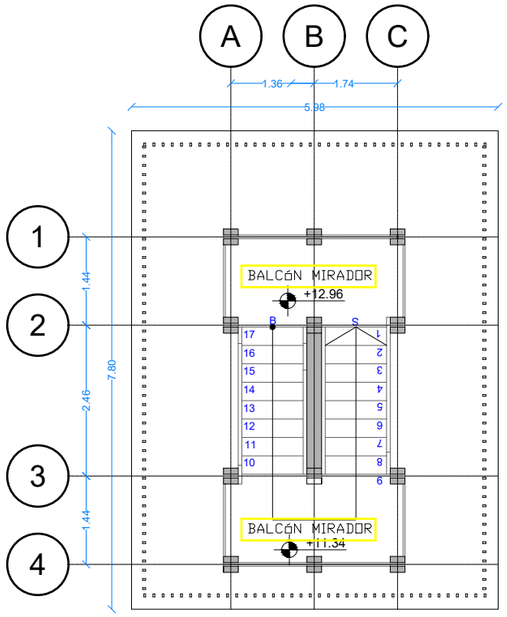




FACHADA FRONTAL

TORRE AVISTAMIENTO DE AVES

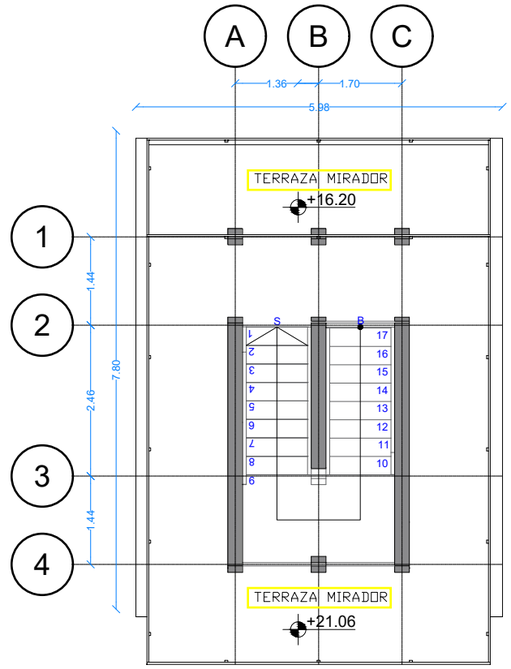
ESCALA: _____ 1:100



PLANTA NIVEL +11.34

TORRE AVISTAMIENTO DE AVES

ESCALA: _____ 1:100



PLANTA NIVEL +21.06

TORRE AVISTAMIENTO DE AVES

ESCALA: _____ 1:100

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PROYECTO

PARQUE TAHUANDO HÁBITAT

CONTENIDO

FACHADA Y PLANOS ARQUITECTÓNICOS

INTEGRANTES:

CADENA L._ CALDERÓN P.

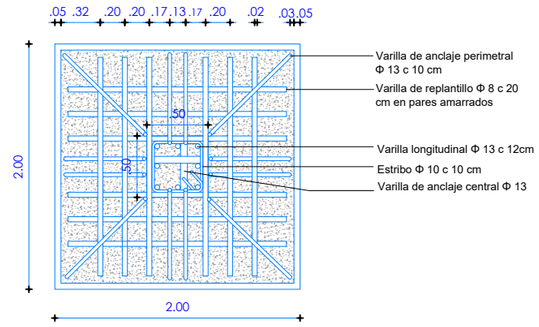
FECHA:

25-03-2023

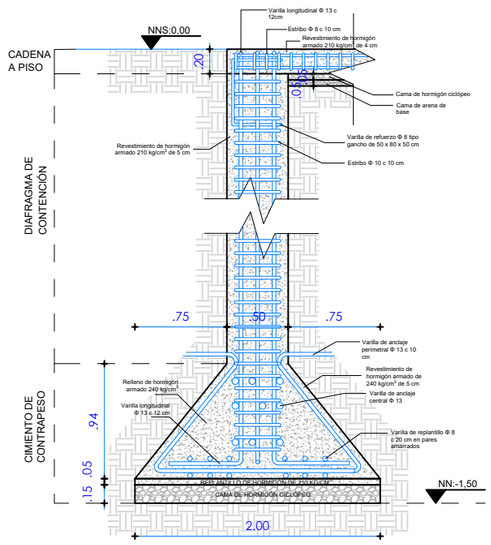


5.6.8 Detalles constructivos

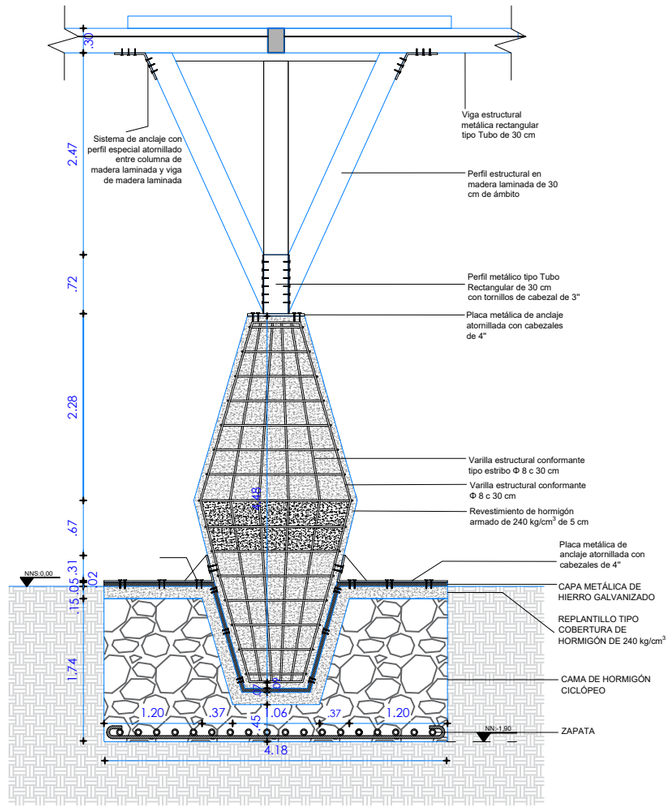
CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO



