

TERMINAL DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA
BIOCENOSIS URBANA

JUAN CAMILO CUELLAR MARTINEZ

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

**TERMINAL DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA
BIOCENOSIS URBANA**

JUAN CAMILO CUELLAR MARTINEZ

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

Asesor:

**MIGUEL ROBERTO PEREZ RUSSI
Arquitecto**

**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. Enero de 2021

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luís Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. María Claudia Aponte González

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretaria General

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Decano Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

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.

Este trabajo está dedicado a mi madre quien, con su trabajo, sacrificio y apoyo incondicional en mis momentos difíciles, me ha permitido llegar hasta este punto de mi carrera.

Agradezco a mis maestros por su acompañamiento durante mi proceso en mi desarrollo profesional, a mi madre por su esfuerzo por enseñarme cada día a ser mejor persona y a mis compañeros por su apoyo en todo momento.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	17
1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	17
1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO	19
1.3 PROBLEMÁTICA	19
1.4 JUSTIFICACIÓN	20
1.5 HIPÓTESIS	21
1.6 OBJETIVO GENERAL	21
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
1.8 METODOLOGÍA	21
2. MARCO TEÓRICO	23
2.1 TEORÍA REGIONAL	23
2.2 TEORÍA URBANA	23
2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA	23
2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	24
2.4.1 Referente plan maestro	24
2.4.2 Referente plan parcial	25
2.4.3 Referente proyecto arquitectónico.	27
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	29
3.1 PLAN MAESTRO: SINERGIA COLOMBOAMAZÓNICA	29
3.1.1 Diagnóstico regional.	29
3.1.2 Presentación del plan maestro.	29
3.2 PLAN PARCIAL: BIOCENOSIS URBANA	31
3.2.1 Diagnóstico urbano.	31
3.2.2 Presentación del plan parcial.	31
3.2.3 Sistemas del plan parcial.	34
3.2.4 Forma urbana.	37
3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: MOVILIDAD Y TRANSPORTE	39
3.3.1 Diagnóstico urbano. Análisis del contexto y el lugar.	39
3.3.2 Presentación de la unidad de actuación.	41
3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.	45
3.3.4 Forma urbana.	49
3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO: TERMINAL DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA	52
3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico.	52
3.4.2 Desarrollo del proyecto.	58
3.5 PLANIMETRÍA	65

4. CONCLUSIONES	96
5. RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	100

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Ubicación del departamento del Amazonas en Colombia	18
Imagen 2. Ubicación municipio de Puerto Nariño en el Amazonas	18
Imagen 3. Árbol de problemas	20
Imagen 4. Gijon, España, turismo	24
Imagen 5. Modelo Desarrollo Sostenible	25
Imagen 6. Malecón Guatapé, zonas.	26
Imagen 7. Malecón Guatapé, ubicación	26
Imagen 8. Análisis de referente arquitectónico	27
Imagen 9. DOFA plan maestro	29
Imagen 10. Propuesta plan maestro	30
Imagen 11. DOFA Plan parcial	31
Imagen 12. Implantación plan parcial	32
Imagen 13. Unidades de actuación	33
Imagen 14. Sistema ambiental	34
Imagen 15. Sistema de espacio publico	35
Imagen 16. Sistema de movilidad	36
Imagen 17. Tipología de manzana	37
Imagen 18. Tipología del edificio	38
Imagen 19. Plan parcial	39
Imagen 20. Determinantes naturales unidad de actuación	40
Imagen 21. Determinantes urbanas unidad de actuación	41
Imagen 22. Implantación	42
Imagen 23. Usos	43
Imagen 24. Bioclimática	44
Imagen 25. Arborización	45
Imagen 26 Sistema ambiental	46
Imagen 27. Espacio público	47
Imagen 28. Sistema de movilidad	48
Imagen 29. Accesibilidad peatonal y vehicular	49
Imagen 30. Linderos, paramentos y aislamientos	49
Imagen 31. Maqueta unidad de actuación y entorno	50
Imagen 32. Maqueta unidad de actuación y vinculación con el espacio publico	50
Imagen 33. Conexión proyecto arquitectónico con dársena	51
Imagen 34. Conexión terminal fluvial con río Loretoyacu	51
Imagen 35. Criterios de implantación. Asoleación y ventilación. Ejes y tensiones	52
Imagen 36. Criterios de implantación. Visuales y accesibilidad	53
Imagen 37. Organigrama funcional	56
Imagen 38. Organigrama abordaje	56
Imagen 39. Zonificación	57

Imagen 40. Transformación de la forma	58
Imagen 41. Circulación vertical	59
Imagen 42. Circulación primer piso	60
Imagen 43. Circulación segundo piso	60
Imagen 44. Circulación tercer piso	61
Imagen 45. Sistema estructural – cimentación	61
Imagen 46. Sistema estructural – entepiso primer piso	62
Imagen 47. Sistema estructural – entepiso segundo piso	62
Imagen 48. Detalle unión viga – columna	63
Imagen 49. Detalle de cimentación – unión con columna en madera	63
Imagen 50. Detalle de cubierta	64
Imagen 51. Detalle diseño de fachada	64

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Cuadro de áreas	48
Tabla 2. Programa arquitectónico	54

LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Plan maestro	65
Plano 2. Ubicación geográfica plan parcial	66
Plano 3. Preexistencias naturales plan parcial	67
Plano 4. Plan parcial – Puerto Nariño	68
Plano 5. Unidad de actuación – movilidad y transporte	69
Plano 6. Planta de cubiertas	70
Plano 7. Planta arquitectónica de primer piso y espacio público	71
Plano 8. Planta arquitectónica segundo piso	72
Plano 9. Planta arquitectónica tercer piso	73
Plano 10. Corte A-A' y B-B'	74
Plano 11. Corte C-C' y D-D'	75
Plano 12. Fachadas oriente y occidente	76
Plano 13. Fachadas norte y sur	77
Plano 14. Planta de cimentaciones	78
Plano 15. Planta estructural de primer piso	79
Plano 16. Planta estructural segundo piso	80
Plano 17. Planta estructural tercer piso	81
Plano 18. Corte por fachada	82
Plano 19. Corte por fachada	83
Plano 20. Planta hidrosanitaria primer piso	84
Plano 21. Planta hidrosanitaria segundo piso	85
Plano 22. Planta hidrosanitaria tercer piso	86
Plano 23. Planta red eléctrica primer piso	87
Plano 24. Planta red eléctrica segundo piso	88
Plano 25. Planta red eléctrica tercer piso	89
Plano 26. Planta red contra incendios primer piso	90
Plano 27. Planta red contra incendios segundo piso	91
Plano 28. Planta red contra incendios tercer piso	92
Plano 29. Planta evacuación primer piso	93
Plano 30. Planta evacuación segundo piso	94
Plano 31. Planta evacuación tercer piso	95

