

EQUILIBRIO URBANO Y NATURAL

KELLY JOHANNA BARÓN DÍAZ

**Proyecto integral de grado para optar el título de
ARQUITECTO**

**Asesores:
ARQ.MG MARIA ANGELICA BERNAL GRANADOS
Profesor**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2021**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. julio de 2021

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero institucional

Dr. Luis Jaime Losada García Peña

Vicerrectora académica y de investigaciones

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector administrativo y financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretario general

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a mi familia y amigos por su presencia y apoyo.

Agradecimientos

Agradezco a mis profesores, a mis compañeros a Dios y a la vida por tener la oportunidad de vivir esta experiencia de construcción personal e intelectual.

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	12
2. ELECCIÓN TEMÁTICA	13
2.1. Definición del enfoque abordado	13
2.2. Descripción de la temática general a trabajar	13
3. SITUACION PROBLEMICA	14
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
5. PROYECTO DE ARQUITECTURA O URBANISMO EN DONDE SE EXPRESARÁ LA RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
6. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	17
7. RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO Y EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA	19
8. JUSTIFICACIÓN	20
9. OBJETIVOS	21
10. ACERCAMIENTO CONCEPTUAL	22
11. MARCO DE ANTECEDENTES	23
12. MARCO REFERENCIAL	24
12.1. Marco teórico conceptual	24

12.2. Marco contextual	24
12.3. Marco legal	27
13. METODOLOGIA	28
13.1. Tipo de investigación	28
13.2. Fases metodológicas	29
13.3. Cronograma	30
14. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	31
14.1. Diagnóstico urbano	31
14.2. Incorporación de resultados de la investigación al proyecto	34
14.2.1. <i>El proceso de indagación</i>	34
14.2.2. <i>Los resultados a la pregunta de investigación</i>	34
14.2.3. <i>La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico</i>	34
14.3. Avance de la propuesta	35
15. PROYECTO DEFINITIVO	40
16. CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXO	52

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Colombia escala macro	17
Figura 2 Mapa Amazonas escala meso	18
Figura 3 Mapa del municipio escala micro	18
Figura 4 Desarrollo de los ecosistemas a traves del tiempo	19
Figura 5 Mapa del departamento de Amazonas	25
Figura 6 Usos del suelo	25
Figura 7 Clasificacion de zonas	26
Figura 8 Zona de proteccion urbana	26
Figura 9 Clasificacion de zonas	32
Figura 10 Propuestas de desarrollo POT	32
Figura 11 Areas de inundación	33
Figura 12 Zonas de amenazas naturales	33
Figura 13 Area de intervención	35
Figura 14 Actividades propuestas	36
Figura 15 Clasificación de las zonas	36
Figura 16 Esquema basico del jardín botánico	37
Figura 17 Planta primer nivel del esquema basico	38
Figura 18 Anteproyecto urbano	39
Figura 19 Criterios de implantación	40
Figura 20 Organigrama funcional	41
Figura 21 Actividades	42
Figura 22 Condiciones ambientales	44
Figura 23 Unidades del paisaje	44
Figura 24 Sistema de circulación	45
Figura 25 Sistema estructural	45
Figura 26 Madera	46
Figura 27 Fibras tensadas	46
Figura 28 Render exterior propuesta urbana	47
Figura 29 Render exterior aproximación al acceso	47

Figura 30 Planta de localización	52
Figura 31 Plano delimitación del polígono	53
Figura 32 Planta de cubiertas	55
Figura 33 Perfil urbano principal	56
Figura 34 Perfil urbano	56
Figura 35 Corte longitudinal	57
Figura 36 Corte transversal	57
Figura 37 Detalle del espacio publico-corte	58
Figura 38 Detalle del espacio publico-planta	59
Figura 39 Detalle del espacio publico-corte	60
Figura 40 Detalle del espacio publico-planta	61
Figura 41 Planta de implantación arquitectonica	62
Figura 42 Corte arquitectonico	63
Figura 43 Panel problematica	64
Figura 44 Panel argumentación	65
Figura 45 Panel conceptualización	66
Figura 46 Panel teoria de la reserva de la biosfera urbana	67
Figura 47 Panel lugar	68
Figura 48 Panel análisis del lugar	69
Figura 49 Panel zonificación y polígono de intervención	70
Figura 50 Panel sistemas estructurantes	71
Figura 51 Panel Criterios de ocupación	72
Figura 52 Panel conceptualización	73
Figura 53 Panel teoria de la reserva de la biosfera urbana	74
Figura 54 Panel fitotectura	75
Figura 55 Panel planimetria	76
Figura 56 Panel planimetria	77
Figura 57 Panel estructural	78
Figura 58 Panel aproximación arquitectonica	79

RESUMEN

El diseño del espacio urbano con carácter paisajístico se ubica en el municipio de Puerto Nariño, en el departamento de Amazonas donde se evidencia una discontinuidad del espacio urbano y el espacio natural generando así una degradación del entorno natural ocasionando un borde difuso entre los dos espacios.

Se busca desarrollar el diseño de un jardín botánico teniendo en cuenta una determinada zonificación que establece la teoría de la reserva de la biosfera urbana y generando un ecotono entre la transición de los dos ecosistemas este proceso se desarrollara por medio de una metodología explicativa

PALABRAS CLAVE

Ecotono urbano, interfase, teoría de la reserva de la biosfera urbana, unidades del paisaje.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de grado busca encontrar una solución para conservar el carácter ambiental del municipio de Puerto Nariño ya que es un lugar que tiene una gran zona forestal debido a la ubicación, teniendo en cuenta que Colombia tiene áreas de gran significancia ambiental entre ellas se encuentra el bosque de la Amazonia Colombiana, en donde en el municipio de Puerto Nariño se encuentra el 52% de la riqueza ambiental y paisajística. Considerando lo anterior se hace un análisis del lugar y cuáles son las zonas naturales protegidas según el plan de ordenamiento territorial para poder establecer un polígono de intervención que logre aportar a los dos tipos de espacios colindantes en la zona teniendo en cuenta el desarrollo del casco urbano y lograr generar un equilibrio entre las dos zonas.

2. ELECCIÓN TEMÁTICA

2.1. Definición del enfoque abordado

Se determina el desarrollo de un enfoque urbano teniendo en cuenta las determinantes del lugar con el fin de fomentar el potencial ambiental que tiene el municipio.

2.2. Descripción de la temática general a trabajar

Se busca desarrollar una intervención en áreas de influencia de cuerpos de agua con carácter paisajístico teniendo en cuenta el contexto inmediato

3. SITUACION PROBLEMICA

“El Departamento del Amazonas está ubicado en el extremo suroriental del país, en una zona de triple frontera que le confiere una posición geopolítica estratégica” (Restrepo,2009, p.81) y posee la mayor extensión de bosques tropicales del planeta y una gran diversidad biológica de ecosistemas, especies y recursos genéticos y farmacológicos, la llanura Amazónica ha llegado a favorecer numerosos ecosistemas y formaciones biológicas.

El municipio para intervenir es Puerto Nariño el cual está ubicado por vía fluvial a 75 kilómetros hacia el noroccidente de Leticia, la capital del departamento. Confluyen en este municipio el río Loretoyacu y el Amazonas, siendo esta confluencia el límite geográfico con Perú, además posee una gran variedad de fauna y flora donde el 17% del lugar pertenece a una reserva forestal.

Teniendo en cuenta lo anterior en el lugar se evidencia un proceso de ocupación en áreas de borde urbano que se encuentra cerca de una zona natural protegida según el Plan de ordenamiento territorial esta ocupación se ve evidenciada por viviendas palafíticas debido que la zona está catalogada como zona de inundación, a partir de esto Corpoamazonia plantea que la manera de proteger estas zonas naturales hídricas protegidas es por medio del desarrollo urbano con énfasis ambiental.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Mediante que estrategias proyectuales se puede plantear la configuración del espacio urbano en áreas de borde para garantizar un equilibrio entre el desarrollo urbano y las condiciones naturales por medio del planteamiento de un Ecotono urbano?

5. PROYECTO DE ARQUITECTURA O URBANISMO EN DONDE SE EXPRESARÁ LA RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El proyecto urbano consiste en el desarrollo de un jardín botánico teniendo en cuenta el concepto de interfase a partir del cual se analiza el lugar y luego se plantea el ecotono urbano para generar una adecuada zona de transición entre la zona natural y la zona urbana en donde la función de los ecotonos es mitigar el impacto de las zonas construidas sobre las zonas naturales. A partir de lo anterior se establece una zonificación de acuerdo a la teoría de la reserva de la biosfera urbana para la preservación de los recursos naturales del lugar donde se plantea una zona de transición colindante al casco urbano, zona de amortiguación del núcleo natural y finalmente la zona de núcleo natural, a medida que el proyecto se acerca a una zona de mayores áreas boscosas va disminuyendo la ocupación con el fin de la preservación de la zona natural.

6. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Puerto Nariño se encuentra ubicado al lado del río Loretoyacu que es una vertiente del río Amazonas cerca de la ciudad de Leticia en el departamento del Amazonas la accesibilidad es por vía fluvial desde la ciudad de Leticia.

La temperatura promedio del lugar es de 30°C con unas precipitaciones significativas y con una altitud de 159 msnm. Este lugar se caracteriza por el diseño urbano de todas sus vías peatonales y su arquitectura en madera, además la presencia de diversos grupos indígenas.

Este lugar se caracteriza por ser uno de los municipios más turísticos ya que presenta diversas actividades relacionadas con la naturaleza y la cultura del lugar, como fiestas, de acuerdo con sus creencias.

Figura 1

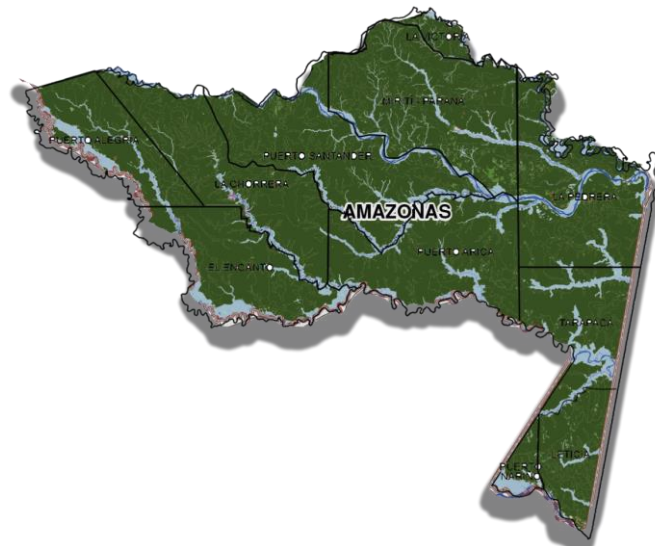
Mapa Colombia escala macro



Nota. La figura representa la ubicación del proyecto en Colombia. Tomado de: freepik [En línea]. Disponible: [Infografía de mapa plano de Colombia | Vector Gratis \(freepik.es\)](https://www.freepik.es)[Acceso: Mayo 5,2021]

Figura 2

Mapa Amazonas escala meso



Nota. La figura representa la ubicación a nivel departamental

Figura 3

Mapa del municipio escala micro



Nota. La figura representa la ubicación a nivel municipal

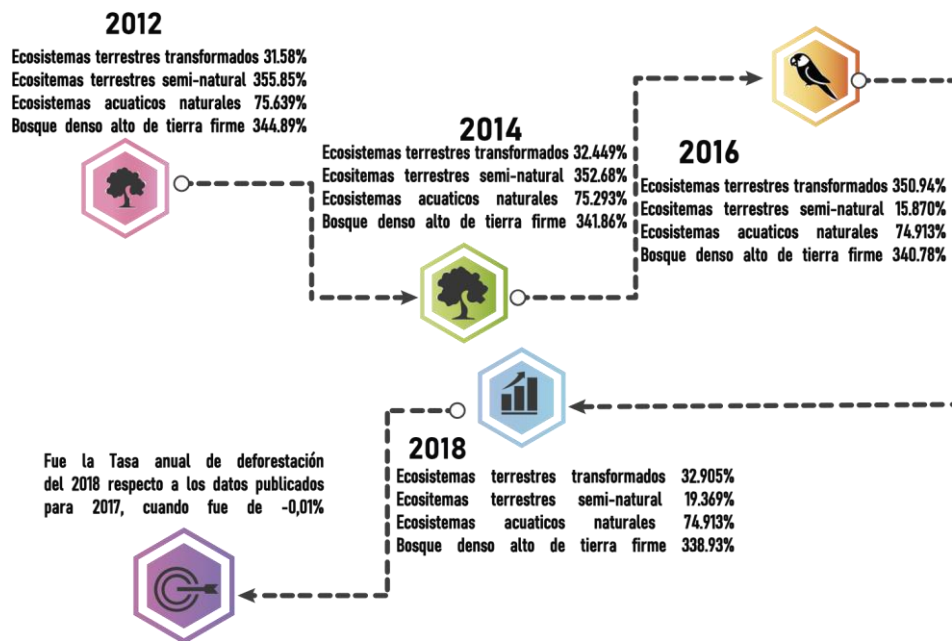
7. RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO Y EVOLUCIÓN DEL PROBLEMA

<<El momento donde se empezó a tomar conciencia ambiental fue en el año 1992 ya que fue el primer congreso con énfasis ambiental en donde se reunieron más de 50 países en donde se habló de los principales temas a tratar fueron la pérdida acelerada de la biodiversidad, la contaminación del sistema hidrográfico y la sobrepoblación todo las ideas y compromisos se dejaron plasmados en un documento que se llama Agenda 21.