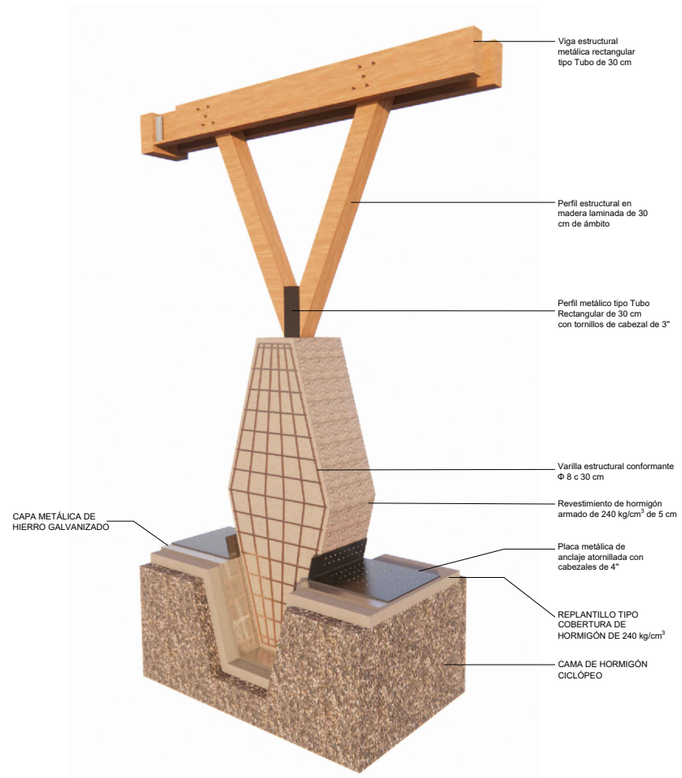
PLANTA DE DETALLE DE CIMENTACIÓN MEDIANTE DIAFRAGMA



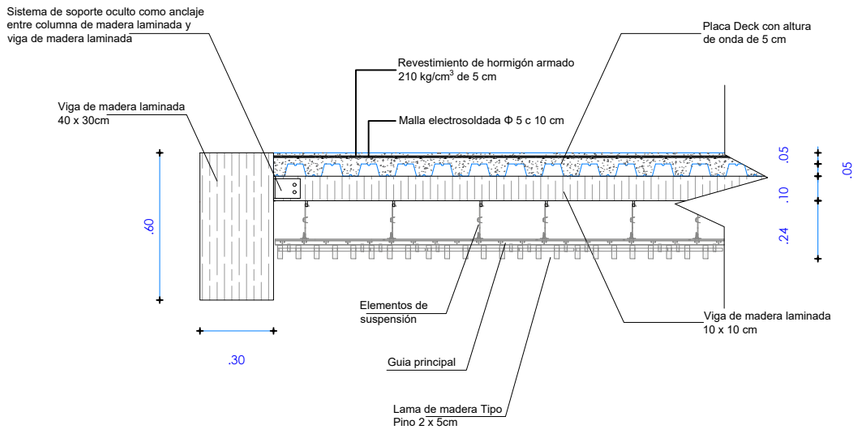
CORTE DE DETALLE DE CIMENTACIÓN MEDIANTE DIAFRAGMA



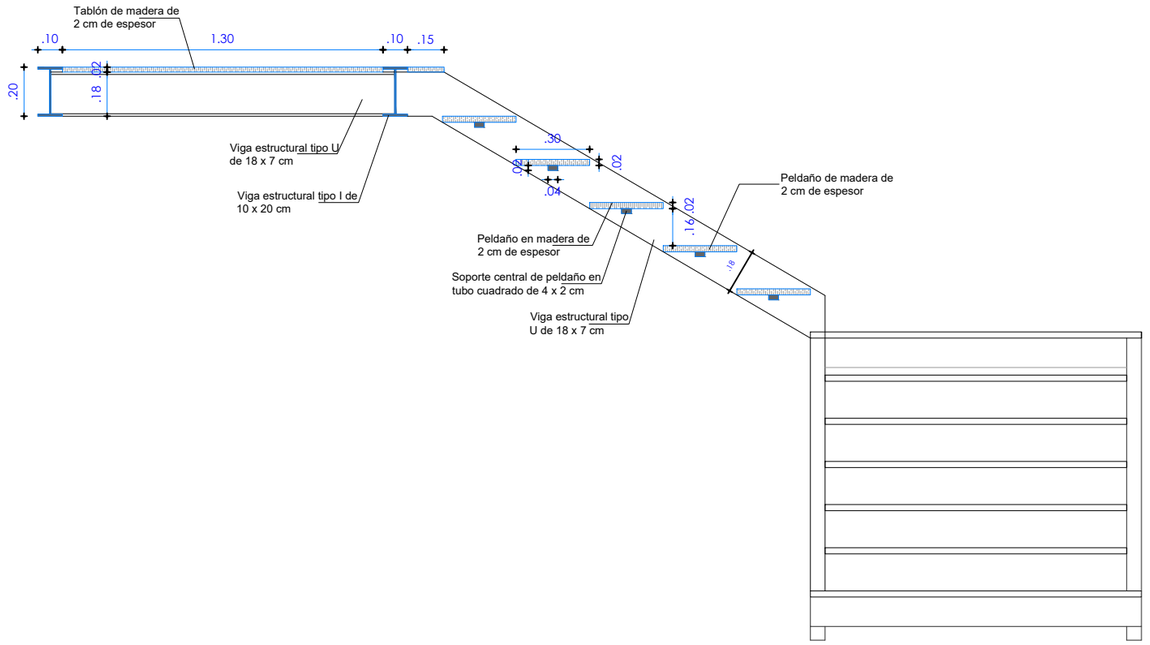
CORTE DE DETALLE DE CIMENTACIÓN Y ANCLAJE DE DADO DE HORMIGÓN CON COLUMNAS DE MADERA LAMINADA



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO DETALLES CONSTRUCTIVOS	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