GLOSARIO

CONECTIVIDAD FLUVIAL: son un tipo específico de conector ecológico constituido en torno a un espacio fluvial, que, además de la lámina de agua y la zona de ribera, suele incluir las áreas inundables y las zonas húmedas adyacentes, como los meandros y los cursos intermitentes o abandonados.¹

ECOTURISMO: turismo con el que se pretende hacer compatibles el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.²

MIMETIZAR: el concepto se emplea con referencia a la propiedad de ciertas especies de plantas y de animales que son capaces de modificar su apariencia para parecerse a otros seres. El mimetismo les permite conseguir determinadas ventajas frente a otros especímenes que conviven con ellos.³

BIOCENOSIS: conjunto de organismos de especies diversas, vegetales o animales, que viven y se reproducen en un determinado biotopo.⁴

SINERGIA: el concepto es utilizado para nombrar a la acción de dos o más causas que generan un efecto superior al que se conseguiría con la suma de los efectos individuales.⁵

PROTECCIÓN AMBIENTAL: la protección ambiental, consiste en el conjunto de medidas que se toman a nivel público y privado para cuidar nuestro hábitat natural, preservándolo del deterioro y la contaminación.⁶

¹ AGENCIA CATALANA DEL AGUA. [sitio web]. Cataluña: Agencia catalana del agua, conectividad fluvial [26-04-2020]. Disponible en: <http://aca.gencat.cat/es/laigua/proteccio-i-conservacio/restauracio-despais-de-ribera-i-connectivitat/connectivitat-fluvial/>

² RAE EN LINEA, BOGOTÁ COLOMBIA: Definición de ecoturismo [sitio web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/ecoturismo>

³DEFINICIÓN.DE. BOGOTÁ, COLOMBIA. Definición mimetizar [sitio web]. Bogotá D.C. DEFINICIÓN.DE. [Consultado 26 abril de 2020]. Disponible en: <https://definicion.de/mimetismo/>

⁴ Op. Cit.

⁵ Op. Cit.

⁶ DECONCEPTOS.COM. BOGOTÁ, COLOMBIA. Definición protección ambiental sinergia [sitio web]. Bogotá D.C. DECONCEPTOS.COM [Consultado 26 abril de 2020]. Disponible en: <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/proteccion-ambiental>

RESUMEN

El Amazonas comprende el área forestal más grande del mundo y es una de las regiones más grandes del país, debido a su condición selvática extrema se encuentran un paralelo importante, posee una incontable riqueza ambiental, cultural y social; pero a su vez se encuentra con grandes retos como la conectividad con el centro del país, la protección de los recursos ambientales y la riqueza cultural.

El lugar de intervención se delimita como “trapezio amazónico” ya que es ahí donde se concentra la mayor parte de la población de la región y se encuentran ubicados los dos centros poblados más importantes (Leticia y Puerto Nariño). La propuesta como plan maestro está basada en la investigación a partir de la exploración y estudios de la región (flora, fauna y cultura) ubicando núcleos principales de estudio en Puerto Nariño de donde se desprende un recorrido hacia los demás núcleos ubicados al interior de la selva bordeando el parque nacional natural Amacayacu y se complementa con una propuesta de conectividad fluvial a nivel regional por el río Loretoyacu y el Amazonas para enfrentar las problemáticas de conectividad.

El recorrido ecológico desde el plan parcial desarrollado en Puerto Nariño sobre el borde del río Loretoyacu y se conecta con la Población de san Martín de Amacayacu, allí se encuentra el acceso al parque nacional natural Amacayacu y se desprenden los recorridos fluviales o peatonales para el desarrollo de estudios e investigaciones de la región, teniendo como infraestructura los demás núcleos planteados en la región.

PALABRAS CLAVE

Investigación
Conectividad
Núcleo
Exploración
Fluvial

INTRODUCCIÓN

El Amazonas comprende el área forestal más grande del mundo y es una de las regiones más grandes del país, debido a su condición selvática extrema se encuentran un paralelo importante, posee una incontable riqueza ambiental, cultural y social; pero a su vez se encuentra con grandes retos como la conectividad con el centro del país, la protección de los recursos ambientales y la riqueza cultural.

El lugar de intervención se delimita como “trapezio amazónico” ya que es ahí donde se concentra la mayor parte de la población de la región y se encuentran ubicados los dos centros poblados más importantes (Leticia y Puerto Nariño). La propuesta como plan maestro está basada en la investigación a partir de la exploración y estudios de la región (flora, fauna y cultura) ubicando núcleos principales de estudio en Puerto Nariño de donde se desprende un recorrido hacia los demás núcleos ubicados al interior de la selva bordeando el parque nacional natural Amacayacu y se complementa con una propuesta de conectividad fluvial a nivel regional por el río Loretoyacu y el Amazonas para enfrentar las problemáticas de conectividad.

El recorrido ecológico desde el plan parcial desarrollado en Puerto Nariño sobre el borde del río Loretoyacu y se conecta con la Población de san Martín de Amacayacu, allí se encuentra el acceso al parque nacional natural Amacayacu y se desprenden los recorridos fluviales o peatonales para el desarrollo de estudios e investigaciones de la región, teniendo como infraestructura los demás núcleos planteados en la región.

Los objetivos del proyecto son formular un desarrollo urbano en el municipio de Puerto Nariño, basado en los bordes naturales para la conformación e integración del municipio dando solución a problemáticas de necesidades básicas, tales como educación y salud. Implementar un sistema urbano estructurado en base a la relación con la extensa arborización y sistema natural existente en el Amazonas y en Puerto Nariño. Generar un desarrollo urbano y consiguiente arquitectónico para de esta forma aumentar la generación de empleos y con ello aumentar la economía del municipio. Desarrollar una mejor explotación del río ya sea por medio de la pesca y como medio de comunicación con los municipios ribereños del Río Loretoyacu y Amazonas.