Todo se empezó a desarrollar por un concepto de desarrollo sostenible en donde se veía que podría llevarse a acabo para poder mejorar la calidad ambiental del municipio>>. (Ochoa, 2001.pg,34)

Figura 4

Desarrollo de los ecosistemas en el Amazonas a través del tiempo



Nota. La figura representa la transformación de los ecosistemas a través del tiempo

8. JUSTIFICACIÓN

Puerto Nariño es un municipio que se caracteriza por su diversidad biológica ya que se encuentra en el departamento del Amazonas que tiene el 44% de la biodiversidad del país. Esta condición natural del municipio se está perdiendo poco a poco debido a la fragmentación de los bosques generado por el desarrollo urbano. Además, teniendo en cuenta las sub-cuencas del río Loretoyacú que se encuentran intervenidas por viviendas, según Corpoamazonia la manera de recuperar las zonas de protección urbana es el desarrollo de un proyecto urbano con desarrollo paisajístico para la recuperación y revitalización de las zonas naturales.

9. OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un jardín botánico con base en el concepto del ecotono urbano que permita configurar una zona de transición entre las condiciones naturales y el área urbana

Objetivos específicos

- Realizar una clasificación de ecosistemas mediante las unidades del paisaje para poder distribuir actividades.
- Plantear franjas con características de desarrollo urbano y natural, teniendo en cuenta la teoría de la reserva de la biosfera urbana para definir zonas de ocupación.
- Generar una zona de transición que proteja las funcionalidades de las zonas naturales y proporcione un área de descompresión urbana.

10. ACERCAMIENTO CONCEPTUAL

Ecotono urbano: Estudia las franjas de encuentro entre el artefacto urbano y los ecosistemas naturales (Bartorila,2006, p.42)

Teoría de la reserva de la biosfera urbana: Es la interacción entre áreas de valor ecológico y zonas urbanas. (Rondon,2011, p.18)

11. MARCO DE ANTECEDENTES

A lo largo del tiempo la degradación y destrucción de los ecosistemas naturales se ha convertido en un problema para la ecología urbana ya que cada vez aumenta la urbanización en donde esta teoría aborda la interacción entre el entorno urbano y el entorno natural.

Algunos estudios a partir de los años y el interés expresado por geógrafos, ecólogos, sociólogos y urbanistas resaltan desde el punto de vista funcional la importancia de la conexión del ecosistema urbano con el resto de los ecosistemas(Bartorilla,2009) en donde hay un flujo metabólico entre los dos ecosistemas El paradigma de la ciudad entendida como ecosistema integral el sistema urbano y el entorno en un sistema único, en el cual los flujos de energía y materia han de ser fundamentalmente diferentes de los actuales.

“Esta desarticulación entre los dos ecosistemas es identificada como una debilidad para la ecología urbana a partir de esto se introduce el término de ecotono para lograr la articulación entre el ámbito natural, urbano y social, este término fue utilizado por primera vez en 1905 por Frederick Clements” (Alfonso,2016, p.14)

12. MARCO REFERENCIAL

12.1. Marco teórico conceptual

Interfase: “La interfase se describe como un área de frontera “hibrida” entre dos subsistemas (urbano y rural), con estructuras y funciones diferentes que interactúan entre sí”. (Pupiales Rosero, D. (2017).

Teoría reserva de la biosfera en ambiente urbano: “Busca reconocer la interacción entre áreas de valor ecológico y urbano a partir de una zonificación planteada: Núcleo natural, amortiguación natural, transición, amortiguación y núcleo urbana”. (Rondón,2011, p19)

Ecotono urbano: “Se denomina al espacio físico donde los sistemas ecológicos que lo componen están en tensión, además el ecotono urbano son ámbitos de oportunidad que responden a la doble realidad urbana y natural y se convierten en articuladores potenciales” (Bartorila,2009, p42)

Las categorías derivadas de los conceptos son:

- Zonas de transición de lo urbano a lo natural
- Integración de lo urbano con lo natural
- Articulador de espacios entre el artefacto urbano y el ecosistema natural

12.2. Marco contextual

El lugar a desarrollar la propuesta urbana se encuentra en Puerto Nariño en el departamento del Amazonas cerca de la reserva natural del parque Amacayacu

Figura 5

Mapa del departamento de Amazonas

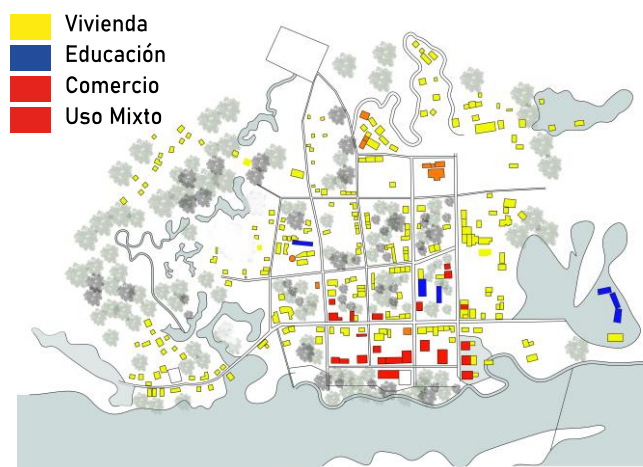


Nota. La figura representa el lugar de intervención

El polígono a intervenir se encuentra ubicado en la parte rural del municipio de puerto nariño cerca a una de las vertientes del rio Loretoyacu, este polígono se elige a partir de diversos analisis naturales del lugar:

Figura 6

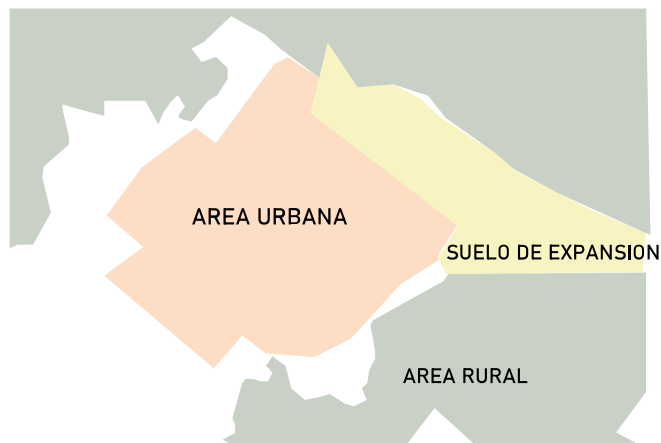
Usos del suelo



Nota. La figura muestra la clasificación de usos en Puerto Nariño Amazonas

Figura 7

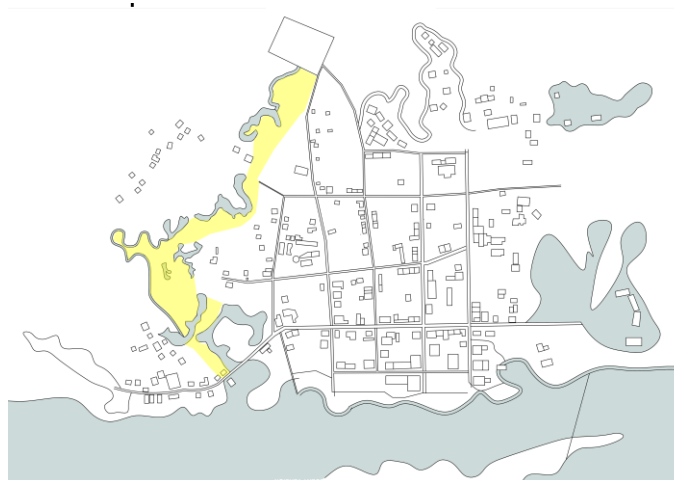
Clasificación de zonas



Nota. La figura muestra la clasificación de las zonas en el municipio de Puerto Nariño Amazonas

Figura 8

Zona de protección urbana



Nota. La figura muestra la zona de protección urbana en el municipio de Puerto Nariño Amazonas, según Corpoamazonia.

Según los gráficos anteriores el polígono se ubica cerca de la zona de protección urbana debido a que según Corpoamazonia cuando la zona de protección está altamente

intervenida se establece que se debe incluir propuestas de diseño urbano con énfasis ambiental para poder conservar esas áreas.

12.3. Marco legal

Según Corpoamazonia “para proteger la dinámica natural de la ronda hídrica, esta debe asumir la categoría de suelo de PROTECCIÓN en el POTM”.

Uso principal: De Preservación o Restauración

Uso complementario: Educación ambiental, recreación, navegación, goce estético, costumbres y usos adaptados a la dinámica fluvial

Uso restringido: Infraestructuras para servicios públicos

Uso prohibido: Construcción de viviendas y cualquier tipo de infraestructura permanente.

Cuando la ronda hídrica esta intervenida se deberá incluir estrategias de espacio público (corpoamazonia.2014. p.54)

- Decreto 3600 de 2007.

Teniendo en cuenta el carácter ambiental del lugar, se establece cual es el mejor uso para el desarrollo del espacio urbano.

Según el decreto 3600 de 2007 el uso compatible o complementario es que corresponde a fomentar la potencialidad del lugar y recursos naturales conexos.

Artículo 4: Áreas de conservación y protección ambiental: son las áreas que deben de ser de especial protección con la finalidad de generar la conservación de las áreas naturales del lugar.

- El artículo 20 del Decreto 564 de 2006

Los documentos que se deben adjuntar en una zona que tiene una amenaza hidrológica: se deberá adjuntar los documentos detallados de amenaza y riesgo por remoción de masa e inundaciones, en donde se evidencie como se disminuye ese riesgo.

13. METODOLOGIA

Se describen de manera las actividades, estrategias y mecanismos realizados para alcanzar el objetivo general.

13.1. Tipo de investigación

Según el documento de metodología de investigación de Olavo Escorcía se hará una investigación explicativa que tiene como objetivo determinar por qué causas, motivos o principios se producen determinados fenómenos.

Se define problemas del lugar e hipótesis con el fin de entender el objeto de estudio

Se desarrolla un tipo de investigación cualitativa que se basa en el comportamiento naturales, discursos para enseguida hace interpretación de resultados. Este proceso consiste en el análisis de resultados encontrados clasificándolos entre distintas variables.

13.2. Fases metodológicas

Tabla 1

OBJETIVO	ACTIVIDADES	FASES (consulta, análisis, presentación de resultados)
Realizar una clasificación de ecosistemas mediante las unidades del paisaje.	<p>Consulta: Análisis ambiental del municipio y del contexto rural Estrategias del espacio público para una adecuada intervención Investigación sobre ecología urbana Estrategias de intervención del ecosistema urbano con el ecosistema natural Investigación de unidades de paisaje</p> <p>Análisis: Análisis de clasificación de unidades de paisaje en el polígono Análisis de zonas de reserva forestal</p> <p>Resultados: Criterios de diseño por medio de conceptos como el ecotono Clasificación de unidades de paisaje de acuerdo al tipo de vegetación</p> <p>Aplicación del proyecto arquitectónico o urbano: Investigación de tipología boscosa del lugar</p>	<p>Consulta: Registro bibliográfico Análisis: Se hace una comparación entre una tesis que aplica el tipo de clasificación de unidades de paisaje Resultados: Se evidencia por medio de gráficos Aplicación del proyecto: Se clasifica las unidades de paisaje de acuerdo a la tipología de bosque que se presenta en la zona</p>
Especificar una zona de transición que proteja la funcionalidad de las zonas naturales y proporcionen un área de descompresión urbana	<p>Consulta: Disposiciones normativas del POT de Puerto Nariño Tipología de proyectos para zonas con una dinámica natural hídrica según Corpoamazonia Teoría de la reserva de la biosfera urbana</p> <p>Análisis: Análisis de clasificación de zonas de lugar proyectos del pot para la zona de expansión</p> <p>Resultados : Zonificación teniendo en cuenta la teoría de la reserva de la biosfera urbana</p> <p>Aplicación del proyecto arquitectónico urbano : Investigación de tipos de actividades para la zona de transición</p>	<p>Consulta: Registro bibliográfico Análisis: Se hace una comparación con tesis que aplican la misma teoría Resultado: Se evidencia por medio de gráficos. Aplicación del proyecto arquitectónico o urbano : Se aplica la teoría teniendo en cuenta la funcionalidad de cada zona</p>
Definir una zona de amortiguación natural que integren eficazmente las funciones de conservación natural como la de desarrollo	<p>Consulta: Teoría de la reserva de la biosfera urbana Referentes de proyectos de carácter paisajístico Clasificación de la vegetación del municipio</p> <p>Análisis: Análisis de clasificación de zonas de acuerdo a la teoría de la reserva de la biosfera urbana</p> <p>Resultados: Zonificación específica de la zona de amortiguación Aplicación del proyecto arquitectónico urbano: Se investiga acerca de las actividades a desarrollar en la zona de amortiguación natural que sean menos invasivas para el lugar</p>	<p>Consulta : Registro bibliográfico Análisis: Se hace una comparación con tesis que aplican la misma teoría Resultado: Se evidencia por medio de gráficos. Aplicación del proyecto arquitectónico o urbano: Se aplica la teoría teniendo en cuenta la funcionalidad de cada zona</p>