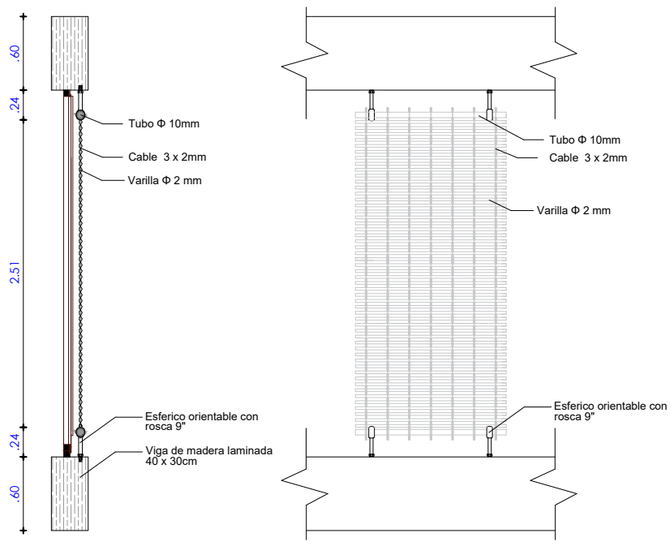
CORTE DE DETALLE DE PISO Y CIELO RASO DE MADERA



DETALLE DE GRADA CON ESTRUCTURA METÁLICA Y PELDAÑOS DE MADERA

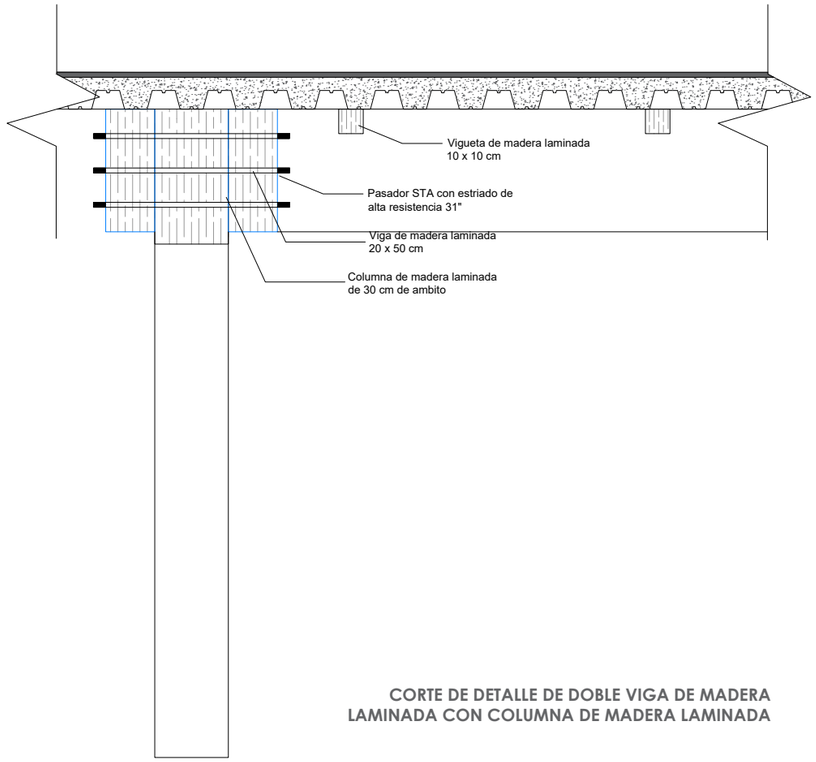


DETALLE ISOMÉTRICO EN FACHADA

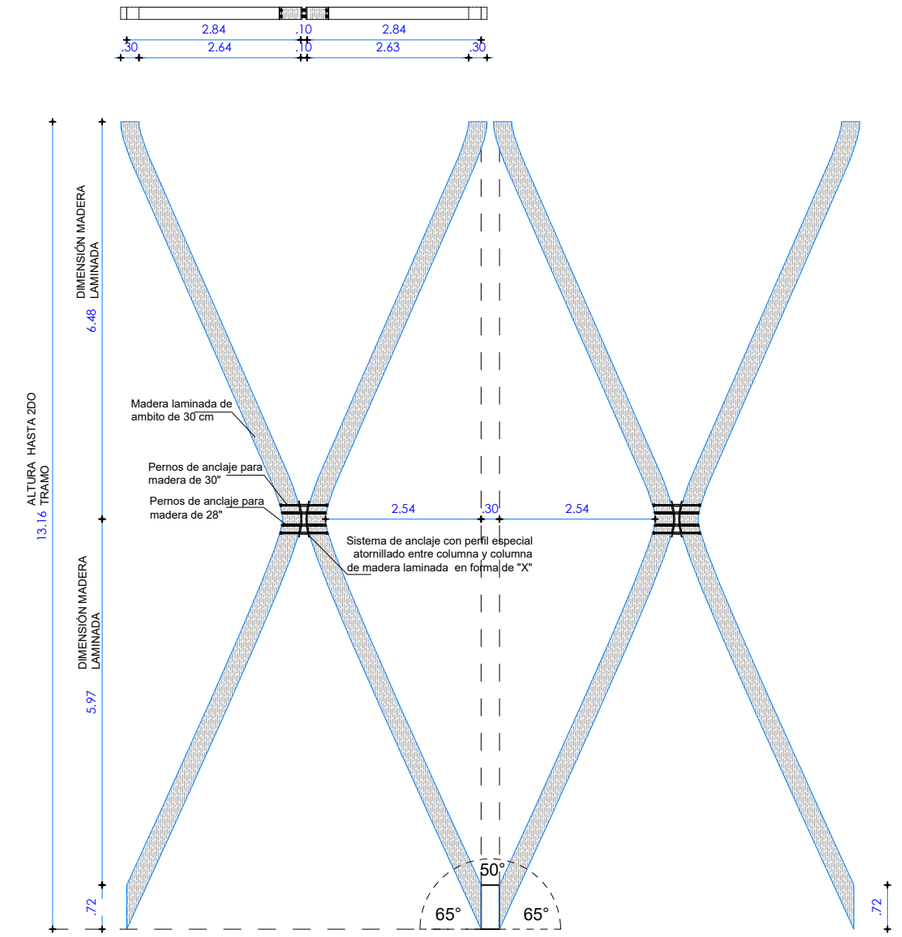


CORTE DE DETALLE EN FACHADA

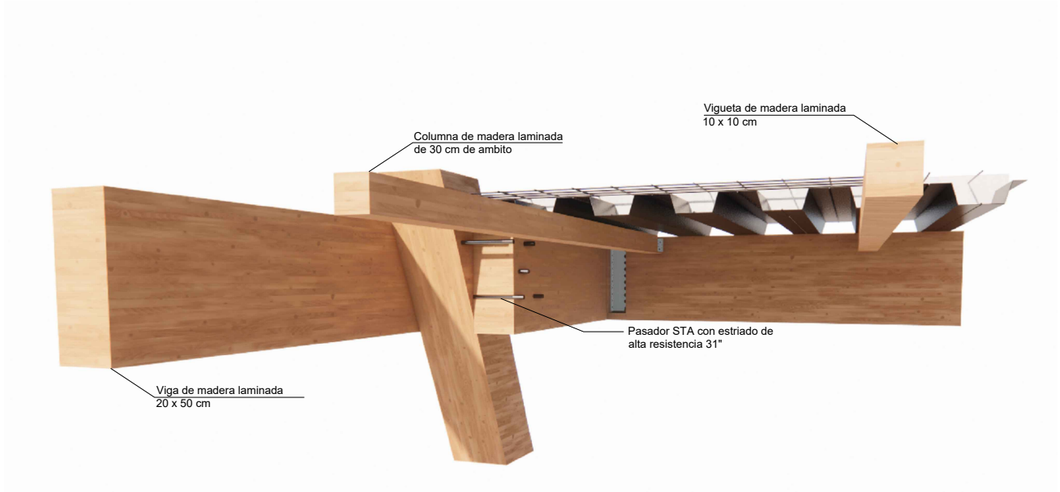
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO DETALLES CONSTRUCTIVOS	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023



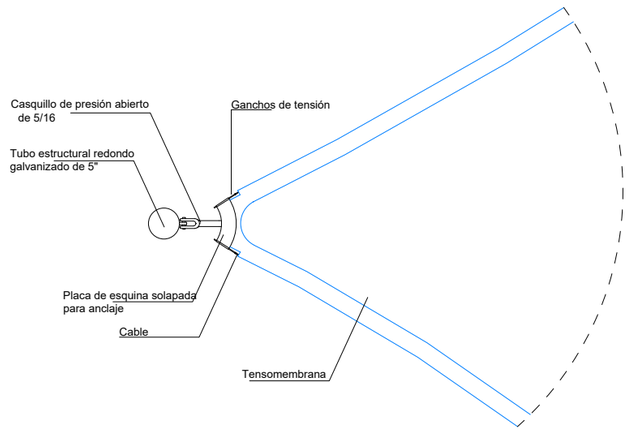
CORTE DE DETALLE DE DOBLE VIGA DE MADERA LAMINADA CON COLUMNA DE MADERA LAMINADA



DETALLE DE UNIÓN DE COLUMNAS DE MADERA LAMINADA CON ANCLAJE



DETALLE ISOMÉTRICO DE DOBLE VIGA DE MADERA LAMINADA CON COLUMNA DE MADERA LAMINADA



PLANTA DE DETALLE DE ANCLAJE CON TENSOESTRUCTURA

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA FACULTAD DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES TRABAJO DE TITULACIÓN	PROYECTO CENTRO MULTIFUNCIONAL RÍO	CONTENIDO DETALLES CONSTRUCTIVOS	INTEGRANTES: CADENA L._ CALDERÓN P. FECHA: 25-03-2023

5.6.11. Sistema Estructural

Debido al lugar donde se sitúa el Centro Multifuncional Río y teniendo unas condicionantes características en su topografía, se manejaron criterios estructurales, para que se adaptaran a la inclinación del terreno, tomando como eje rector a la montaña más que como un elemento a ser intervenido, de esta forma se generó una simbiosis geo-arquitectónica que permite aprovecharse del espacio sin afectarlo.

Partiendo de estas premisas se plantea un sistema estructural que cumpla con los requerimientos a nivel funcional y de resistencia antisísmica y cargas laterales diversas, el modelado se configura como una estructura periférica dando una percepción de exoesqueleto, la cual cumple una función estructural y estética en el edificio, este caparazón se obtiene de la unión de varias columnas hechas en madera laminada y contorneadas de tal forma que resista fuerzas de compresión, tracción, torsión y pandeamiento. Además de esto se configuró un esqueleto estructural interior que contiene y forma los espacios y niveles, actuando a la par y al mismo tiempo que el exoesqueleto del cual se encuentra interconectado por sistemas de anclajes.



Ilustración 283: Sistema Estructural.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

Armado Vertical Externo Periférico

Conformado por un esqueleto estructural de varios elementos verticales (columnas de madera laminada) y conectado mediante placas especiales, creando un sistema indeformable a base de triángulos dando como resultado una estética sincrónica y geometrizada a nivel de fachada y a la vez actúa como un elemento estructural clave para el soporte de las cargas en cada uno de los módulos, el cual se asemeja a un caparazón abrazando al edificio, logrando una composición robusta que adquiere cuando trabajan en conjunto.

Armado Vertical Interno

Es un sistema colaborativo de estructura metálica que trabaja conjuntamente con la estructura periférica de madera laminada, anclándose mediante placas a las vigas principales permitiéndole tener una mayor capacidad de transferencia de cargas puntuales que se generan en cada uno de los módulos, brindando una mayor estabilidad al edificio, y configurando sus espacios desde dentro.