La metodología se desarrolló en seis fases. En la primera se estableció el área de trabajo: Trapecio Amazónico. En la segunda se identificó la problemática del lugar: Conectividad y vulnerabilidad de la riqueza ambiental y cultural. En la tercera se desarrolló el diseño del plan maestro: Sinergia Colombo Amazónica. En la cuarta se realizó el diseño del plan parcial: Biocenosis urbana. En la quinta se definió la unidad de actuación: #1 de movilidad y transporte. Y en la sexta, se realizó el diseño de la propuesta arquitectónica.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Puerto Nariño, se encuentra localizado en el departamento del Amazonas, específicamente al suroccidente del trapecio amazónico, sobre el delta de los ríos Loretoyacu y Amazonas. Comprende además una extensa zona selvática con gran variedad de especies. El municipio se encuentra a 159 msnm con una topografía inclinada en gran parte.

La extensión total del municipio de Puerto Nariño es de 154.160 Has correspondiente a 69.32 Has de área urbana – cabecera municipal, a 1.611.08 Has como área rural municipal, mientras que los resguardos indígenas ocupan 145.069.52 Has en zonas rurales tratadas como un manejo especial, El área restante de 7.410.35 Has corresponde al Parque Nacional Natural Amacayacu.⁷

Para el año 2005, la población total incluyendo áreas rurales y urbanas se encontraba con 6.983 habitantes, teniendo así una densidad poblacional de 4.52 habitantes por km². En el área urbana, para el año 2005, se tenían 1.848 habitantes, mientras en áreas rurales 5.135 habitantes. Teniendo así, distintos tipos de pobladores, entre ellos una población indígena con el 92.63% del total de la población, mientras el resto corresponde a afrocolombianos y mestizos.⁸

La temperatura promedio en Puerto Nariño es de 25.8°C con una humedad relativa del 86% y una precipitación promedio anual de 3.193 mm siendo así, en promedio 235 días del año llueven en el municipio.⁹

La oferta turística en el municipio de Puerto Nariño es muy extensa, que varía desde avistamientos de especies únicas como el Delfín Rosado en el lago Tarapoto, hasta recorridos en medio de la selva. Una de las principales actividades a desarrollar en Puerto Nariño es el recorrido para la observación de aves, ya que al existir 674 especies es muy fácil el avistamiento de estas. Otra de las actividades a realizar es el recorrido que va desde Puerto Nariño a el caserío de San Martín de Amacayacu donde también en su recorrido, se podrán observar especies animales y florales, que al llegar al caserío se encontrará la entrada al Parque Nacional Natural Amacayacu, una reserva natural con una gran cantidad de especies de flora y fauna, además de comunidades indígenas.

7 PUERTO NARIÑO. ALCALDÍA DE PUERTO NARIÑO. Plan de desarrollo. (30, abril, 2020). Plan de desarrollo 2016 – 2019 “Por La Oportunidad De La Gente”. En: Alcaldía de Puerto Nariño. Puerto Nariño. 2016. 17p. 8 Op. Cit., P. 21-22

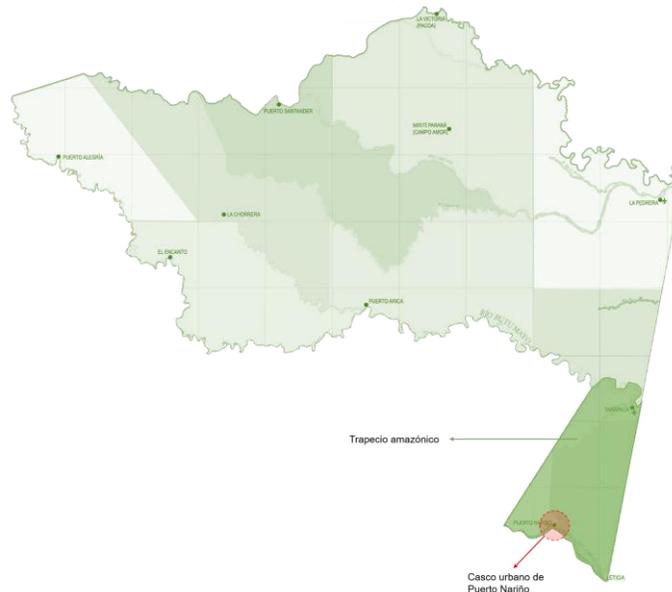
⁹ SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL DE LA AMAZONIA COLOMBIANA. SiatacDepartamento del Amazonas. [sitio web]. Bogotá D.C. SIAT-AC. [30, abril, 2020]. Disponible en: <http://siatac.co/Atlas/amazonas.html#>

Imagen 1. Ubicación del departamento del Amazonas en Colombia



Fuente: elaboración propia.

Imagen 2. Ubicación municipio de Puerto Nariño en el Amazonas



Fuente: elaboración propia.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO

El Amazonas es la región forestal y en condición selvática más grande del mundo y pertenece al territorio de varios países: Brasil, Perú, Ecuador, Venezuela y Colombia.

En cuanto al Amazonas colombiano es en área aproximada el 40% del suelo colombiano, y su población actual respecto al tamaño del territorio es bastante baja debido a dos circunstancias principales, poca conectividad con el centro del país y por su misma condición de selva.

Los límites han sido a lo largo de la historia muy variados y discutidos, especialmente en la zona entre Puerto Nariño y Leticia debido a que allí se encuentran tres fronteras, el lado de Brasil tiene el municipio de Tabatinga, que se encuentra conurbano con Leticia y Perú con el municipio de Santa Rosa de Yavarí.

El municipio de Leticia se conformó como la capital del departamento del Amazonas colombiano, se encuentra sobre el río Amazonas, su condición de capital lo ha conformado como centro administrativo, y de llegada para turistas internacionales y locales, y Puerto Nariño como segundo municipio más poblado del departamento se ha venido conformando con un enfoque más turístico, el estado colombiano logró convertirlo en un municipio de turismo sostenible, ya que no cuenta con automóviles ni motocicletas para el transporte de los locales. Y la zona del parque nacional natural Amacayacu se conformó con el fin de dar un enfoque de protección ambiental a la zona del trapecio amazónico después de la explotación de caucho en toda la región de la Amazonia, hecho que desató violencia contra los pueblos indígenas de la región.