Nota. La tabla muestra las fases metodológicas del planteamiento de la propuesta

13.3. Cronograma

Tabla 2

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
FORMULACIÓN INICIAL DEL PROYECTO																																												
elaboración del proyecto de investigación																																												
OBJETIVO 1	CONSULTA	Análisis ambiental del municipio y del contexto rural																																										
		Estrategias del espacio público para una adecuada intervención																																										
		Investigación de unidades de paisaje																																										
		Estrategias de intervención del ecosistema urbano con el ecosistema natural																																										
	ANÁLISIS	Análisis de clasificación de unidades de paisaje																																										
		Análisis de zonas de reserva forestal																																										
	APLICACIÓN AL PROYECTO URBANO O ARQUITECTÓNICO	Se clasifica las unidades de paisaje de acuerdo a la tipología de bosque que se presenta en la zona																																										
		Aplicación conceptual de las unidades del paisaje al proyecto de diseño del jardín botánico.																																										
	OBJETIVO 2	CONSULTA	Disposiciones normativas del POT de Puerto Nariño																																									
Teoría de la reserva de la biosfera urbana																																												
Tipología de proyectos para zonas con una dinámica natural hídrica según Corpoamazonia																																												
ANÁLISIS		Análisis de clasificación de zonas de lugar proyectos del pot para la zona de expansión																																										
APLICACIÓN AL PROYECTO URBANO O ARQUITECTÓNICO	Investigación de tipos de actividades para la zona de transición																																											
	Se aplica la teoría teniendo en cuenta la funcionalidad de cada zona																																											
OBJETIVO 3	CONSULTA	Teoría de la reserva de la biosfera urbana																																										
		Referentes de proyectos de carácter paisajístico																																										
		Clasificación de la vegetación del municipio																																										
	ANÁLISIS	Análisis de clasificación de zonas de acuerdo a la teoría de la reserva de la biosfera urbana																																										
APLICACIÓN AL PROYECTO URBANO O ARQUITECTÓNICO	Se investiga acerca de las actividades a desarrollar en la zona de amortiguación natural que sean menos invasivas para el lugar																																											
	Se aplica la teoría de la reserva de la biosfera urbana teniendo en cuenta la funcionalidad de cada zona																																											

Nota. La tabla muestra el cronograma de actividades para el planteamiento de la propuesta

14. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

14.1. Diagnóstico urbano

- **Análisis socio- económicos:**

El departamento de las amazonas tiene una población de 74.541 habitantes y en Puerto Nariño una población de 8162 habitantes en donde su población característica es de origen indígena. Las actividades realizadas en el municipio son de tipo extractivista, predominando la pesca, la extracción de madera, el uso de productos del bosque y finalmente el turismo.

Aproximadamente el 60% de las familias que habitan el casco urbano se dedican a la agricultura por medio de chagras teniendo en cuenta el ciclo productivo de los alimentos que van a sembrar. Teniendo en cuenta lo anterior en la propuesta urbana se busca fomentar el desarrollo de cultivos por medio de la permacultura para que de esta manera se siga manteniendo el carácter ambiental de la zona.

- **Análisis Morfológicos y tipológicos**

Puerto Nariño tiene una extensión total de 1876 km los cuales 83% pertenece al resguardo indígena Ticuna, Cocama y Yagua y el 17% restante corresponde a una reserva forestal (Ochoa, Wood y Zarate,2006, p.35). En el casco urbano hay 304 viviendas están construidas en madera y muy pocas con materiales como el cemento y donde todas sus vías son peatonales y con materiales de madera, pero en los equipamientos comerciales tienen otro tipo de tipología ya que llegan a ser de más pisos y de diferentes materiales.

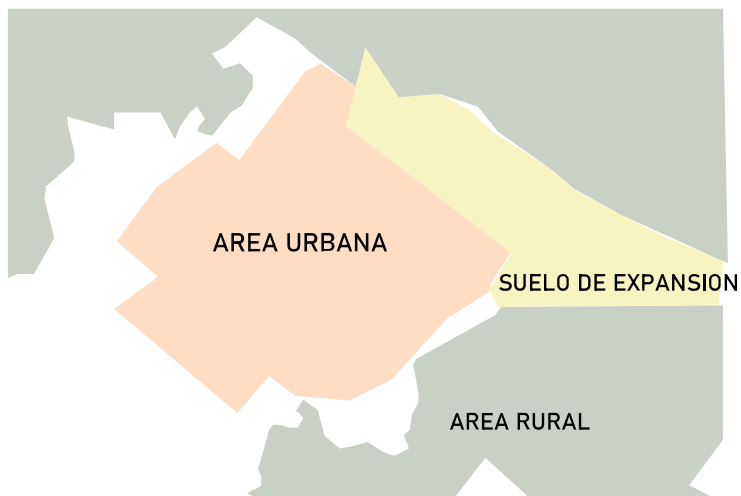
- **Análisis funcionales**

La población de puerto Nariño se dedica a la pesca, extracción de madera, negocio propio o comercio y la agricultura en chagras, pero solamente a esta actividad se dedican las mujeres. El suministro de agua depende de la purificación del agua del rio Loretoyacu y la energía eléctrica no satisface las necesidades mínimas de la población. La red vial interna del municipio está conformada por vías peatonales para la comunicación con el área rural principalmente se hace por el rio.

- **Análisis legales:**

Figura 9

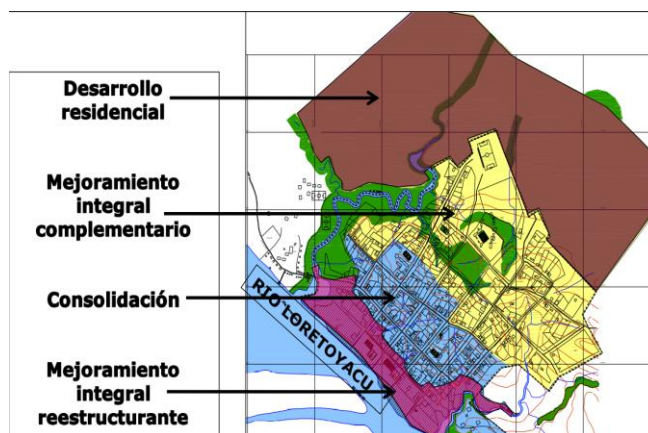
Clasificación de zonas



Nota. La figura representa la clasificación de los suelos en Puerto Nariño Amazonas

Figura 10

Propuesta de desarrollo POT



Nota. La figura representa el planteamiento del desarrollo del municipio según el POT. Tomado de Corpoamazonia [En línea]. Disponible: www.corpoamazonia.gov.co [Acceso mayo 05, 2021.]

Figura 11

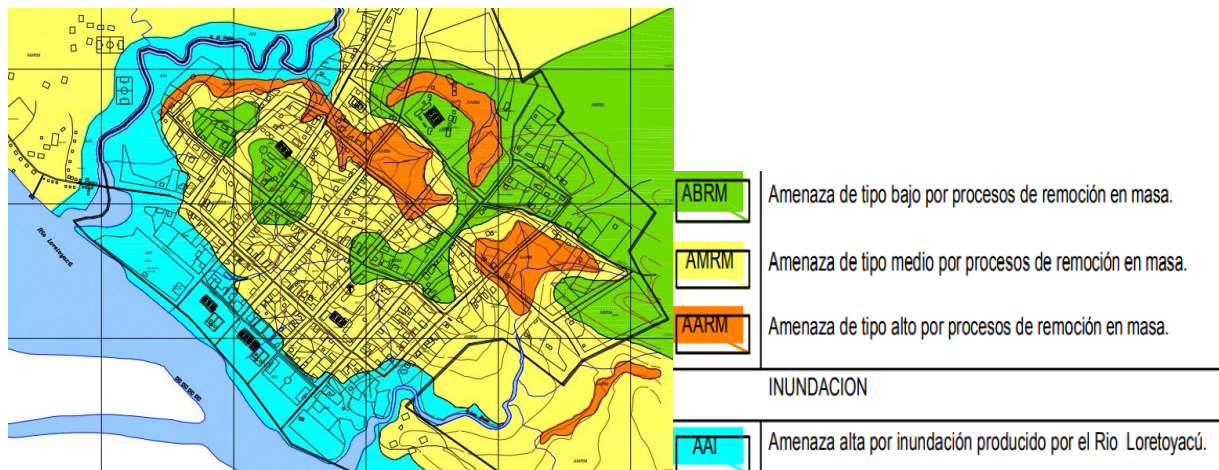
Áreas de inundación



Nota. La figura representa las zonas más expuestas a la inundación Tomado de Corpoamazonia[En línea].Disponible: www.corpoamazonia.gov.co[Acceso mayo 05,2021]

Figura 12

Zona de amenaza naturales



Nota. La figura representa las amenazas naturales en el municipio de Puerto Nariño

14.2. Incorporación de resultados de la investigación al proyecto

14.2.1. El proceso de indagación

Teniendo en cuenta el texto de Miguel Ángel Bartorila la articulación entre el artefacto urbano y el ecosistema natural se evidencia que la articulación se logra con la implementación de un ecotono urbano que se define como una zona de transición entre dos tipos de ecosistemas (Bartorila, 2009, p.31) con este documento se hizo un análisis de cómo debe de estar conformado un ecotono y que tipos de espacios se presenta.

El otro texto que se consulto es la Reserva de la biosfera en ambiente urbano donde se analizó el tipo de zonificación planteada para analizar la interacción entre la zona natural y la zona urbana logrando no afectar ninguno de los dos ecosistemas adyacentes.

14.2.2. Los resultados a la pregunta de investigación

Desde la búsqueda de las zonas naturales protegidas según el Plan de ordenamiento territorial el concepto de ecotono y la teoría de la reserva de la biosfera urbana empiezan a tener una gran relevancia porque es la manera de mantener el carácter natural teniendo en cuenta la afectación que genera el desarrollo urbano en áreas de borde.

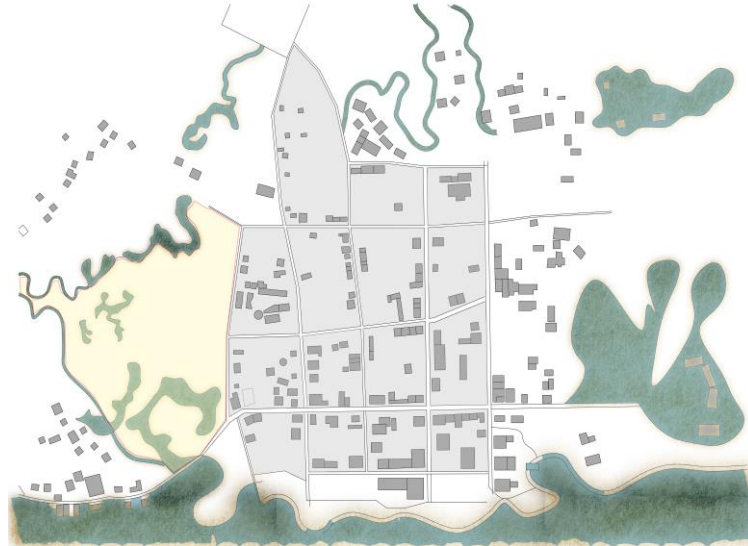
14.2.3. La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico

Se desarrolla un proyecto en donde se evidencia la transición entre las zonas teniendo en cuenta la zonificación planteada por la teoría de la reserva de la biosfera urbana en donde se va disminuyendo la ocupación del proyecto a medida que el proyecto se acerca a la zona protegida de la subcuenca del río Loretoyacu. Se desarrolla un ecotono en áreas de borde urbano y natural logrando proporcionar un equilibrio entre las dos zonas adyacentes.

14.3. Avance de la propuesta

Figura 13

Área de intervención



Nota. Esta figura muestra el polígono de intervención en Puerto Nariño Amazonas

Teniendo en cuenta un análisis previo de clasificación de suelos, desarrollo del municipio según el POT, las zonas de protección urbana la cual es la subcuenca del río Loretoyacu en donde se busca revitalizar esa zona según Corpoamazonia es una zona donde se deben incluir estrategias de intervención urbana para la protección de la zona de protección urbana.

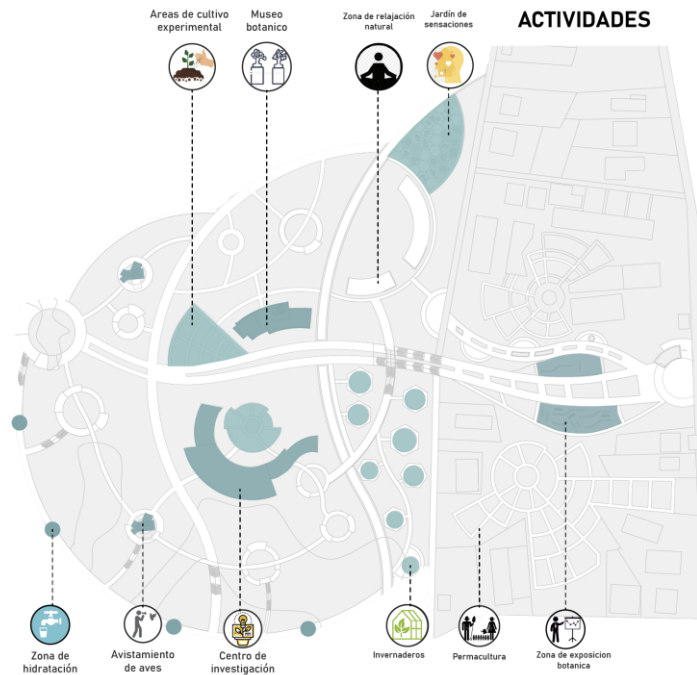
1. **Concepto ordenador:**

Ante la necesidad de mantener el carácter ambiental que tiene la zona sin afectar la zona urbana y la zona natural se busca implementar una zonificación donde se evidencie la reducción de ocupación cuando más cerca se encuentra la zona de conservación urbana ubicada en la subcuenca del río Loretoyacu además esa zonificación logre complementar las dos zonas por medio de un ecotono que se convierte en una zona de transición

2. **Implantación:** Diagramas estructurantes del diseño, esquema de zonificación y propuesta de masas.