Armado Horizontal Interno

Es la composición de varios elementos horizontales entre vigas principales, secundarias y viguetas de madera laminada, formando un entramado con secciones de 60*30, 50*20 y 10*10 donde se usa un sistema de anclaje oculto que garantiza una estética satisfactoria y de alta resistencia a las cargas que generan las losas.

Cimentación del Edificio

Es la base de sustentación del edificio mediante el uso de dados de hormigón hidráulico el cual permite tener un nivel de contingencia abierto construido como sistema de palafitos para posibles crecidas del Río, estos módulos de hormigón rígidos y sólidos tienen un alto grado de impermeabilidad ante la presencia de agua por lo que no pierden resistencia y rendimiento.

Sistema de anclaje y contención

En la parte alta de la vera del río Tahuando se genera un muro de contención que ancla todo el sistema estructural que desciende al río desde este punto, con un diafragma perimetral que se incrusta en la corteza y genera una contención lateral que inmoviliza la rotación y el torque hacia el río. Este sistema de anclaje a suelo, permite al proyecto no afectar el barranco ni los suelos sueltos de la ladera fluvial.

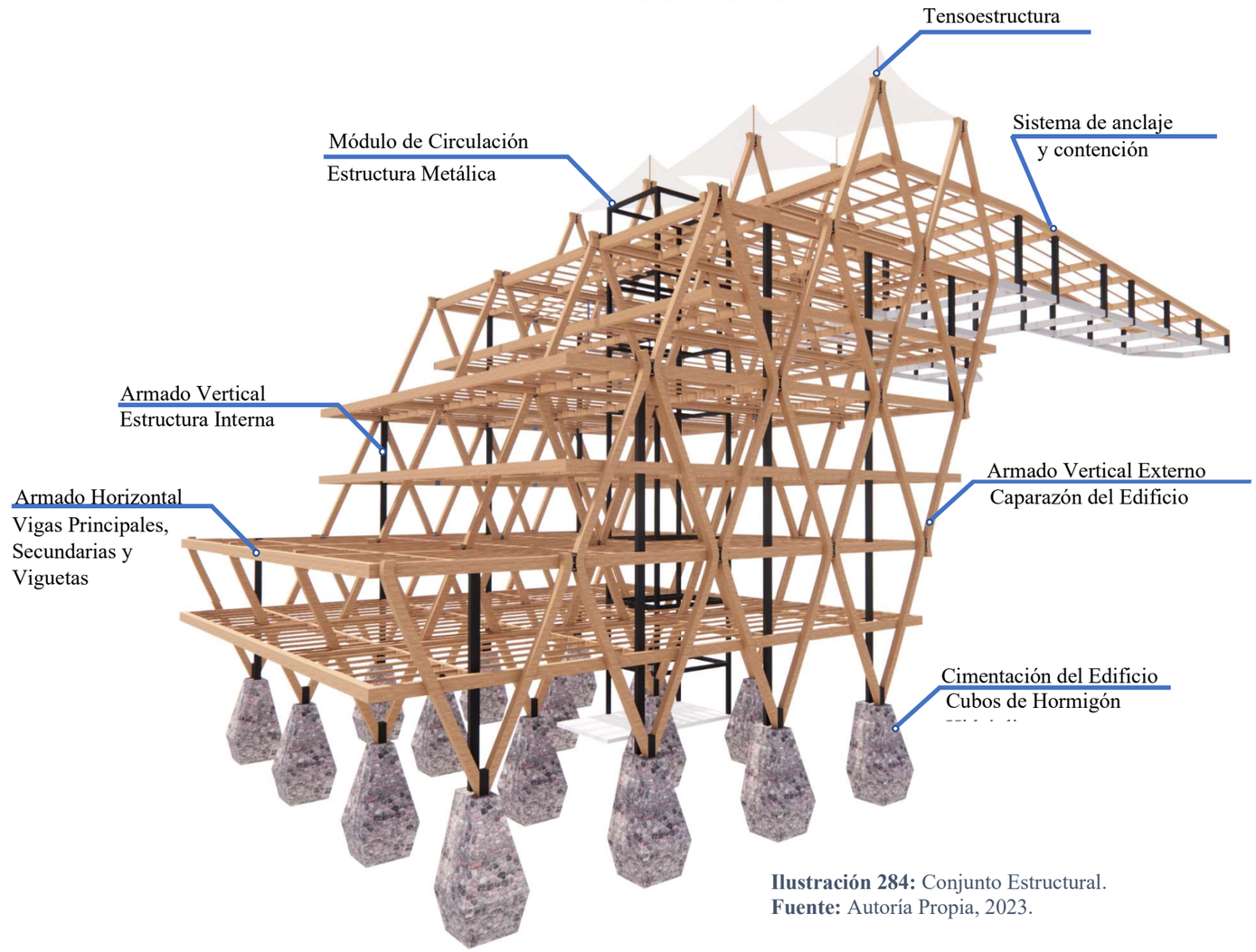


Ilustración 284: Conjunto Estructural.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

RENDERS - DISEÑO ARQUITECTÓNICO

5.6.12. Renderización



Ilustración 285: Renderización Arquitectónica Interior 1.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 286: Renderización Arquitectónica Interior 2.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 287: Renderización Arquitectónica Interior 3.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 288: Renderización Arquitectónica Interior 4.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 289: Renderización Arquitectónica Vista Exterior 1.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 290: Renderización Arquitectónica Vista Exterior 2.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 291: Renderización Arquitectónica Vista Exterior 3.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 292: Renderización Arquitectónica Vista Exterior 4.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 293: Renderización Arquitectónica Vista Exterior 5.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

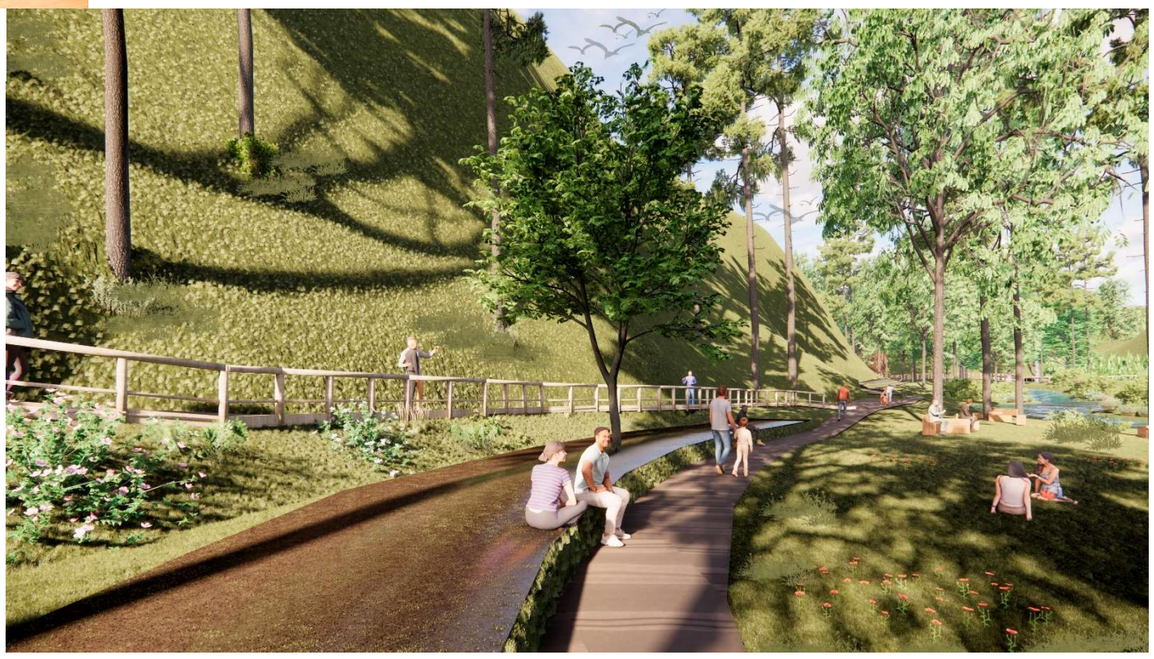


Ilustración 294: Renderización Paisajística Vista Exterior Sendero Aqua 6.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

5.6.13. Fotomontajes



Ilustración 295: Fotomontaje Pabellón de Ingreso.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

PROPUESTA



Ilustración 296: Fotomontaje Centro Multifuncional Río.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

PROPUESTA



Ilustración 297: Fotomontaje Centro Multifuncional Río.
Fuente: Autoría Propia, 2023.