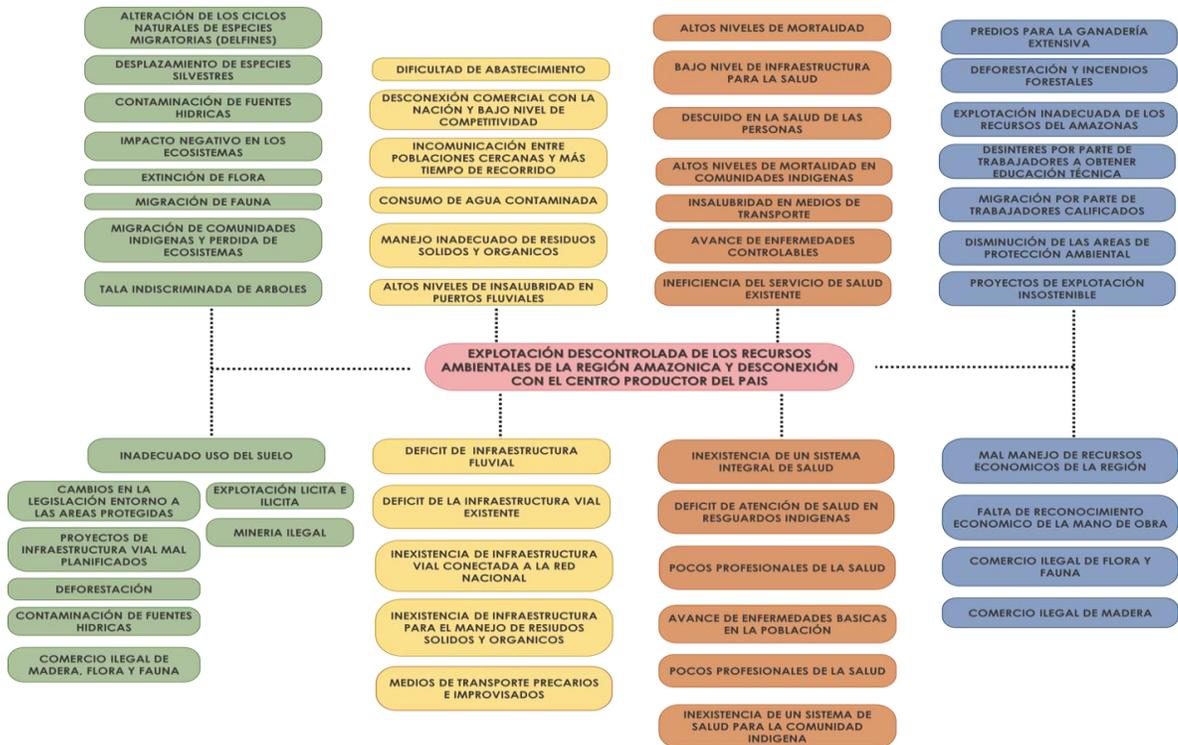
1.3 PROBLEMÁTICA

La principal problemática a nivel regional que se tiene es la falta de conexión con el centro y norte del país a falta de vías terrestres, siendo la única forma de llegada la vía aérea, lo que puede aumentar los costos para la movilidad entre otras partes del país y el Amazonas.

En el sector del municipio, la principal problemática encontrada es la falta de centros educativos y de salud que pueda suplir al municipio, mientras que a nivel urbano se presenta un escaso desarrollo a nivel del borde de río, ya que las embarcaciones en época de inundaciones se ubican sobre el espacio público establecido, lo que de a poco irá deteriorando y quitándole de cierta forma la importancia del desarrollo urbano del borde del río.

En la parte urbana del lote a intervenir se presentan zonas de deforestación las cuales a futura generarán un impacto a nivel del medio ambiente, de igual forma a manera natural, las épocas de inundación son factores a tener en cuenta, ya que al desarrollo del proyecto se deben tener presentes de tal forma que no impacte de manera negativa, sino que se aproveche con un buen desarrollo a nivel de espacio público.

Imagen 3. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Teniendo al municipio de Puerto Nariño como importante punto de conexión con diferentes municipios de la ribera del Amazonas para acceder a el parque Nacional Natural Amacayacu, se busca que sea un importante punto de inmersión a la fauna y flora del Amazonas, teniendo en cuenta el Rio Loretoyacu y Amazonas como medios de llegada al municipio. Siendo así se busca solucionar problemáticas de movilidad y transporte, educación y mejoramiento en técnicas de cultivo y cuidados de especies para de esta forma generar un valor agregado y así llegar a esa potenciación económica por medio del sector educativo y productivo de Puerto Nariño.

1.5 HIPÓTESIS

¿La conformación arquitectónica – urbana de la terminal fluvial en Puerto Nariño será un detonante regional en el departamento de Amazonas de tal forma que refuerce el mejoramiento integral del plan parcial?

Con la implementación de la terminal de transporte fluvial en puerto Nariño, además de generar empleo y mayor jerarquía en el municipio a nivel urbano, aumenta la economía, de igual forma se consolidan mayores conexiones entre los municipios ribereños en el Rio Amazonas, principalmente entre Leticia y Caballococha. De esta forma la llegada de una mayor cantidad de visitantes aumenta y da mayor fuerza al desarrollo del plan parcial.

1.6 OBJETIVO GENERAL

Formular un desarrollo urbano en el municipio de Puerto Nariño, basado en los bordes naturales para la conformación e integración del municipio dando solución a problemáticas de necesidades básicas, tales como educación y salud.

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Implementar un sistema urbano estructurado en base a la relación con la extensa arborización y sistema natural existente en el Amazonas y en Puerto Nariño.
- Generar un desarrollo urbano y consiguiente arquitectónico para de esta forma aumentar la generación de empleos y con ello aumentar la economía del municipio.
- Desarrollar una mejor explotación del rio ya sea por medio de la pesca y como medio de comunicación con los municipios ribereños del Rio Loretoyacu y Amazonas.

1.8 METODOLOGÍA

La metodología se desarrolló en seis fases.

En la primera se estableció el área de trabajo: Trapecio Amazónico.

En la segunda se identificó la problemática del lugar: Conectividad y vulnerabilidad de la riqueza ambiental y cultural.

En la tercera se desarrolló el diseño del plan maestro: Sinergia Colombo Amazónica.

En la cuarta se realizó el diseño del plan parcial: Biocenosis urbana.

En la quinta se definió la unidad de actuación: #1 Movilidad y transporte.

Y en la sexta, se realizó el diseño de la propuesta arquitectónica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TEORÍA REGIONAL

Sinergia Colombo Amazónica se desarrolla a partir de generar un núcleo principal como foco de investigación y conservación en Puerto Nariño y desglosando unos núcleos secundarios sobre todo el trapecio amazónico, conectando de manera directa desde Puerto Nariño hasta San Martín de Amacayacu vía peatonal teniendo la posibilidad desde allí de explorar el trapecio de manera segura y con la infraestructura necesaria para hacerlo. Bien sea usando los caminos peatonales o vías fluviales.