Figura 14

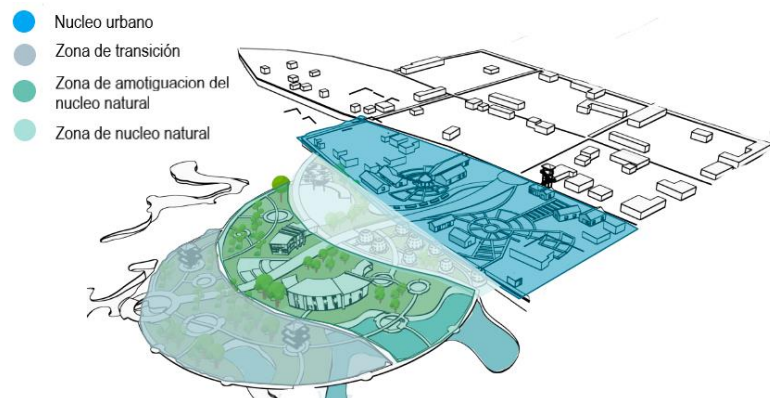
Actividades propuestas



Nota. La figura muestra las actividades planteadas en el jardín botánico

Figura 15

Clasificación de las zonas



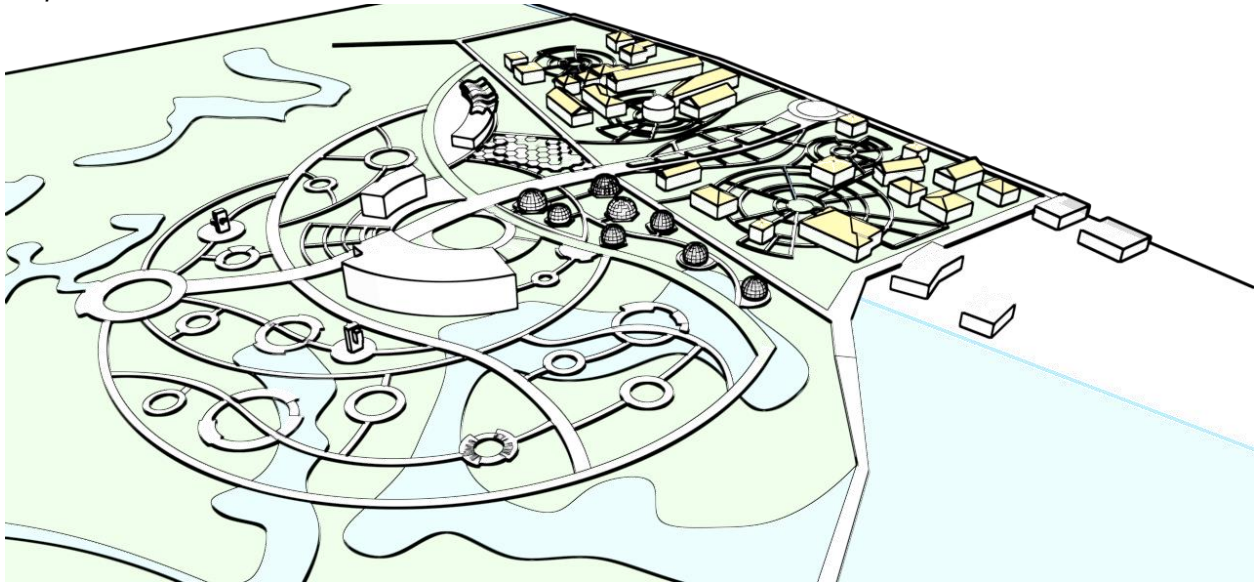
Nota. La figura muestra la zonificación según la teoría de la reserva de la biosfera urbana

Zonificación:

Se establece una zonificación teniendo en cuenta la teoría de la reserva de la biosfera urbana y a partir de esa zonificación se plantea que tipo de espacios puede tener cada zona.

Figura 16

Esquema básico de Jardín botánico



Nota. La figura muestra el esquema básico de la propuesta del jardín botánico

Se desarrolla el diseño de un jardín botánico con la implementación del concepto del ecotono y la teoría de la reserva de la biosfera urbana en donde se busca una conexión entre la zona urbana y la zona arquitectónica generando así un equilibrio y buscando mantener el carácter natural de las zonas de protección natural

Esquema básico:

Figura 17

Planta primer nivel del esquema básico



Nota: La figura muestra la planta del primer nivel del esquema básico del jardín botánico.

Se establece el diseño de un jardín botánico teniendo en cuenta una zonificación para lograr mantener el carácter natural del lugar. En el interior de las dos manzanas colindantes con el borde urbano se plantea la agricultura por medio de la permacultura, en la zona de transición se plantean unos invernaderos de exposición y científicos, la zona de amortiguación del núcleo natural se plantea el desarrollo del jardín botánico teniendo en cuenta una zonificación de acuerdo a las unidades del paisaje y finalmente la zona natural que se encuentra más próxima a la subcuenca del río Loretoyacu.

3. Primer y segundo anteproyecto arquitectónico:

Figura 18

Anteproyecto urbano



Nota. La figura muestra el desarrollo del anteproyecto urbano

15. PROYECTO DEFINITIVO

- Tema y uso del edificio

Intervenciones en áreas de influencia de cuerpos de agua y/o proyectos paisajísticos.

- Uso del edificio:

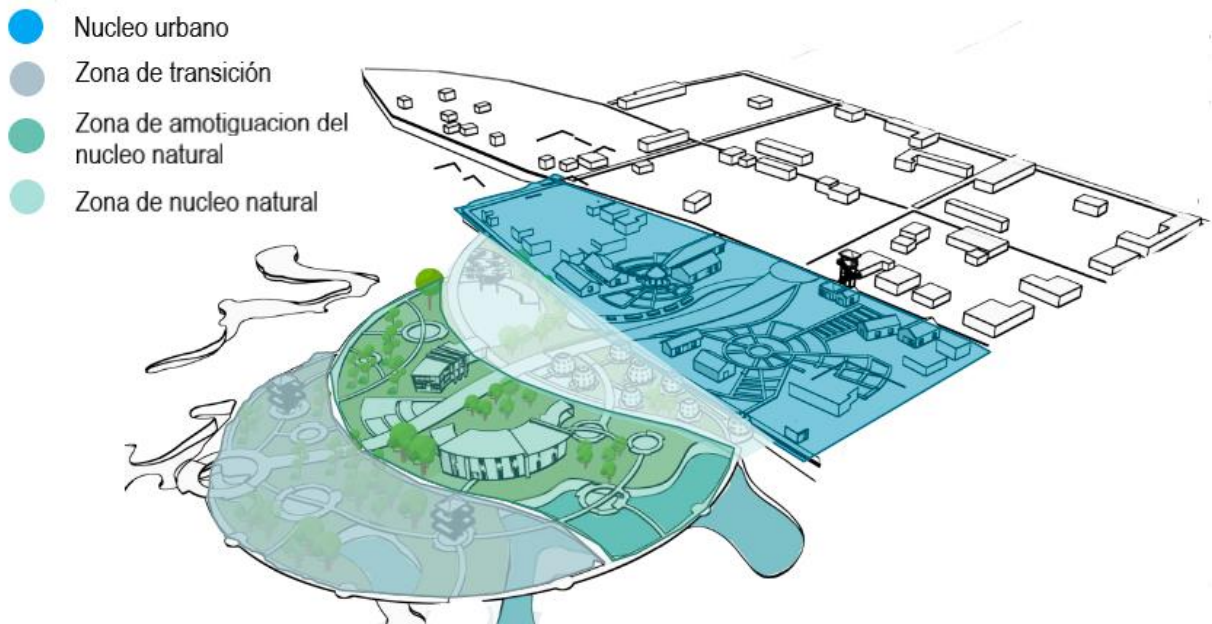
Jardín botánico

- Criterios de implantación:

Se plantea la implantación de acuerdo a la teoría de la reserva de la biosfera urbana.

Figura 19

Criterios de implantación



Nota. La figura muestra la zonificación de la propuesta teniendo en cuenta la teoría de la reserva de la biosfera urbana.

Figura 20

Organigrama funcional

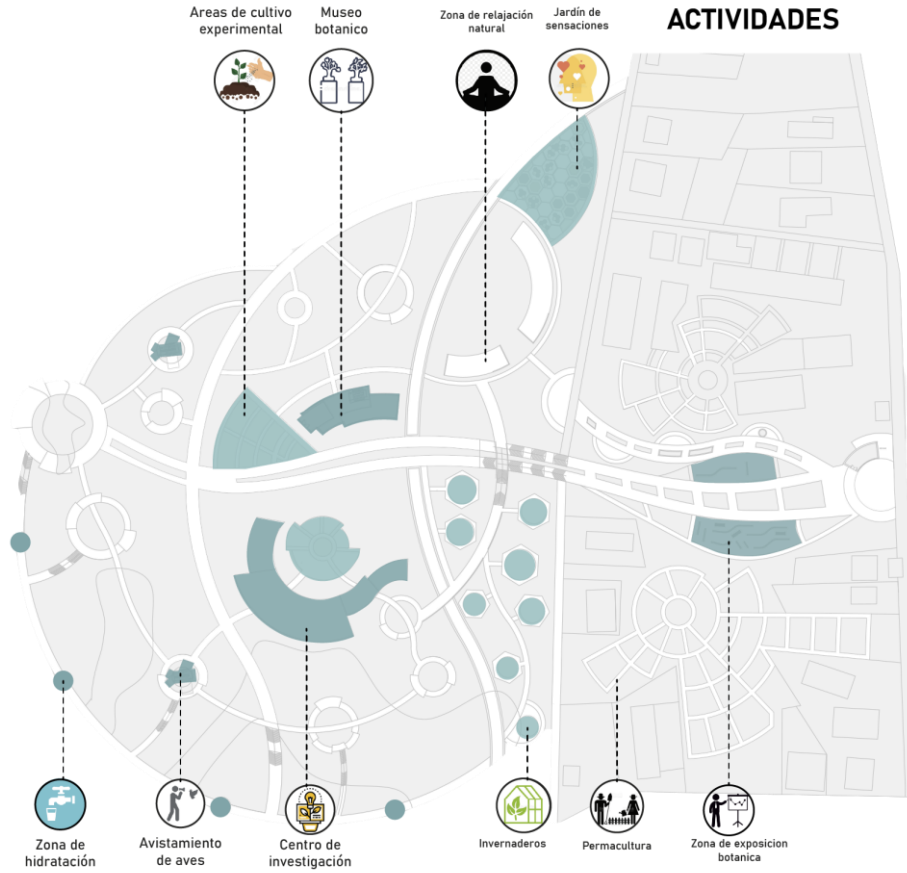


Nota. La figura muestra el organigrama planteado para el diseño del jardín botánico.
Imagen 1 Organigrama funcional

- **Zonificación**

Figura 21

Actividades



Nota. La figura muestra las actividades planteadas en cada zona de acuerdo a la zonificación

Tabla 3*Cuadro de áreas*

	ACTIVIDADES		AREA	CESIONES	CESIONES m2	AREA TOTAL ZONA
	INVERNADEROS DE EXPOSICION	INVERNADEROS DE INVESTIGACION	2292 m2			
ZONA DE TRANSICION	RECREACION PASIVA	ZONA DE RELAJACION NATURAL	1083m2			3896 m3
		JARDIN DE SENSACIONES	809 m2	ZONA DE PROTECCION NATURAL	649m1	
		AREAS DE CUTIVOS DE GERMINACION	422 m2	MUSEO BOTANICO	350m2	
ZONA DE AMORTIGUACION DEL NUCLEO NATURAL		MIRADORES	236,1m2	ZONA DE PROTECCION HIDRICA	7516m2	6689m3
				CENTRO DE INVESTIGACION BOTANICO	520m2	
		ZONAS DE HIDRATACION	51,6m2			
ZONA DE NUCLEO NATURAL	ZONA DE CONSERVACION	AVISTAMIENTO DE AVES	44m2			
		MIRADORES	444m2	ZONA DE PROTECCION HIDRICA	6935m2	4672

AREA BRUTA 3,33 HECTAREAS

Nota. La tabla muestra las áreas planteadas para el diseño del jardín botánico.

• Elementos de composición.