Ilustración 298: Fotomontaje Centro Multifuncional Río.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

PROPUESTA



Ilustración 299: Fotomontaje Torre de avistamiento de aves.
Fuente: Autoría Propia, 2023.

06

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

6.2. RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

Conclusión Investigativa

El río Tahuando históricamente ha sido un determinante en la morfología urbana y natural, sin embargo, ha pasado desapercibida su relevancia para la sociedad, lo que ha permitido la degradación y olvido sistemático de dicho ecosistema; a pesar de esto los resultados de la investigación presente confirman el interés existente en las personas por rescatar, mejorar y apropiarse del cauce fluvial urbano, lo cual permite entender la necesidad de los ibarreños de incorporar como parte de su identidad. Si bien el estado actual del río presenta muchas amenazas se concluye que el mismo tiene suficiente potencial ambiental, paisajístico y ecológico como para protagonizar una axialidad urbana decisiva, además el río supone un eje importante desde el aspecto vial y de movilidad confirmando que el río siempre fue parte de la ciudad y de su planificación. Finalmente es importante destacar que la valoración del paisaje realizada corresponde subjetiva y objetivamente a la percepción de los locales, existiendo diferencias entre aquellos que viven junto al río y aquellos que residen lejos del mismo provocado por la convivencia constante de los problemas del sitio de los primeros mencionados.

Conclusión Urbana

El proyecto se plantea desde la necesidad de crear un eje de infraestructura verde desde el cual se disponga la movilidad vial y peatonal, este eje está diseñado para unir y vincular dos de los ecosistemas naturales más importantes de la ciudad, el río Tahuando que es un hábitat fluvial y la Loma de las Guayabillas que es un hábitat terrestre y forestal a través del diseño verde y las Soluciones basadas en la Naturaleza. Con esto se atiende a la comunidad, puesto que revitalizará el sitio escogido con un uso de suelo mixto que atraiga la actividad comercial, residencial, turística y de servicios que, resulta imprescindible para que se dinamice el sector, promoviendo así una mejora sistemática en la calidad de vida de los vecinos y en un nuevo polo de desarrollo y regeneración de la ciudad. El proyecto contempla el adecuar la red de movilidad humana en la zona de propuesta para lo cual se eliminan barreras y obstáculos en aceras, lo cual lo vuelve accesible universalmente; también se generó una red de ciclovía que permite la movilidad alternativa y limpia a lo largo del eje.

Conclusión Paisajística

Se intervino en una parte del tramo urbano del río, en el cual lo que se priorizó fue la accesibilidad entendida como la capacidad de acceder hasta donde sea posible para todas las personas con la generación de redes de caminería que se acoplan a la topografía natural y van paralelos al río; se enfocó en la seguridad con la puesta en escena de iluminación a piso con un grado de contaminación lumínica muy bajo, y con la delimitación de ingresos de este parque con pabellones situados en estos; el confort fue incluido en una gran variedad de espacios de estancia en convivencia plena con la naturaleza. La Flora y Fauna del sitio son la protagonista del diseño, puesto que se conservó lo silvestre y forestal del ecosistema, incorporando la simbiosis naturaleza-humano como principio rector, es así que se dispone de una torre de observación panorámica de actividades, que giran en torno al río y a su fauna permitiendo que este parque se acople como un nuevo sistema boscoso fluvial en medio de la ciudad.

Conclusión Arquitectónica

El Centro Multifuncional Río surge como un establecimiento y equipamiento que atiende a necesidades de la sociedad en la que se implanta, el cual se articula en un complejo edilicio de ocho niveles adosados a la topografía del barranco del río Tahuando que buscan satisfacer funciones como servicios comunitarios a través de espacios libres y múltiples; además se integran espacios para la academia y la investigación científica a través de laboratorios, aularios y bibliotecas que sirven para la vinculación entre la universidad y los colectivos científicos-ambientales que, estudien la situación del río y de otros ecosistemas del Geoparque Imbabura; todo esto se integra a la realidad panorámica y visual que presenta el edificio, ya que, al tener plantas libres conectadas con el paisaje a distintas escalas y niveles, lo convierten en un importante núcleo de actividad turística, de esparcimiento y de conocimiento sobre el Tahuando y la cultura ibarreña. Es importante decir que, se utiliza un sistema estructural especial dadas las condiciones del emplazamiento y la morfología del edificio, para lo cual se utilizó madera laminada estructural que es parte de la estética formal del complejo, un sistema de coraza metálica interna y de losas alivianadas, todo esto apoyado sobre un sistema de cimentación robusto en la cuenca baja del río.

6.2. Recomendaciones

Mirar al río como un mero emplazamiento o como un lote a intervenir en plano es atentar contra la realidad del sitio, por tanto se recomienda que se mire a todo este espacio (curso urbano fluvial) atendiendo las dinámicas y elementos naturales, humanos y paisajísticos para que en consonancia a esto se priorice una regeneración de las preexistencias y potencialidades del mismo; es decir se recomienda dejar a lo natural como natural, y partir desde ahí para acercar a la población a que generen identidad sin afectar los ecosistemas que yacen desapercibidos.

Vincular los ecosistemas naturales urbanos es una buena forma de generar ciudad, ya que se prioriza la vialidad y la movilidad a la vez que, se dispone una red verde que acondiciona la sostenibilidad; es así que se recomienda indagar en el diseño de sistemas de conexión entre los tres principales espacios naturales del este de Ibarra, la Loma de las Guayabillas, la laguna de Yahuarcocha y el río Tahuando, que cruzan por sectores importantes y decisivos en el día a día de la ciudad.

Respondiendo a la coyuntura natural y social de los cursos urbanos fluviales, se recomienda plantear proyectos que respondan a necesidades que generen futuro y que aseguren la sostenibilidad ambiental del río y su identidad dentro de la sociedad y de la historia de los ibarreños; se debería priorizar proyectos e ideas que no sean lascivas para la fauna, la flora ni la comunidad dentro o cerca del río, prefiriendo no alterar el equilibrio y la simbiosis que puede poseer un sitio como el río Tahuando.

07
REFERENCIAS

7.1. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía

Alexander, J., Ehlers Smith, D. A., Ehlers Smith, Y. C., & Downs, C. T. (2021). Urban land development for biodiversity: suggested development and management guidelines for eco-estates using case studies from coastal KwaZulu-Natal, South Africa. *Urban Forestry and Urban Greening*, *65*. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127347

Andrade, L., & Moncayo, O. (n.d.). *Libro Imbabura - Revista de la casa de la cultura ecuatoriana "Benjamín Carrión" Núcleo de Imbabura. POR LOS BARRIOS DE IMBABURA.*

Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). *CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008*. www.lexis.com.ec

Asamblea del Ecuador. (2017). *Código Orgánico del Ambiente*. 1–92. www.lexis.com.ec

Attia, S., & Ibrahim, A. A. A. M. (2018). Accessible and Inclusive Public Space: The Regeneration of Waterfront in Informal Areas. *Urban Research and Practice*, *11*(4), 314–337. https://doi.org/10.1080/17535069.2017.1340509

Benages-Albert, M., di Masso, A., Porcel, S., Pol, E., & Vall-Casas, P. (2015). Revisiting the appropriation of space in metropolitan river corridors. *Journal of Environmental Psychology*, *42*, 1–49. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.01.002

Benedict, Mark. A., & McMahon Edward.T. (2002). *Green Infrastructure Smart Conservation for the 21st Century.* https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20023166678

Bomba, Fernando. (2018, March 19). *Repositorio UDGVirtual: Tamaño de muestra paso a paso*. https://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2802

Cadena, L., & Calderón, P. (2023). *Ríos Urbanos, Espacio Público,Biodiversidad e Identidad Intervención y Rehabilitación en el Río Tahuando en la ciudad de Ibarra.* Ibarra: PUCE.