2.2 TEORÍA URBANA

El plan parcial lo conforma el concepto de *Biocenosis*, el cual llevándolo a la propuesta tiene como propósito la integración de unos componentes principales, como lo son la Salud, la Educación y la Movilidad, lo que se busca es reforzarlos simultáneamente ofreciendo entre sí las condiciones necesarias para su desarrollo integral, buscando un crecimiento en el municipio de Puerto Nariño, todo llevándolo a un objetivo principal, que es el satisfacer las problemáticas de necesidades básicas que existen actualmente, y que esta nueva vocación del municipio esté enfocada en la educación ambiental, aprovechando el parque Amacayacu, las variedades de flora y fauna y las culturas indígenas de la Amazonía colombiana como principales atractivos de la región, la cercanía y el camino ya existente desde Puerto Nariño hasta San Martín de Amacayacu, entrada al parque Natural Nacional.

2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA

ARMONIA ECOLÓGICA (Teoría)

La unión de distintos componentes que de cierta forma se relacionan y tienen como finalidad la unión de un todo, es lo que se busca dentro del proyecto, generando una armonía entre la arborización, el Río y la arquitectura, para que de esa forma se conforme como un todo.

VÍNCULO (Concepto)

Basada en la unión o relación entre una o más cosas, en este caso el vínculo entre el proyecto, con la extensa vegetación y con la fuente hídrica (Río Loretoyacu), buscando así generar una integración de los tres aspectos para que el vínculo sea punto fundamental de diseño.

2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.4.1 Referente plan maestro. *Gijón, España, Ciudad turística sostenible.*

Desde el año 2013, la ciudad de Gijón en España, es reconocida por estar a la vanguardia del turismo Sostenible, certificación otorgada por “Biosphere World Urban Destination”, el Instituto de Turismo Responsable (ITR) también avalado por la UNESCO.

Imagen 4. Gijon, España, turismo



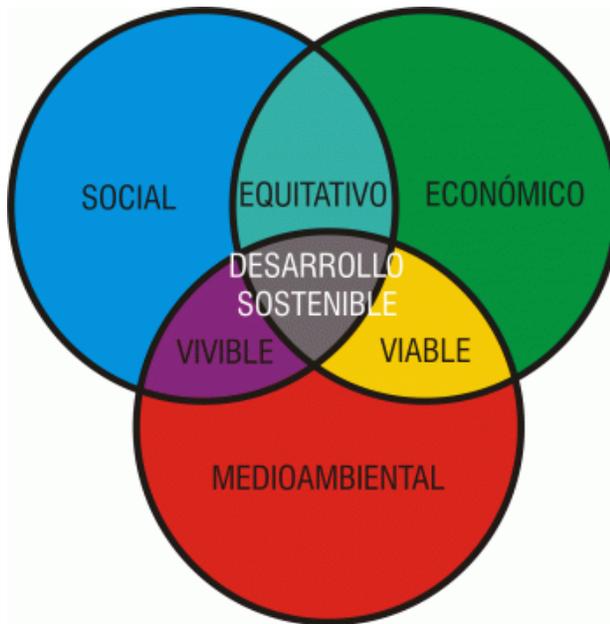
Fuente: BIOSPHERE TOURISM. 22 ejemplos de Turismo Sostenible para el Año Internacional del Turismo Sostenible [Sitio Web] España: BIOSPHERE TOURISM [Consultado el 28 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.biospheretourism.com/es/blog/22-ejemplos-de-turismo-sostenible-para-entender-el-turismo-sostenible/2>.

Gijón destaca turísticamente por sus tradiciones y su cultura, contando con un gran jardín botánico, grandes zonas rurales, y grandes muestras culturales como museos y zonas de aprendizaje, gastronomía, etc. Sumando su compromiso social, fue así como decidieron unir estos componentes, y enfocarlo hacia un Turismo Responsable, ofreciendo así una propuesta basada en el medio ambiente.

Cubriendo las necesidades básicas de todos sus habitantes, el compromiso de todos permitió que Gijón enfocara sus esfuerzos hacia el turismo sostenible, atrayendo así turistas, moviendo su economía a la responsabilidad medioambiental, y destacando por su calidad y compromiso con esta propuesta, ganando su certificado que la acredita a una de las ciudades turísticas más responsables ambientalmente.

APORTE: así como Gijón en España, lo que se busca es guiar el turismo en la Amazonía colombiana en la dirección correcta, el factor ambiental ya está, pero si no se enfoca correctamente la propuesta, el daño ambiental podría ser peor debido al turismo sin control. Se destaca el cómo Gijón involucró a sus habitantes, sus tradiciones, cultura y zonas rurales, y los comprometió con el aspecto económico, cubriendo así problemáticas de necesidades básicas, creciendo y destacando de la manera correcta.

Imagen 5. Modelo Desarrollo Sostenible



Fuente: DESDE GIJÓN Y EN BICICLETA. Las estrategias integradas de Desarrollo Sostenible – EIDUS [sitio web] España: DESDE GIJÓN Y EN BICICLETA [Consultado el 28 de abril de 2020] Disponible en: <https://gijonenbici.wordpress.com/2015/11/17/las-estrategias-integradas-de-desarrollo-sostenible-eidus/#more-4723>.

2.4.2 Referente plan parcial. *Proyecto Malecón de Guatapé, Antioquia, Colombia.* Es un proyecto de mejoramiento de la infraestructura del municipio de Guatapé en Antioquia, uno de los principales atractivos turísticos de la región gracias a la Piedra del Peñol.

La finalidad de este proyecto es desarrollarlo de manera que sea ambiental y paisajísticamente atractivo, con la finalidad de disminuir el impacto socioeconómico que se ve afectado cuando los niveles del agua suben o bajan.

Imagen 6. Malecón Guatapé, zonas.



Fuente: elaboración propia.

Imagen 7. Malecón Guatapé, ubicación



Fuente: elaboración propia.

Con el Malecón lo que se busca es darle un remate, y límite al comercio en Guatapé, evitando que el turismo, y el comercio informal de apodere del borde, como anteriormente lo hacía. La nueva propuesta urbana les da un espacio a estas personas de manera controlada, sin afectar las dinámicas del turismo, por el contrario, la fortalece dándole un nuevo orden.