Figura 22

Condiciones ambientales



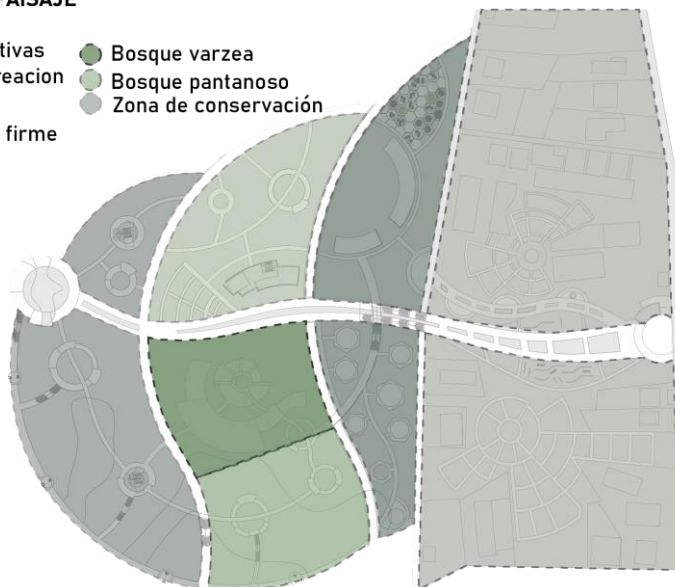
Nota. La figura muestra las condiciones ambientales en el polígono de intervención.

Figura 23

Unidades del paisaje

UNIDADES DEL PAISAJE

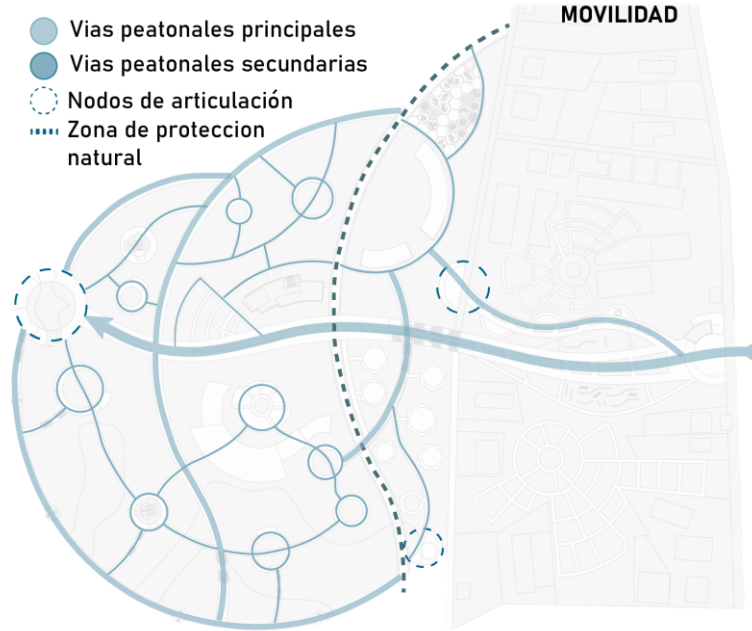
- Zonas productivas
- Zonas de recreación pasiva
- Bosque tierra firme
- Bosque varzea
- Bosque pantanoso
- Zona de conservación



Nota. La figura muestra el planteamiento de las unidades del paisaje en el polígono de intervención.

Figura 24

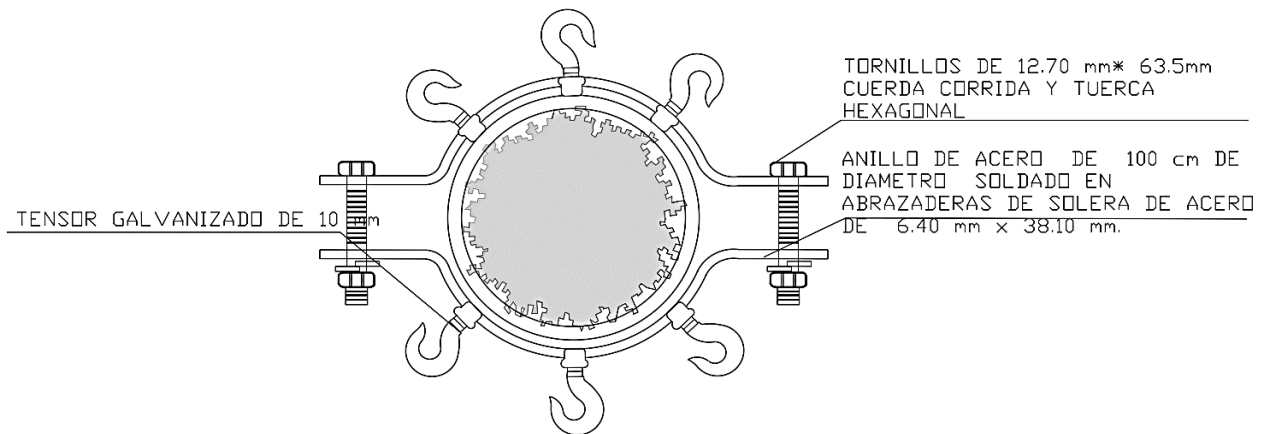
Sistema de circulación



Nota. La figura muestra el planteamiento de movilidad peatonal en el diseño.
Imagen 2 Sistema de Circulación

Figura 25

Sistema estructural



Nota. La figura muestra el tipo de anclaje unido a los árboles para sostener las plataformas planteadas.

• **Materiales:**

Madera

Figura 26

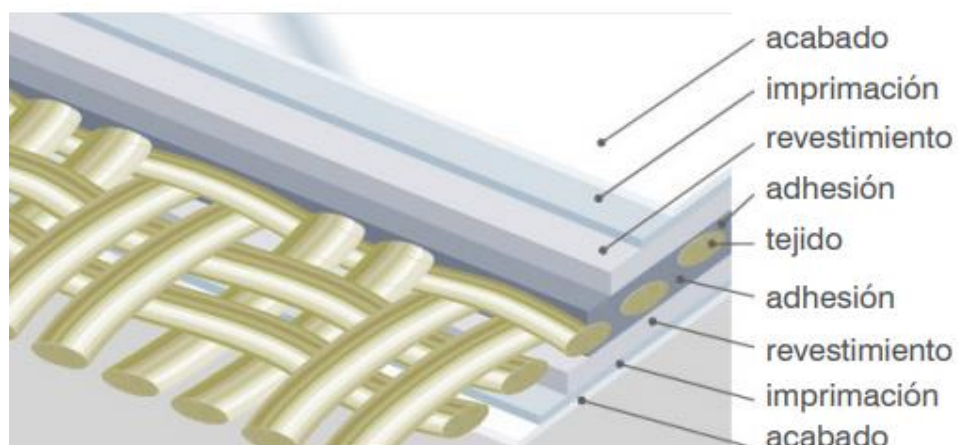
Madera



Nota. La figura representa uno de los materiales utilizados.Tomado de Conozcamos la madera [En línea].Disponible [Conozcamos la madera | Vince Studio \(vincestudiocr.com\)](http://Conozcamos la madera | Vince Studio (vincestudiocr.com))[Acceso mayo 05, 2021]

Figura 27

Fibras tensadas



Nota.La figura representa uno de los materiales utilizados.Tomado de Membranas para estructuras superficiales tensadas. [En línea].Disponible. [Membranas para estructuras superficiales tensadas \(upv.es\)](http://Membranas para estructuras superficiales tensadas (upv.es))[Acceso mayo 05,2021]

Figura 28

Render exterior propuesta urbana



Nota. En la figura se muestra el render de toda la propuesta urbana

Figura 29

Render aproximación al acceso



Nota. La figura muestra la aproximación al acceso del Jardín Botánico

16. CONCLUSIONES

Se plantea mediante las unidades del paisaje un desarrollo de actividades en correspondencia con el ecosistema del lugar

De acuerdo a la teoría de la reserva de la biosfera urbana se plantea unas franjas que permiten definir la ocupación

Se concluye que se genera una zona de transición que busca proteger las funcionalidades de las zonas naturales y proporcionar un área de descompresión urbana.

BIBLIOGRAFÍA

Bartorila M. A. (2009). Articulaciones entre artefacto urbano y ecosistemas naturales. Exploraciones proyectuales en los ecotonos urbanos de Mérida, Venezuela. (Tesis doctoral). Universidad politécnica de Cataluña

Corpoamazonia (2014) determinantes y asuntos ambientales para el ordenamiento territorial en el departamento del Amazonas. Mocoa

Expediente municipal Documento de Seguimiento y Evaluación del Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Puerto Nariño Departamento de Amazonas (2010)

Fundación Universidad de America (2021). Manual de estructuración del trabajo de grado. [Archivo PDF]

Mesa, C (2018) Conocimientos y prácticas ticuna asociadas a *Carapa guianensis* (Meliaceae) en Puerto Nariño - Amazonas: la concepción de naturaleza y cultura en el estudio de las cosmologías locales y de los conflictos político-ambientales (Tesis proyecto de grado). Universidad de Antioquia, Colombia.

Rondón. A (2011). Reserva de Biosfera en Ambiente Urbano. Una alternativa metodológica para la Ordenación Urbanística y Territorial de Áreas Metropolitanas. Universidad de los Andes.

Silva & Otálora (2018) Interpretación del paisaje natural y cultural para los guías locales en Puerto Nariño, Amazonas (Tesis proyecto de grado) Universidad del Externado, Colombia.

Ochoa, G (2001) El municipio Amazónico desde un análisis ambiental de flujos de materia. caso Puerto Nariño amazonas Colombia (Maestría en medio ambiente y desarrollo). Universidad Nacional de Colombia, Colombia.

Ochoa. W, Zarate.C, Wood A. (2006). Puerto Nariño: el pueblo que se mira en el río. retos al desarrollo sustentable en los municipios amazónicos. Leticia, Puerto Nariño.

GLOSARIO

Ecotono urbano: estudia las franjas de encuentro entre el artefacto urbano y los ecosistemas naturales (Bartorila,2006, p.42)

Teoría de la reserva de la biosfera urbana: es la interacción entre áreas de valor ecológico y zonas urbanas. (Rondon,2011, p.18)