Chagna, Jaime. (2016). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE*. http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6328

Chiriboga, D., Chiriboga, M., Briones, L., & Patiño, M. (2022). Acciones para el aprovechamiento turístico de los cantones de la provincia de Imbabura. *In Siembra Revista Digital*, 25-48. doi:https://doi.org/10.29166/siembra.v9i2.3850

Chmielewski, T. J., Kułak, A. A., & Michalik-Śnieżek, M. (2015). How to Evaluate and Forecast Changes in Landscape Image: The Case of a Small River Valley in Poland. *Landscape Research*, *40*(4), 466–475. https://doi.org/10.1080/01426397.2014.911265

Claghorn, J., & Whertmann, C. (2015). Shifting ground: Landslide risk mitigation through community-based landscape interventions. *Journal of Landscape Architecture*, 6-15. doi:https://doi.org/10.1080/18626033.2015.1011419

Comisión de Gestión Ambiental. (2018). *RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE RIPARIO Y BIODIVERSIDAD URBANA DE CUENCA*. http://cga.cuenca.gob.ec/content/recuperaci%C3%B3n-y-conservaci%C3%B3n-del-bosque-ripario-y-biodiversidad-urbana-de-cuenca

Comisión Económica para America Latina y el Caribe CEPAL. (2017, April 24). *Informe Mundial sobre Desarrollo de los Recursos Hídricos de las Naciones Unidas "Aguas residuales el recurso desaprovechado" | Nota informativa | Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. https://www.cepal.org/es/notas/informe-mundial-desarrollo-recursos-hidricos-naciones-unidas-aguas-servidas-recurso

Consejo Metropolitano de Quito. (2003). *Ordenanza sustitutiva que contiene las normas de arquitectura y urbanismo del D.M. de Quito.* Quito: GAD Quito.

Díaz, S., Settele, J., Brondízio, E. S., Ngo, H. T., Agard, J., Arneth, A., Balvanera, P., Brauman, K. A., Butchart, S. H. M., Chan, K. M. A., Lucas, A. G., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S. M., Midgley, G. F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., … Zayas, C. N. (2019). Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need for transformative change. *Science*, *366*(6471). https://doi.org/10.1126/SCIENCE.AAX3100/SUPPL_FILE/AAX3100-DIAZ-SM.PDF

Durán Vian, F., Pons Izquierdo, J. J., & Serrano Martínez, M. (2021). River-city recreational interaction: A classification of urban riverfront parks and walks. *Urban Forestry and Urban Greening*, *59*. https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127042

el Comercio. (2009, December 8). *El 95% de las aguas servidas van al río Tahuando - El Comercio*. https://www.elcomercio.com/actualidad/95-aguas-servidas-al-rio-1.html

el GAD MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE IBARRA LA PUCE SEDE IBARRA Y LA FEDERACIÓN DE BARRIOS. (2021, August 24). *EL GAD MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE IBARRA FIRMA CONVENIO DE COOPERACIÓN CON LA PUCE SEDE IBARRA Y LA FEDERACIÓN DE BARRIOS PARA LA RECUPERACIÓN DEL RÍO TAHUANDO – Ibarra, Ciudad blanca a la que siempre se vuelve*. https://www.ibarra.gob.ec/site/blog/2021/08/24/el-gad-municipal-de-san-miguel-de-ibarra-firma-convenio-de-cooperacion-con-la-puce-sede-ibarra-y-la-federacion-de-barrios-para-la-recuperacion-del-rio-tahuando/

Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra - EMAPA-I. (2019, August 19). *EMPEZÓ RECUPERACIÓN DEL RÍO TAHUANDO, PATRIMONIO AMBIENTAL DE IBARRA - EMAPA 2020*. https://emapaibarra.gob.ec/2019/08/19/empezo-recuperacion-del-rio-tahuando-patrimonio-ambiental-de-ibarra/

Francini, M., Chimirri, R., Palermo, A., & Viapiana, M. F. (2020). Urban reuse of public spaces in 'central suburbs'. Two districts between two rivers in the city of Cosenza (Italy). *Urban Research and Practice*, *13*(2), 113–130. https://doi.org/10.1080/17535069.2018.1498117

GADP Imbabura. (2020). *Plan Provincial de educación ambiental de Imbabura 2020 - 2025. Ecuador.*

García Ferrari, S., Smith, H., & Calderón, E. (2018). Contemporary tendencies in Colombian urban planning: the case of the 'Planes Parciales' in Medellín. *International Planning Studies*, 0-19. doi:https://doi.org/10.1080/13563475.2018.1500276

Geoparque Imbabura. (2017). *Dossier de postulación a la denominación "Geoparque Mundial de la UNESCO"*. Ibarra: Prefectura de Imbabura.

Gifford, Robert. (2007). *Environmental psychology : principles and practice*. Optimal Books.

Giller, P. (2005). River restoration: seeking ecological standards. Editor's introduction. *Applied Ecology*, *42*, 201–207. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2005.01020.x

Halajova, D., Halaj, P., Macura, V., & Skrinar, A. (2019). Urban River Design: A River Restoration Case Study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *471*(9). https://doi.org/10.1088/1757-899X/471/9/092090

Harnik, P. (2000). *Inside City Parks*. Urban Land Institute and Trust for Public Land. https://www.abebooks.com/City-Parks-Harnik-Peter-ULI-The-Urban/21467536648/bd

Hermida, M. A., Cabrera-Jara, N., Osorio, P., & Cabrera, S. (2019). Methodology for the assessment of connectivity and comfort of urban rivers. *Cities*, *95*, 1–14. https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.06.007

Hermida, M. A., Neira, M., Cabrera-Jara, N., & Osorio, P. (2017). Resilience in Latin American Cities: Behaviour vs. Space quality in the Riverbanks of the Tomebamba River. *Procedia Engineering*, *198*, 467–481. https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.101

Hoiling, C. S. (1973). *RESILIENCE AND S1i\BILI1-'Y OF ECOLOGICAL SYS1-'EMS*. www.annualreviews.org

Ignatieva, M., Stewart, G. H., & Meurk, C. (2010). Planning and design of ecological networks in urban areas. *Landscape and Ecological Engineering 2010 7:1*, *7*(1), 17–25. https://doi.org/10.1007/S11355-010-0143-Y

INEC. (2 de 9 de 2017). Informe anual de crecimiento demográfico estimación censo 2010 por parroquias y distritos. *Geodata Censo 2010 Ecuador*. Quito, D.M. de Quito, Ecuador: INEC.