La morfología del malecón se dio geometrizando la topografía, que, a su vez, salió también del flujo del agua, direccionando la corriente hacia las turbinas de la represa, generando espacios de circulación, permanencia y de comercio, sin olvidar el muelle, pues en la represa es muy común el transporte fluvial.

APORTE: El embalse de Guatapé es reconocido no solo por sus cuerpos de agua que generan algunas islas, sino también por su principal atractivo turístico, La piedra del Peñol, lo que conlleva a que su economía se base principalmente en el turismo, es por eso que este Malecón enfocado en el turismo, la economía y la movilidad es un buen referente, pues esto es lo que se busca con el Malecón propuesto en Puerto Nariño, darle un mayor atractivo turístico al municipio, un espacio para el comercio informal, como vendedores o artesanos, y aprovechar el principal eje de movilidad, que es el río Loretoyacu.

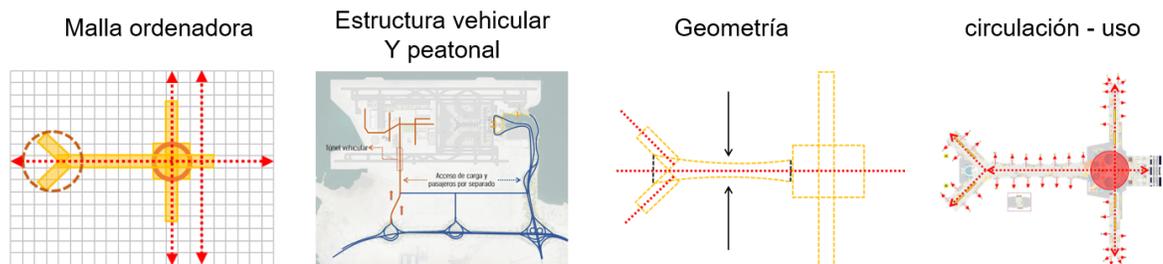
2.4.3 Referente proyecto arquitectónico.

Aeropuerto Internacional De Hamad, Qatar

Arquitectos: HOK¹_{SEP}

Ubicación: Doha, Qatar

Imagen 8. Análisis de referente arquitectónico



Fuente: elaboración propia.

MALLA ORDENADORA. Se tiene en cuenta una malla ordenadora como principio fundamental de composición buscando **simetría**. Se presenta una **rotación** en los volúmenes ubicados en el extremo izquierdo, teniendo en cuenta la dirección de las pistas de rodaje y la pista.

ESTRUCTURA VEHICULAR Y PEATONAL. Las vías de aproximación y de llegada al aeropuerto son extensas, por las que no solo se movilizan vehículos particulares, sino también buses y taxis, siendo los únicos medios para llegar. Se tiene una vía **principal para acceso de carga**, donde se distribuye a cada una de las zonas de carga de las aerolíneas. Como **estructura vial peatonal**, solo se tiene acceso a la parte de espacio público que de cierta forma solo es el borde público del aeropuerto.

GEOMETRÍA. La geometría del volumen completo, se basa en formas básicas a partir de cuadrado pero que de cierta forma se empiezan a modificar, pero sin perder la **simetría y el equilibrio**. Se presenta una modificación del volumen principal de abordaje de tal forma que hacia el centro se reduce. De igual forma se **rotan** dos volúmenes 45° de tal forma que se marque un eje hacia las pistas de rodaje.

CIRCULACIÓN – USO. Se tiene un gran vestíbulo que hace de núcleo, ya que es el principal elemento repartidor a los diferentes espacios. Mientras que la circulación lineal, va repartiendo a salas de abordaje y posteriormente a los puentes de embarque.

APORTE: el aeropuerto internacional de Hamad, aporta en cuanto a la función de una terminal de transporte de pasajeros, sabiendo que el funcionamiento de un aeropuerto y una terminal fluvial de pasajeros tiene demasiadas similitudes en cuanto a circulaciones y permanencias, la estructura de acceso, ya sea por medio vehicular o peatonal y cómo distribuir y analizar espacios según su función de carga o destinado a pasajeros. De igual manera, la forma en que se diseña en base a una malla reticular, teniendo en cuenta los ejes y tensiones que se tienen.

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1 PLAN MAESTRO: SINERGIA COLOMBOAMAZÓNICA