ANEXO

Planimetría

- Planos urbanos de implantación – cubiertas

Figura 30

Planta de localización



Nota. La figura muestra el plano de localización de la propuesta

Figura 31

Plano delimitación del polígono



Nota. La figura muestra la delimitación del polígono de intervención

Planta de cubiertas



Figura 32

Planta de primer nivel



Nota. La figura muestra el plano del primer nivel de la propuesta urbana

Figura 33

Perfil urbano principal



Nota. La figura muestra el perfil urbano principal

Figura 34

Perfil urbano



Nota. La figura muestra el perfil urbano planteado

Figura 35

Corte longitudinal



Nota. La figura muestra el corte longitudinal de la propuesta urbana

Figura 36

Corte transversal



Nota. La figura muestra el corte transversal de la propuesta urbana

Figura 37

Detalle de espacio público -corte



Nota. La figura muestra la ampliación de la propuesta urbana en corte

Figura 38

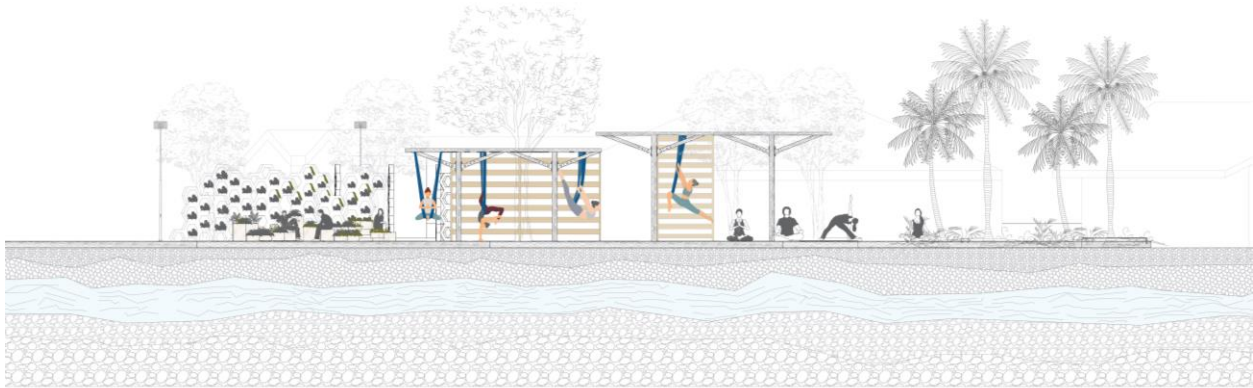
Detalle de espacio público-planta



Nota. La figura muestra la ampliación de la propuesta urbana vista en planta

Figura 39

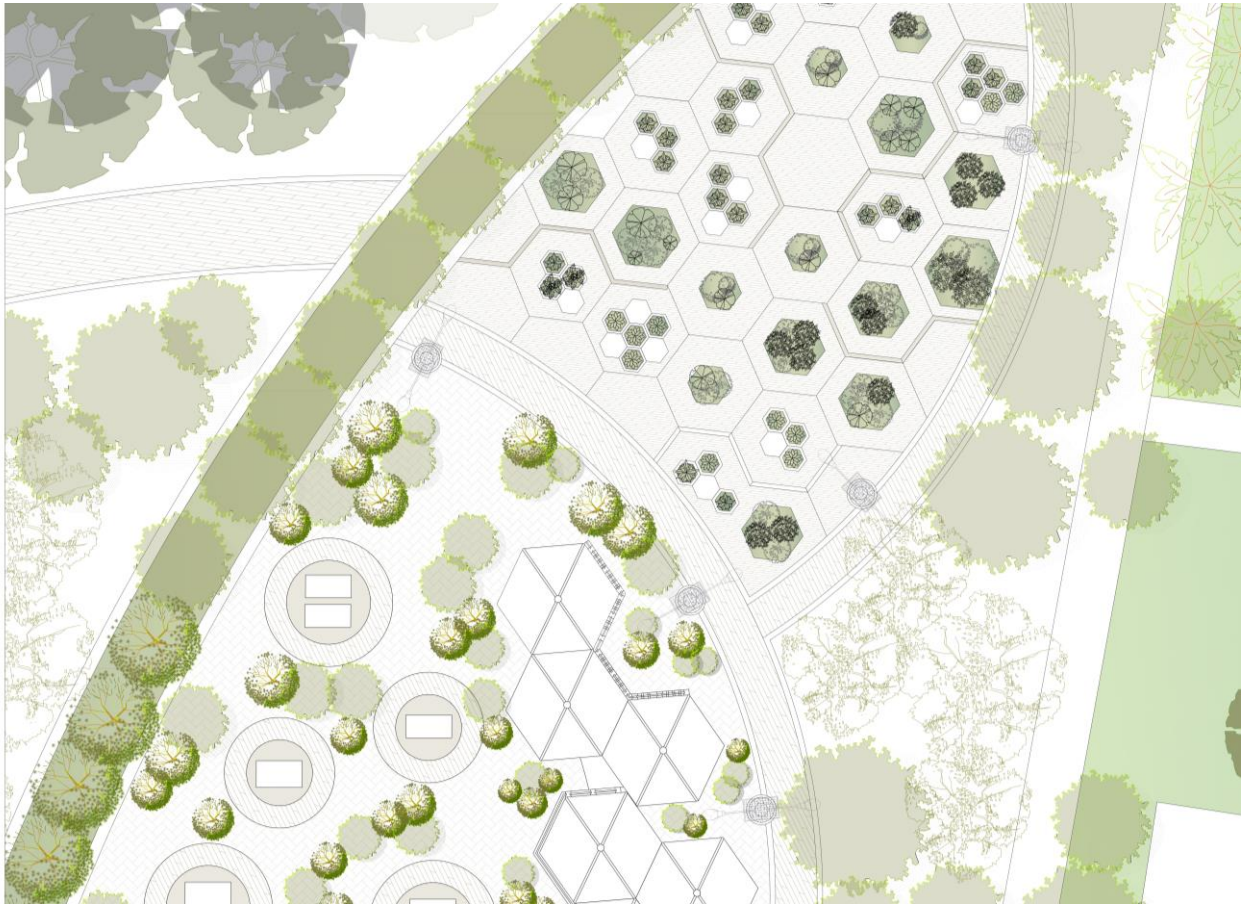
Detalle de espacio público-corte



Nota. La figura muestra la ampliación de la propuesta urbana vista en corte

Figura 40

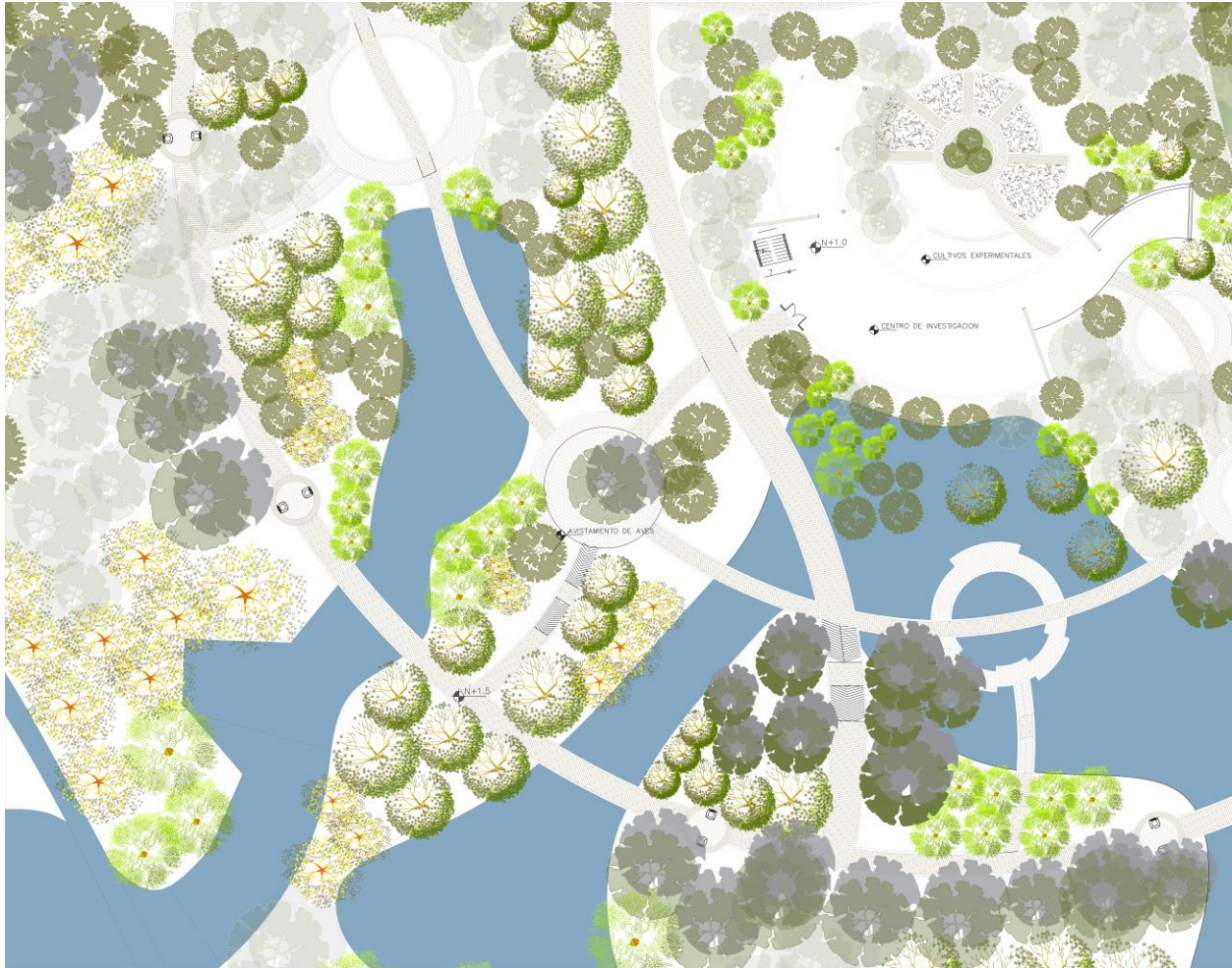
Detalle de espacio público -planta



Nota. La figura muestra la ampliación de la propuesta urbana vista en planta

Figura 41

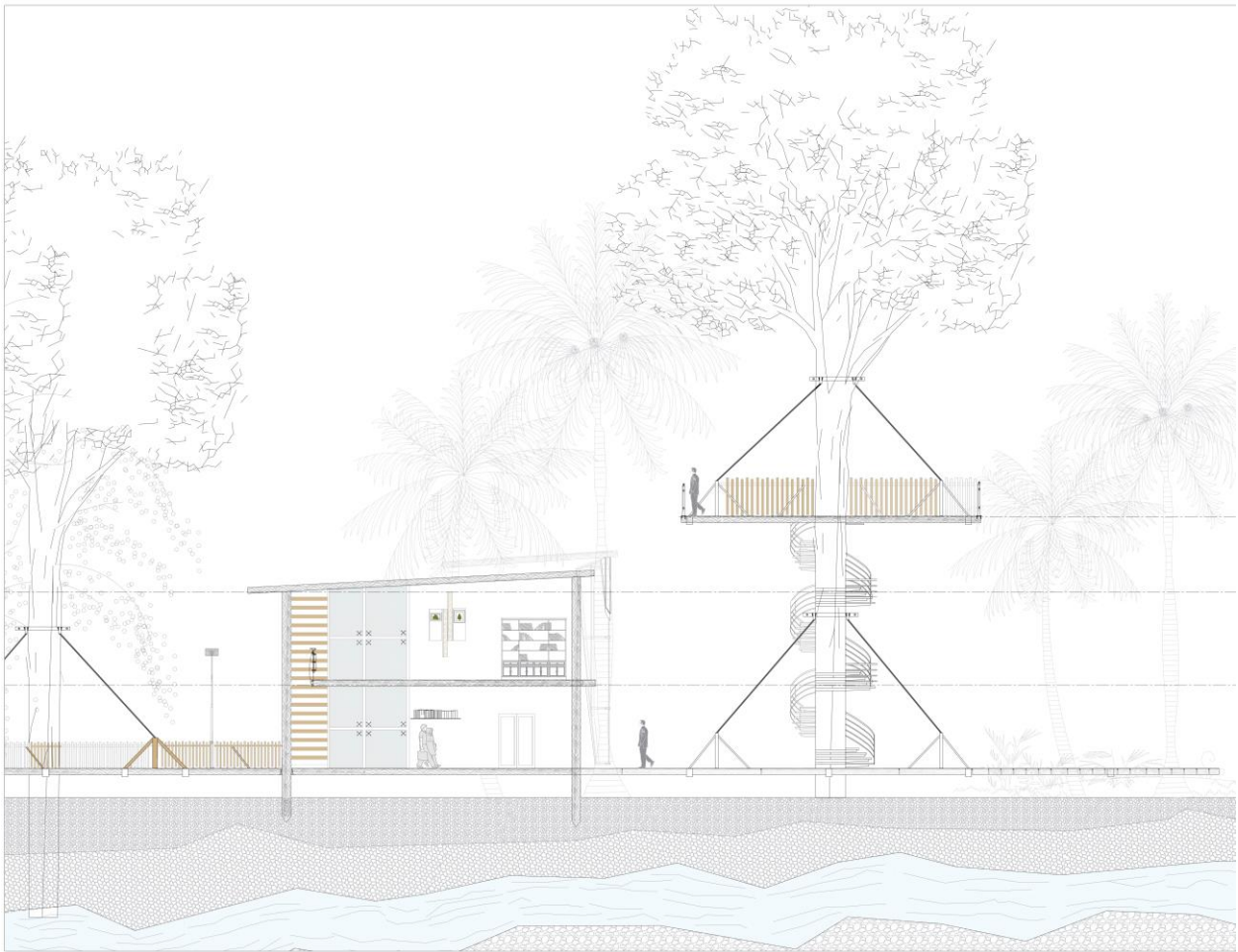
Planta de implantación arquitectónica



Nota. La figura muestra la implantación arquitectónica vista en planta

Figura 42

Corte arquitectónico



Nota. La figura muestra la implantación arquitectónica vista en corte

ANEXO 2
PANELES

Figura 43

Panel problemática



Nota. La figura muestra el panel de la problemática del lugar

Figura 44

Panel argumentación

Pregunta de investigación



¿Mediante que estrategias proyectuales se puede plantear la configuración del espacio urbano en áreas de borde para garantizar un equilibrio entre el desarrollo urbano y las condiciones naturales por medio del planteamiento de un Ecotono urbano

Diseñar un jardín botánico con base en el concepto del ecotono urbano que permita configurar una zona de transición entre las condiciones naturales y el área urbana

OBJETIVO GENERAL

1 Realizar una clasificación de ecosistemas mediante las unidades del paisaje para poder distribuir actividades

1



2 Plantear franjas con características de desarrollo urbano y natural, teniendo en cuenta la teoría de la reserva de la biosfera urbana para definir zonas de ocupación

2



3 Generar una zona de transición que proteja las funcionalidades de las zonas naturales y proporcione un área de descompresión urbana

3



05



Fundación
Universidad de América

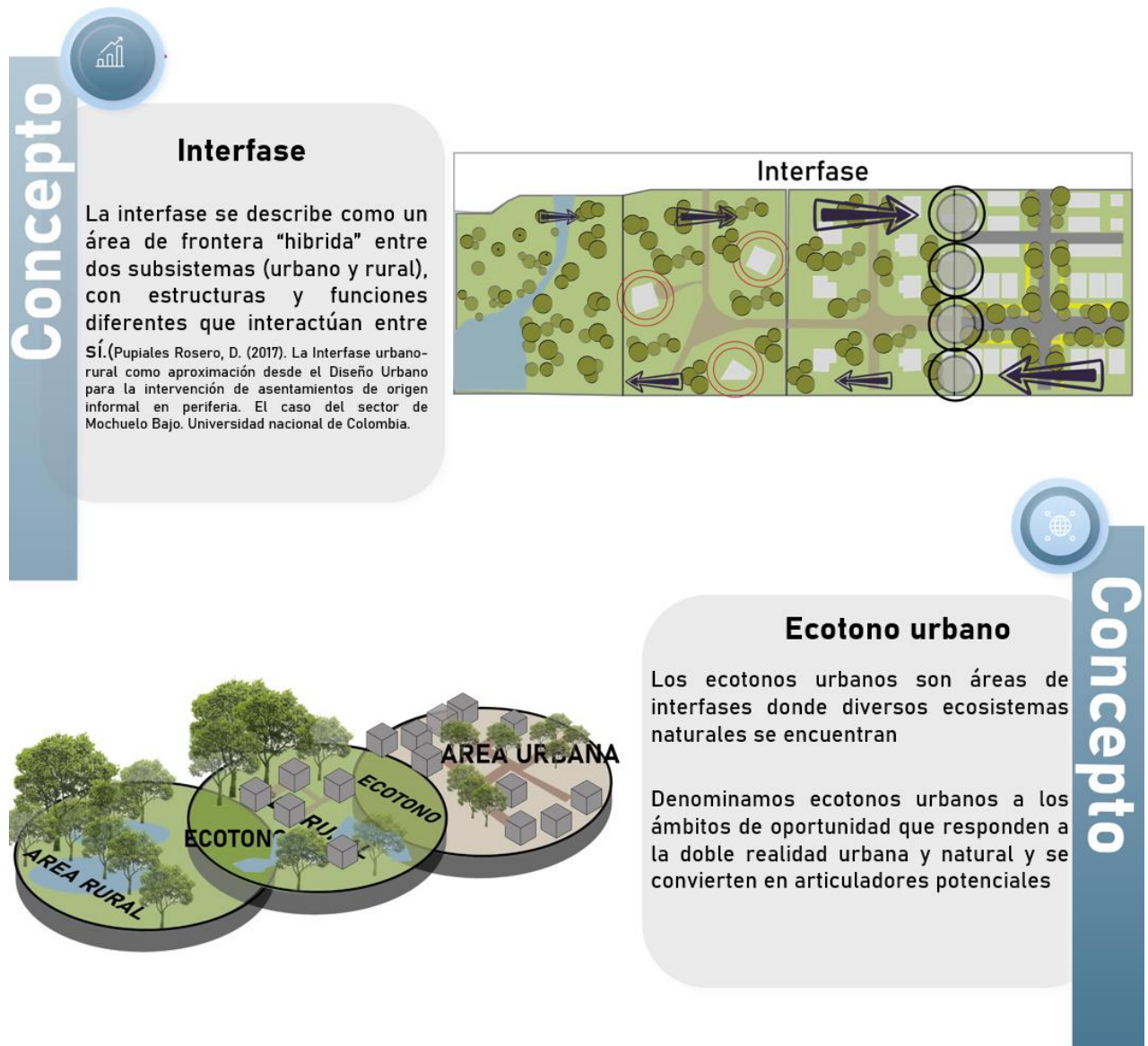
ARQUITECTURA TG



Nota. La figura muestra el panel de la pregunta de investigación y objetivos planteados