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). *Hydrobiologia | Call for papers: ecosystems services provided by aquatic communities and ecosystems*. https://www.springer.com/journal/10750/updates/19342776

?gclid=Cj0KCQiAhf2MBhDNARIsAKXU5GR_lz86MiXLzD6nvI0KHbPBeJdq2EpPjQzuA9feuDVAUv7uhqjt8aEaAoL2EALw_wcB

Johansson, E., Thorsson, S., Emmanuel, R., & Krüger, E. (2014). Instruments and methods in outdoor thermal comfort studies - The need for standardization. *Urban Climate*, *10*(P2), 346–366. https://doi.org/10.1016/j.uclim.2013.12.002

Kahn, M. E. (2007). Do greens drive Hummers or hybrids? Environmental ideology as a determinant of consumer choice. *Journal of Environmental Economics and Management*, *54*(2), 129–145. https://doi.org/10.1016/J.JEEM.2007.05.001

Kaymaz, I. (2013). Urban Landscapes and Identity. *Advances in Landscape Architecture*. https://doi.org/10.5772/55754

Kong, F., Yin, H., Nakagoshi, N., & Zong, Y. (2010a). Urban green space network development for biodiversity conservation: Identification based on graph theory and gravity modeling. *Landscape and Urban Planning*, *95*(1–2), 16–27. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.11.001

Kong, F., Yin, H., Nakagoshi, N., & Zong, Y. (2010b). Urban green space network development for biodiversity conservation: Identification based on graph theory and gravity modeling. *Landscape and Urban Planning*, *95*(1–2), 16–27. https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2009.11.001

Kumar, P. (2012). *"A landmark study on one of the most pressing problems facing society, balancing economic growth and ecological protection to achieve a sustainable future."* https://doi.org/doi.org/10.4324/9781849775489

la Hora Noticias de Ecuador sus provincias y el mundo. (2019, July 17). *La 'Piedra Chapetona', un lugar solo simbólico.* https://lahora.com.ec/noticia/1102258563/la-piedra-chapetona-un-lugar-solo-simbolico

Łabaj Paweł, Małgorzata, W., Ewa, J., & Małgorzata, D. (2020). Application of the Unified Stream Assessment Method to Determine the Direction of Revitalization of Heavily Transformed Urban Rivers. *Water Resources*, *47*(4), 521–529. https://doi.org/10.1134/S0097807820040120

Lynch, Kevin. (1998). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili. https://editorialgg.com/la-imagen-de-la-ciudad-libro-9788425228278.html

Ma, L., Bo, J., Li, X., Fang, F., & Cheng, W. (2019). Identifying key landscape pattern indices influencing the ecological security of inland river basin: The middle and lower reaches of Shule River Basin as an example. *Science of the Total Environment*, *674*, 424–438. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.04.107

Maas, J., van Dillen, S. M. E., Verheij, R. A., & Groenewegen, P. P. (2009). Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health and Place*, *15*(2), 586–595. https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2008.09.006

Maddock, I. (1999). *The importance of physical habitat assessment for evaluating river health*. https://doi.org/doi.org/10.1046/j.1365-

Man, R. (1977). *WHA30.33 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/105490/WHA30.33_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mckinneythe, M. L. (2002). *Urbanization, Biodiversity,and Conservation*. https://academic.oup.com/bioscience/article/52/10/883/354714?login=true

Melo França, R. (2010). *PROPOSTA METODOLÓGICA DE IDENTIFICAÇÃO DO ALTO, MÉDIO E BAIXO CURSO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO COCÓ, CEARÁ, BRASIL METHODOLOGICAL PROPOSAL OF IDENTIFICATION OF THE HIGH, MEDIUM AND LOW COURSE OF THE COCÓ RIVER HYDROGRAPHIC BASIN, CEARÁ, BRAZIL PROPUESTA METODOLÓGICA DE IDENTIFICACIÓN DEL ALTO, MEDIO Y BAJO CURSO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO COCO, CEARÁ, BRASIL ROSILENE DE MELO FRANÇA 1*. www.geosaberes.ufc.br

MINEDU. (10 de 10 de 2020). Registro Administrativo . *Registro administrativo de la población educativa y los centros educativos*. Quito, D.M. de Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Modi, A., Kapoor, V., & Tare, V. (2021). River space: A hydro-bio-geomorphic framework for sustainable river-floodplain management. *Science of The Total Environment*, 151470. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151470

Muszyńska – Jeleszyńska, D. (2013). Dominika Muszyńska-Jeleszyńska, Tereny nadrzeczne w aspekcie rozwoju i rewitalizacji miast. Riverside areas in terms of development and urban regeneration. *Health Sciences*, *3*(14), 99–107. https://www.semanticscholar.org/paper/Tereny-nadrzeczne-w-aspekcie-rozwoju-i-miast-%3D-in-Muszy%C5%84ska-Jeleszy%C5%84ska/3218b8ecab96ea8a2449bda2f158d8aa50a2654c

Naciones Unidas. (1972). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/documents/declaracionrio.htm

Naciones Unidas. (1992). *Día Mundial del Agua | Naciones Unidas*. https://www.un.org/es/observances/water-day

ODS Territorio Ecuador. (n.d.). *Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres – ODS Territorio Ecuador*. Retrieved November 24, 2021, from https://odsterritorioecuador.ec/objetivo-15-vida-de-ecosistemas-terrestres/

Oertli, B., Biggs, J., Céréghino, R., Grillas, P., Joly, P., & Lachavanne, J. B. (2005). Conservation and monitoring of pond biodiversity1: Introduction. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, *15*(6), 535–540. https://doi.org/10.1002/aqc.752

ONU. (1992). *DECLARACIÓN DE RIO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO*. http://www.pnuma.org/sociedad_civil/documents/reunion2012/CIVIL%20SOCIETY%20PARTICIPATION/1992%20Declaracion%20de%20Rio%20Espanol.pdf

ONU. (2017). *Nueva Agenda Urbana*. https://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Spanish.pdf

ONU. (2018, May 16). *Las ciudades seguirán creciendo, sobre todo en los países en desarrollo | ONU DAES | Naciones Unidas Departamento de Asuntos Económicos y Sociales*. https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura las Ciencias y la Educación – UNESCO. (1975). *Programa Hidrológico Internacional*. http://www.unesco.org/water/ihp/index_es.shtml

Organización Meteorológica Mundial, & Organización de las Naciones Unidas para la Educación. (1997). *Agua Mundo*. http://www7.uc.cl/sw_educ/hidrologia/Capitulo_1/aguamundo.pdf

Osman, T. (2021). A framework for cities and environmental resilience assessment of local governments. *Cities*. https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103372

Parris, K. M., Amati, M., Bekessy, S. A., Dagenais, D., Fryd, O., Hahs, A. K., Hes, D., Imberger, S. J., Livesley, S. J., Marshall, A. J., Rhodes, J. R., Threlfall, C. G., Tingley, R., van der Ree, R., Walsh, C. J., Wilkerson, M. L., & Williams, N. S. G. (2018). The seven lamps of planning for biodiversity in the city. *Cities*, *83*, 44–53. https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.06.007

Pautasso, M., Böhning-Gaese, K., Clergeau, P., Cueto, V. R., Dinetti, M., Fernández-Juricic, E., Kaisanlahti-Jokimäki, M.-L., Jokimäki, J., Mckinney, M. L., Sodhi, N. S., Storch, D., Tomialojc, L., Weisberg, P. J., Woinarski, J., Fuller, R. A., & Cantarello, E. (2010). *Global macroecology of bird assemblages in urbanized and semi-natural ecosystemsgeb_616 426..436*. https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00616.x

PDOT. (2020). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN IBARRA*. www.ibarra.gob.ec

Pellicer Francisco. (2001). *ordenacion-paisajistica-de-espacios-fluviales-en-las-ciudades-mediterraneas.-pellicer-corellano,-f (1)*. http://www.paisajeyterritorio.es/assets/ordenacion-paisajistica-de-espacios-fluviales-en-las-ciudades-mediterraneas.-pellicer-corellano%2C-f.pdf

PNUD. (2015, September 25). *Objetivos y metas de desarrollo sostenible – Desarrollo Sostenible*. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

Procopiuck, M., & Rosa, A. (2015). Evaluation of communities' perception on public policies, urban rivers functions, and qualities: the Belém River case in Curitiba. *Urban Water Journal*, *12*(7), 597–605. https://doi.org/10.1080/1573062X.2015.1024690

PUCE. (27 de 04 de 2022). *PUCEAPEX*. Obtenido de puceapex.puce.edu.ec: https://puceapex.puce.edu.ec/conexionpuce/logros-y-desafios-trae-rendicion-de-cuentas-2021/