3.1.1 Diagnóstico regional.

Imagen 9. DOFA plan maestro

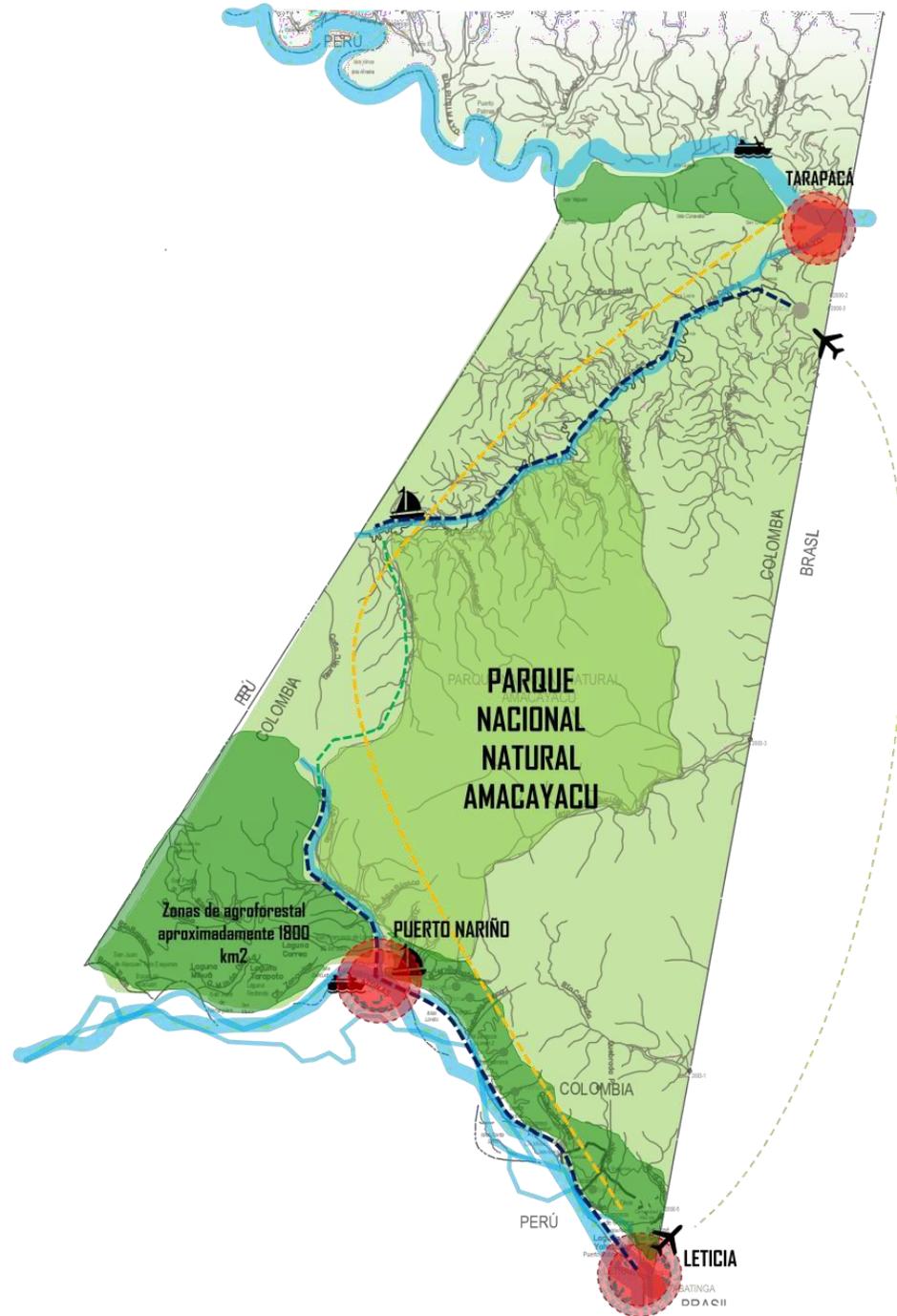
D	UNA DE LAS PRINCIPALES DEBILIDADES DEL TERRITORIO ES LA FALTA DE CONCIENTIZACIÓN Y APROPIACIÓN DE LA NATURALEZA, FLORA, FAUNA; Y COMO CONSECUENCIA SE PRESENTAN ACTIVIDADES DE CAZA, TALA DE ARBOLES Y CONTAMINACIÓN DE CUERPOS HIDRICOS.
O	ES UNA DE LAS ZONAS MAS BIODIVERSAS DEL MUNDO, ES UN PULMON NATURAL AL IGUAL QUE SUS POTENCIALES A NIVEL DE FUENTES HIDRICAS ADEMÁS DE LA RIQUEZA CULTURAL DE LA REGIÓN.
F	LAS FUENTES HIDRÍCAS COMO MEDIOS DE TRANSPORTE CON UN BAJO IMPACTO AMBIENTAL, LA UBICACIÓN ESTRATEGICA TRIFRONTERIZA Y LA POSIBILIDAD DE TRABAJAR CON LAS COMUNIDADES INDIGENAS COMO FOCO DE DIVERSIDAD CULTURAL.
A	LA PRESIÓN POR PARTE DE LAS GRANDES ECONOMIAS PARA LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS Y LA COLONIZACIÓN DE LOS PUEBLOS INDIGENAS, ADEMAS DE LA PERDIDA DE IDENTIDAD POR PARTE DE LOS NATIVOS.

Fuente: elaboración propia.

3.1.2 Presentación del plan maestro. Con el desarrollo del plan maestro, se plantea un mejoramiento en el sector agropecuario, teniendo en cuenta su gran potencial en esta zona del país, además de esto reforestar zonas afectadas por las talas ilegales, potenciando el gran pulmón natural de Colombia y el mundo, consecuente a esto una rehabilitación de los ríos Putumayo y Amazonas, así como sus afluentes, ya que estos son unos de los pocos medios de movilidad dentro de la Amazonia Colombiana.

Al potenciar el sector arbóreo e hídrico del Amazonas, se busca conectar por medio fluvial la zona norte y sur del trapecio amazónico, teniendo en cuenta las reservas naturales existentes como puntos de convergencia dentro del plan. De esta forma, al potenciar el sector ambiental, la flora y fauna tendrán mejores condiciones de habitar y de subsistir en ambientes más propicios.

Imagen 10. Propuesta plan maestro



Fuente: elaboración propia.

3.2 PLAN PARCIAL: BIOCENOSIS URBANA

3.2.1 Diagnóstico urbano.

Imagen 11. DOFA Plan parcial

D

PUERTO NARIÑO SE CONCENTRA EN EL TURISMO COMO ACTIVIDAD ECONOMICA Y LA MAYOR PARTE DE TURISTAS CONTRATAN AGENCIAS EXTERNAS QUE OFRECEN PAQUETES COMPLETOS PARA VISITAR EL MUNICIPIO EN 1 DIA.

O

AL TENER CERTIFICADO DE TURISMO SOSTENIBLE SE PUEDE POTENCIAR ESTE ASPECTO Y BENEFICIAR A LA POBLACIÓN LOCAL, ADEMÁS DE DOTAR DE INFRAESTRUCTURA PARA EDUCACIÓN Y SALUD; POR OTRO SER FOCO DE INTERCAMBIO CULTURAL EN EL AMAZONAS.

F

LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA, LA PRESENCIA DE LA MAYOR PARTE DE COMUNIDADES INDIGENAS DEL TRAPECIO AMAZÓNICO, EL TURISMO SOSTENIBLE, ADEMAS DE LA RIQUEZA CULTURAL Y LA BIODIVERSIDAD DEL MUNICIPIO

A

LA EXPLOTACIÓN INADECUADA DE LOS RECURSOS NATURALES, UN TURISMO DESCONTROLADO QUE ADEMAS DE CARECER DE INFRAESTRUCTURA NO ESTÁ BENEFICIANDO A LA COMUNIDAD LOCAL.

Fuente: elaboración propia.