Figura 45

Panel conceptualización

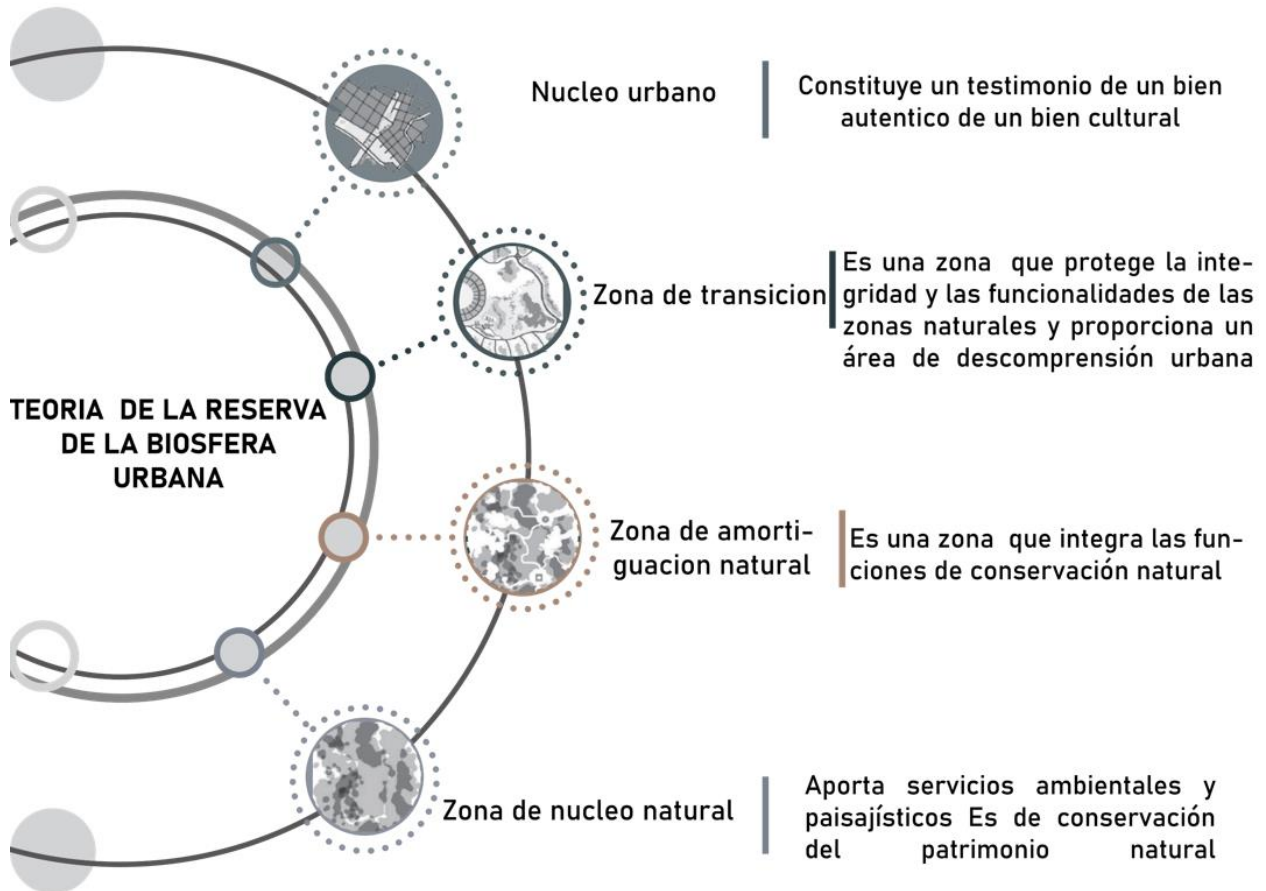


Nota. La figura muestra los conceptos utilizados para resolver la problemática

Figura 46

Panel teoría de la reserva de la biosfera urbana

La teoría radica en reconocer la interacción funcional entre áreas de valor ecológico y áreas urbanas



Nota. La figura muestra la teoría utilizada para resolver la problemática

Figura 47

Panel lugar



Nota. La figura muestra el lugar donde se desarrollará la propuesta urbana

Figura 48

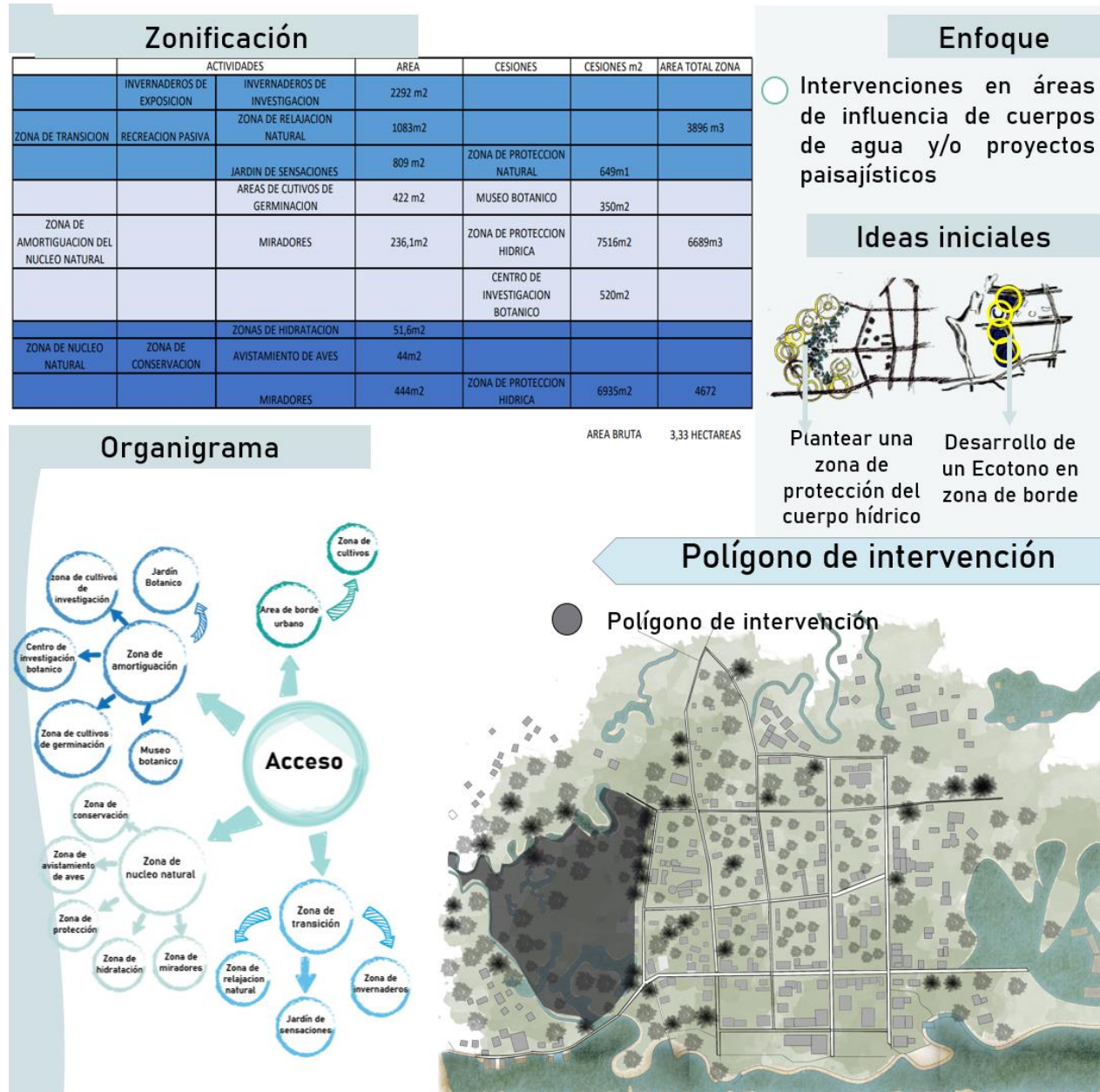
Panel análisis del lugar



Nota. La figura muestra el análisis del lugar donde se desarrollará la propuesta urbana

Figura 49

Panel zonificación y polígono de intervención



Nota. La figura muestra la zonificación de la propuesta y el polígono a intervenir

Figura 50

Panel sistemas estructurantes



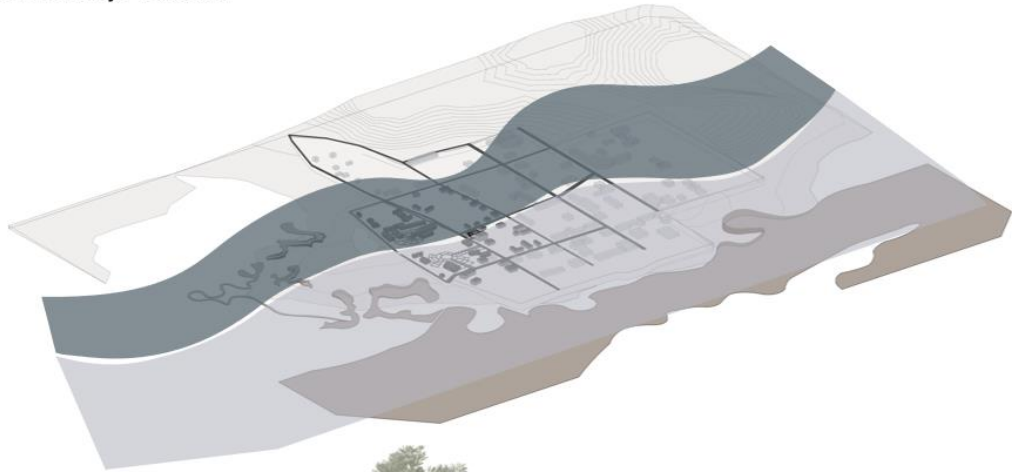
Nota. La figura muestra los sistemas estructurantes planteados en la propuesta urbana

Figura 51

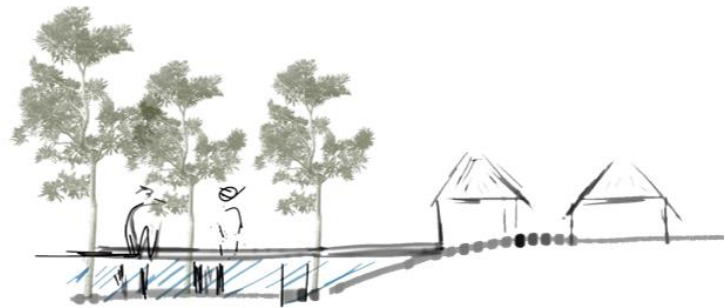
Criterios de ocupación

- Nivel de inundación alto : 0.60m
- Nivel de inundación medio : 0.45m
- Nivel de inundación bajo : 0.20m