Revelo, F. (2019, July 17). *La 'Piedra Chapetona', un lugar solo simbólico.* https://lahora.com.ec/noticia/1102258563/la-piedra-chapetona-un-lugar-solo-simbolico

Rosillon, F. (2004). Valley landscape management: The context of a "river contract" in the Semois Valley, Belgium. *Landscape Research*, *29*(4), 413–422. https://doi.org/10.1080/0142639042000289046

Ryan, R. L. (2005). Exploring the effects of environmental experience on attachment to urban natural areas. *Environment and Behavior*, *37*(1), 3–42. https://doi.org/10.1177/0013916504264147

Saikia, P., Beane, G., Garriga, R. G., Avello, P., Ellis, L., Fisher, S., Leten, J., Ruiz-Apilánez, I., Shouler, M., Ward, R., & Jiménez, A. (2021). City Water Resilience Framework: A governance based planning tool to enhance urban water resilience. *Sustainable Cities and Society*, 103497. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103497

Sala, O. E., Chapin, F. S., Armesto, J. J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Huenneke, L. F., Jackson, R. B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D. M., Mooney, H. A., Oesterheld, M., Poff, N. L. R., Sykes, M. T., Walker, B. H., Walker, M., & Wall, D. H. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science*, *287*(5459), 1770–1774. https://doi.org/10.1126/science.287.5459.1770

Samant, S., & Brears, R. (2017). *Urban Waterfront Revivals of the Future* (pp. 331–356). https://doi.org/10.1007/978-981-10-4113-6_15

Shi, S., Kondolf, G. M., & Li, D. (2018). Urban river transformation and the Landscape Garden City movement in

China. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(11). https://doi.org/10.3390/su10114103

Sieweke, J. (2013). River.Space.Design. Planning Strategies, Methods and Projects for Urban Rivers. *Journal of Landscape Architecture*, *8*(2), 84–85. https://doi.org/10.1080/18626033.2013.864134

Society for Ecological Restoration. (2004). *Principios de SER International sobre la Restauración Ecológica*. www.ser.org

Sustainable Development Goals Fund - SDGF. (2015). *Objetivo 15: Vida en la tierra | Sustainable Development Goals Fund*. https://www.sdgfund.org/es/objetivo-15-vida-en-la-tierra

Thomas, Elmqvist., Carl, Folke., Magnus, Nyström., Garry, Peterson., Jan, B., Brian, Walker., & Jon, Norberg. (2003). *Response diversity in ecosystems*. https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1890/1540-9295(2003)001%5B0488:RDECAR%5D2.0.CO;2?src=getftr

Tockner, K., Pusch, M., Borchardt, D., & Lorang, M. S. (2010). Multiple stressors in coupled river-floodplain ecosystems. *Freshwater Biology*, *55*(SUPPL. 1), 135–151. https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2009.02371.x

Turner, M. G., & Ruscher, C. L. (1988). Changes in landscape patterns in Georgia, USA. In *Landscape Ecology* (Vol. 1, Issue 4). SPB Academic Publishing by. https://doi.org/DOI:10.1007/BF00157696

Tzoulas, K., Korpela, K., Venn, S., Yli-Pelkonen, V., Kaźmierczak, A., Niemela, J., & James, P. (2007). Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. In *Landscape and Urban Planning* (Vol. 81, Issue 3, pp. 167–178). Elsevier. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2007.02.001

UTN. (15 de 07 de 2022). *UTN Campus Universitario*. Obtenido de utn.edu.ec: https://www.utn.edu.ec/campus-universitarios/

van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2013). It is a moral issue: The relationship between environmental self-identity, obligation-based intrinsic motivation and pro-environmental behaviour. *Global Environmental Change*, *23*(5), 1258–1265. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.07.018

Walsh, C. J., Roy, A. H., Feminella, J. W., Cottingham, P. D., Groffman, P. M., & Morgan, R. P. (2015). *The urban stream syndrome: current knowledge and the search for a cure*. *24*(3), 706–723. https://doi.org/10.1899/04-028.1

Wang, S., Zhang, Q., Yang, T., Zhang, L., Li, X., & Chen, J. (2019). River health assessment: Proposing a comprehensive model based on physical habitat, chemical condition and biotic structure. *Ecological Indicators*, *103*, 446–460. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.04.013

Ward, J. v. (1989). The four-dimensional nature of lotic ecosystems'. In *Am. Benthol. Soc* (Vol. 8, Issue 1). https://doi.org/doi.org/10.2307/1467397

Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities "just green enough." *Landscape and Urban Planning*, *125*, 234–244. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017

Yang, Chen., Yuhong, W., Jia Huan, Liew., & Phoenix L, W. (2021). *Development of a methodological framework for evaluating biodiversity of built urban green infrastructures by practitioners | Elsevier Enhanced Reader*. https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0959652621012282?token=05D4BD8C430170A7C8470F37FEA4BAE68EA9AB2775C864ACF6A1656A3033505EBBC1683B0262DF36B4F4C0D7794F49A9&originRegion=us-east-1&originCreation=20211126011744

Young, A. (2019). Creative Resistance in Medellín's Changing Public Space. *NACLA Report of the Americas*, 341-347. doi:https://doi.org/10.1080/10714839.2019.1692950

Zajac, A., & Deckmyn, Y. (2008). *Water and Urban Development Paradigms : Towards an Integration of Engineering, Design and Management Approaches : Procdeedings of the International Ur / Feyen, Jan (EDT)/ Shannon, Kelly (EDT)/ Neville, Matthew (EDT) - 紀伊國屋書店ウェブストア｜オンライン書店｜本、雑誌の通販、電子書籍ストア*. https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.1201/9780203884102-24/ghent-water-structuring-element-urbanity-zajac-deckmyn

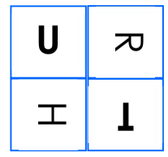
Zhang, X. (2019). Remaking Sustainable Urbanism. In *Remaking Sustainable Urbanism*. Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-3350-7

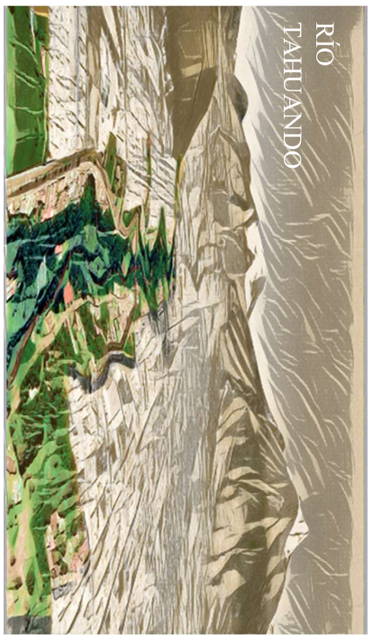
Zhao, J., Luo, P., Wang, R., & Cai, Y. (2013). Correlations between aesthetic preferences of river and landscape characters. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, *21*(2), 123–132. https://doi.org/10.3846/16486897.2012.695738

Zhou, Y., Yue, D., Guo, J., Chen, G., & Wang, D. (2021). Spatial correlations between landscape patterns and net primary productivity: A case study of the Shule River Basin, China. *Ecological Indicators*, *130*. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.108067

Ziyaee, M. (2018). Assessment of urban identity through a matrix of cultural landscapes. *Cities*, *74*, 21–31. https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.10.021

Zorrilla, Diego. (2013). *Análisis de vulnerabilidad cantón San Miguel de Ibarra Documento preliminar María del Pilar Cornejo de Grunauer Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos*. http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/848/1/Perfil%20territorial%20IBARRA.pdf


U
R
T
T


RÍO
TAHUANDO

COMPLEJO URBANO RÍO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ECUADOR - SEDE IBARRA
ESCUELA DE ARQUITECTURA DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORES: PAOLA ALEXANDRA CALDERÓN PÉREZ
LUIS ARMANDO CADENA DELGADO
ASESOR: MSc. JORGE JAVIER ANDRADE BENÍTEZ

IBARRA, JUNIO DE 2023