Ocupación



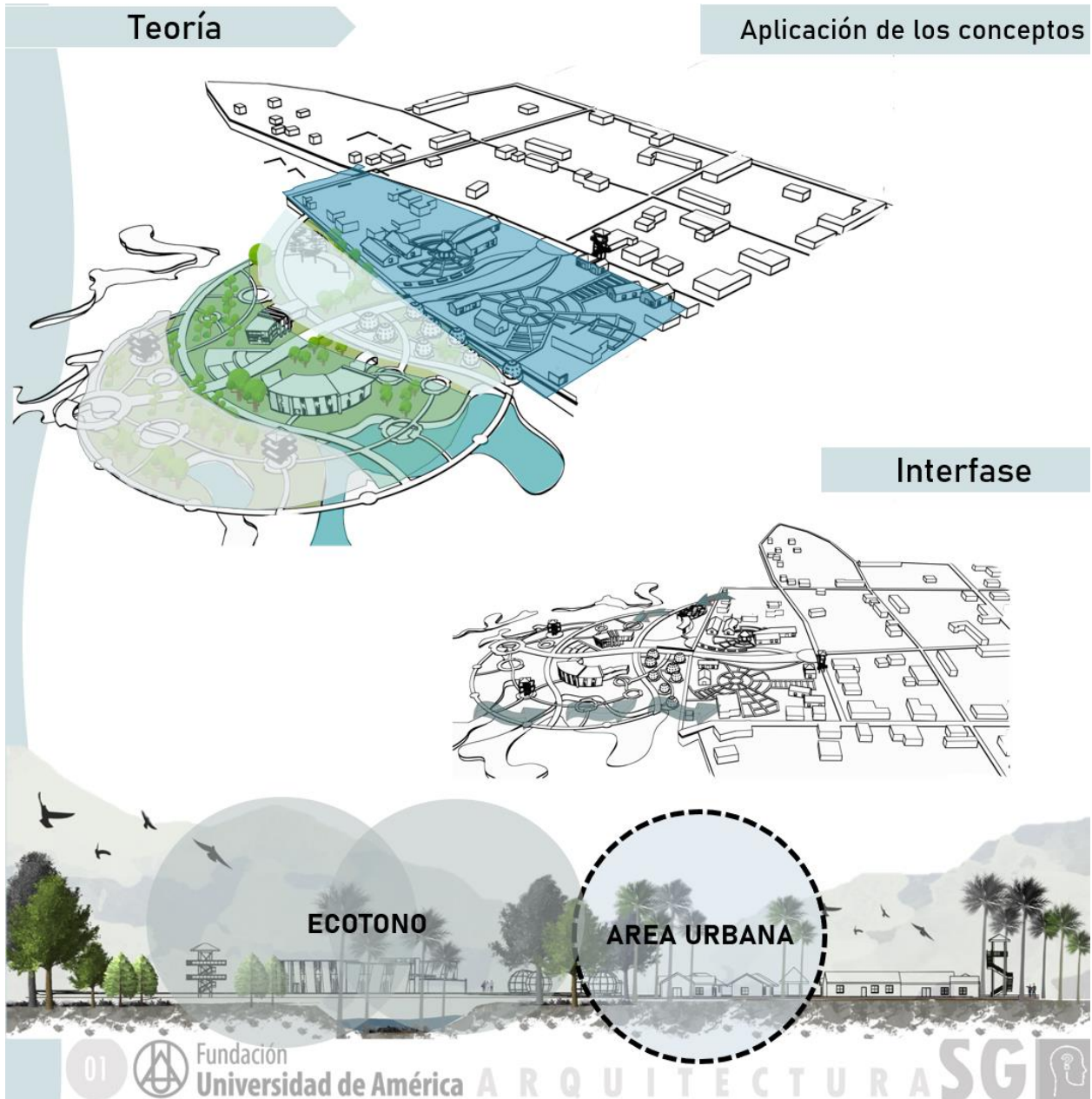
Rio loretoyacu : 72.061msnm
Profundidad: 40m



Nota. La figura muestra los criterios de ocupación para el desarrollo de la propuesta urbana

Figura 52

Panel conceptualización



Nota. La figura muestra la aplicación de los conceptos en la propuesta urbana

Figura 53

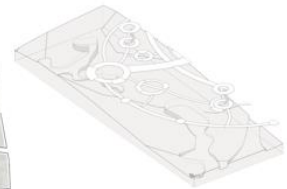
Panel teoría de la reserva de la biosfera urbana

Planta primer nivel

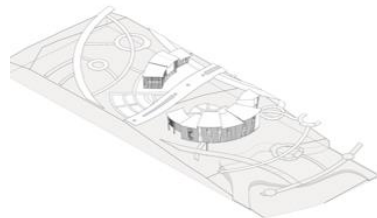


Aplicación teoría

Núcleo natural



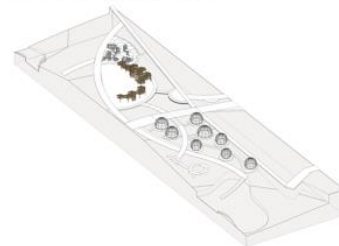
Zona de amortiguación natural



Núcleo urbano



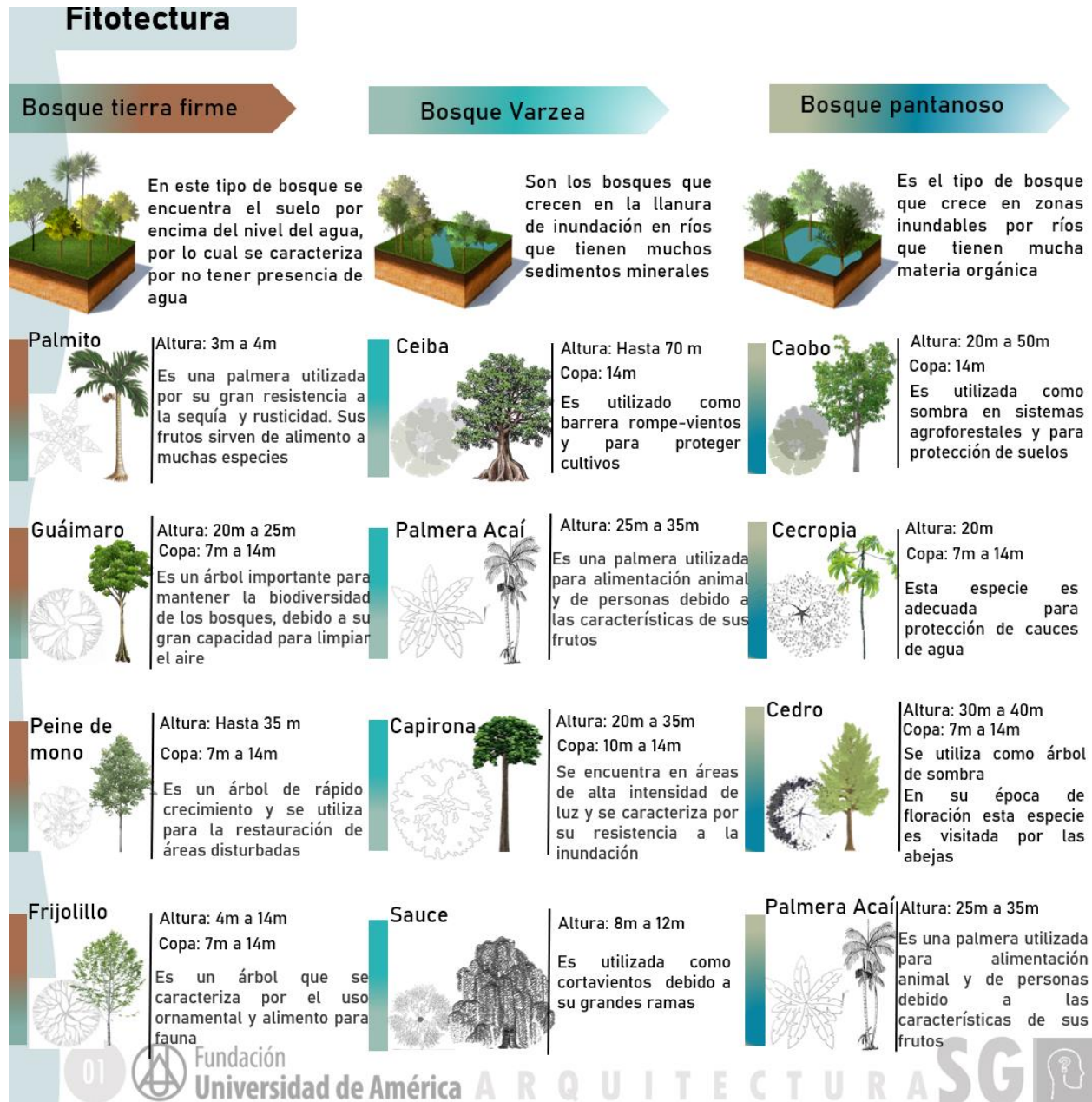
Zona de transición



Nota. La figura muestra la aplicación de la teoría de la reserva de la biosfera urbana en la propuesta urbana

Figura 54

Panel fitotectura



Nota. La figura muestra la fitotectura del lugar de acuerdo a la clasificación del suelo

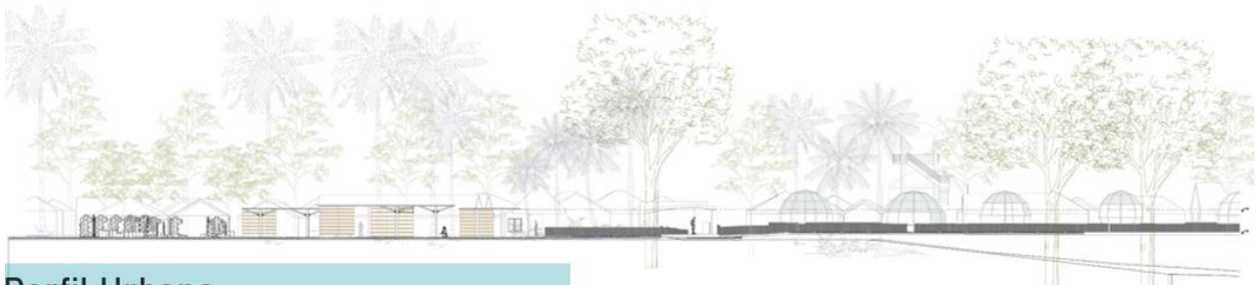
Figura 55

Panel planimetría

Cortes B-B'



Cortes C-C'



Perfil Urbano



Nota. La figura muestra la planimetría de la propuesta urbana

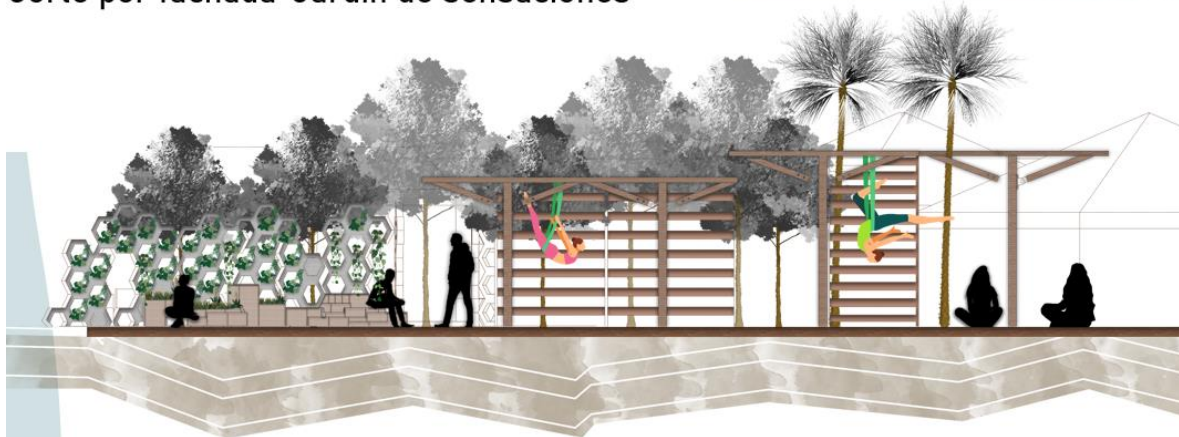
Figura 56

Panel de planimetría

Perfil urbano



Corte por fachada-Jardin de sensaciones



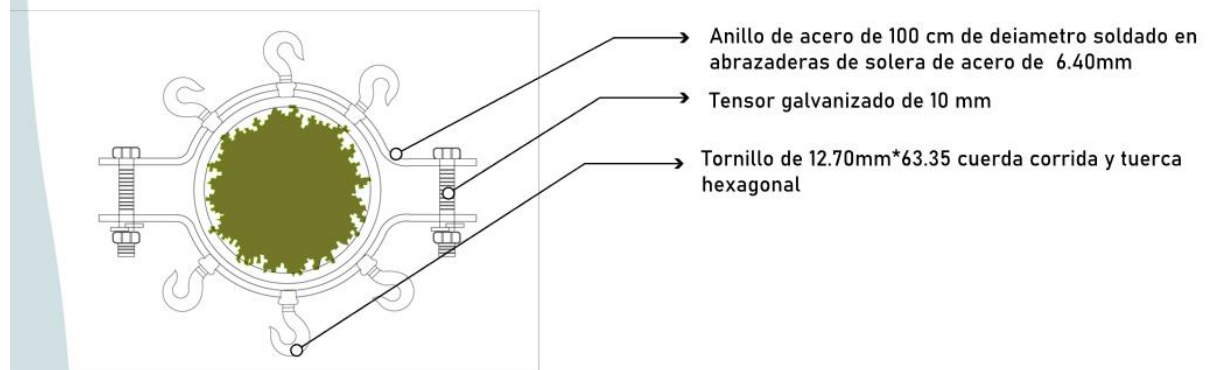
Nota. La figura muestra la planimetría de la propuesta urbana

Figura 57

Panel estructural



Detalle anclaje estructura



Nota. La figura muestra estructura de los inmuebles y de las plataformas en la propuesta urbana

Figura 58

Panel aproximación arquitectónica



Nota. La figura muestra el desarrollo del planteamiento arquitectónico