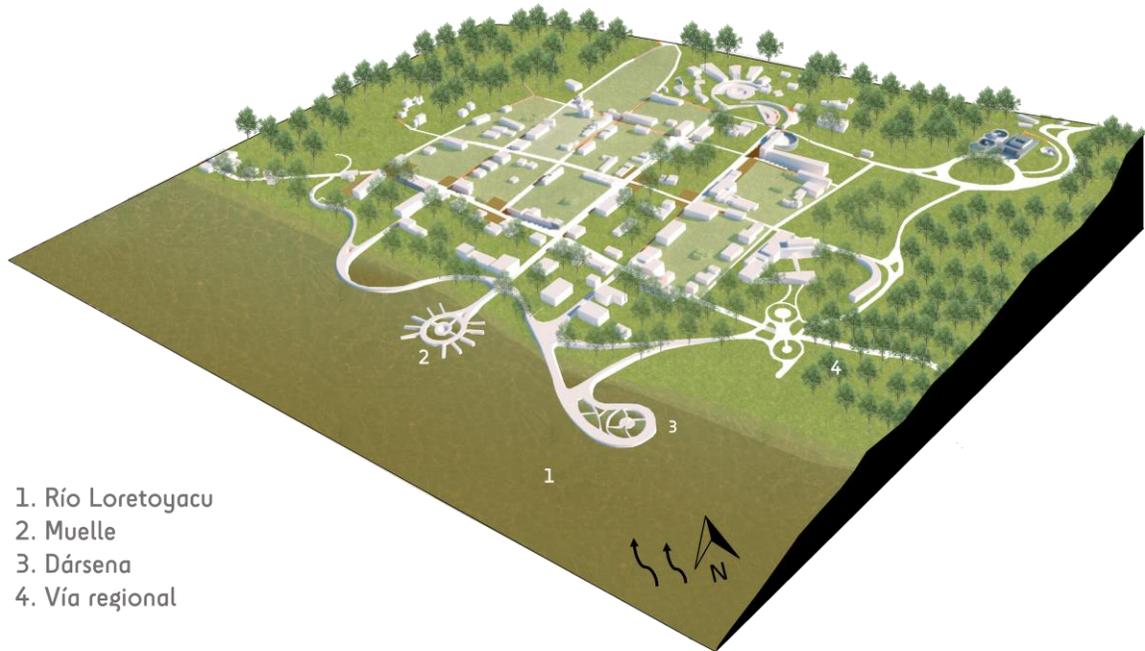
3.2.2 Presentación del plan parcial. El plan parcial, ubicado en el municipio de Puerto Nariño, plantea un mejoramiento en la movilidad y educación, ya que estos son temas de gran importancia debido a que son debilidades con gran potencial por su amplio sector natural.

El municipio, además de contar con grandes zonas hídricas, cuenta con su cercanía al parque nacional natural Amacayacu, donde abundan las comunidades indígenas, flora y fauna y un gran potencial de explotación turística.

Es de esta forma que se plantea la conservación del municipio con un borde natural, teniendo el Rio Loretoyacu como fuente hídrica y una extensa vegetación en los límites del casco urbano.

- IMPLANTACIÓN

Imagen 12. Implantación plan parcial

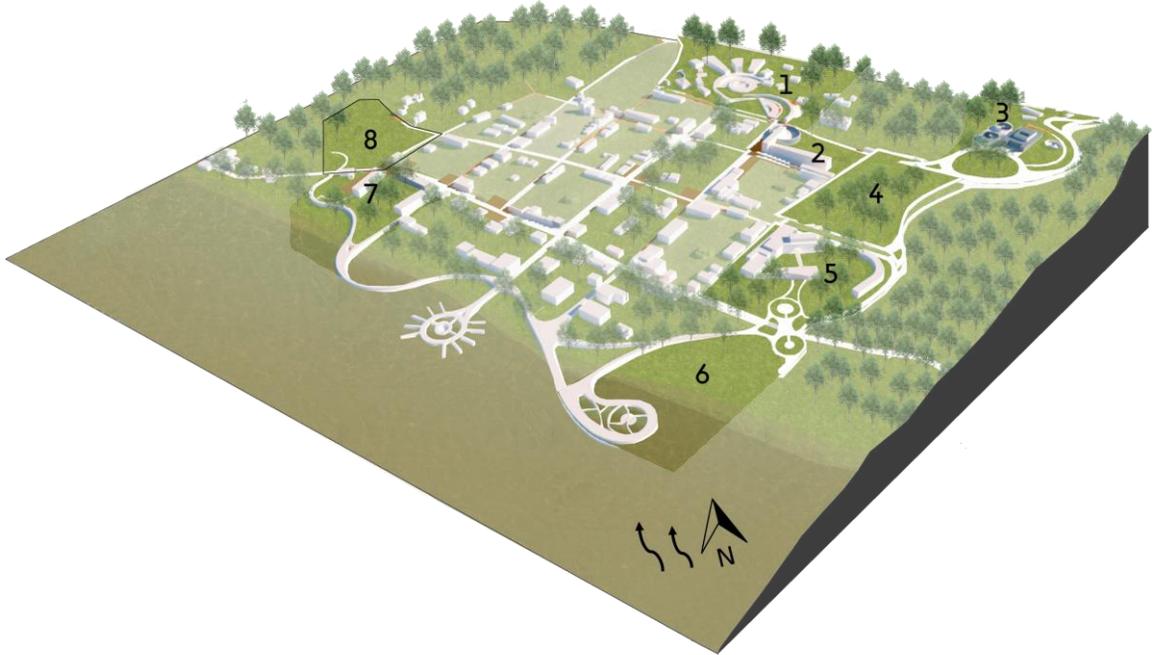


Fuente: elaboración propia

La implantación del plan parcial surge como resultado del estudio de las determinantes urbanas del municipio de Puerto Nariño, y se busca por medio de él fortalecer el ecoturismo, la educación y la conectividad de la región que fueron las problemáticas encontradas desde el plan maestro, por medio de una adecuada infraestructura se busca el mejoramiento del río Loretoyacu mediante un malecón que compone un recorrido peatonal y una dársena que da paso a un puerto fluvial que fortalecen el eje paralelo al río donde se encuentran los principales equipamientos del municipio, conectándolo por medio de un bulevar que nace en la dársena y lleva hacia el camino que conduce a la población de San Martín de Amacayacu buscando la conexión con el parque nacional natural Amacayacu. De esta manera se genera un borde de crecimiento urbano para el municipio en el costado oriental mediante el bulevar y se mejora todo el borde de río mediante el malecón.

- UNIDADES DE ACTUACIÓN

Imagen 13. Unidades de actuación



Fuente: elaboración propia

Se generan 8 unidades de actuación que conforman una forma en “C” buscando consolidar los bordes de crecimiento urbano del municipio, cada unidad de actuación cuenta con un área entre 1 y ½ hectáreas para consolidar el diseño de cada uno de los equipamientos propuestos en el plan parcial.

Unidad de actuación 1: movilidad y transporte 2: Sistemas investigativos para el reconocimiento etnográfico 3: Planta de tratamiento de agua potable 4: Centro de salud indígena 5: Plaza de remate con locales comerciales para las personas de la región 6: Plataforma educativa para guardas ecológicos.

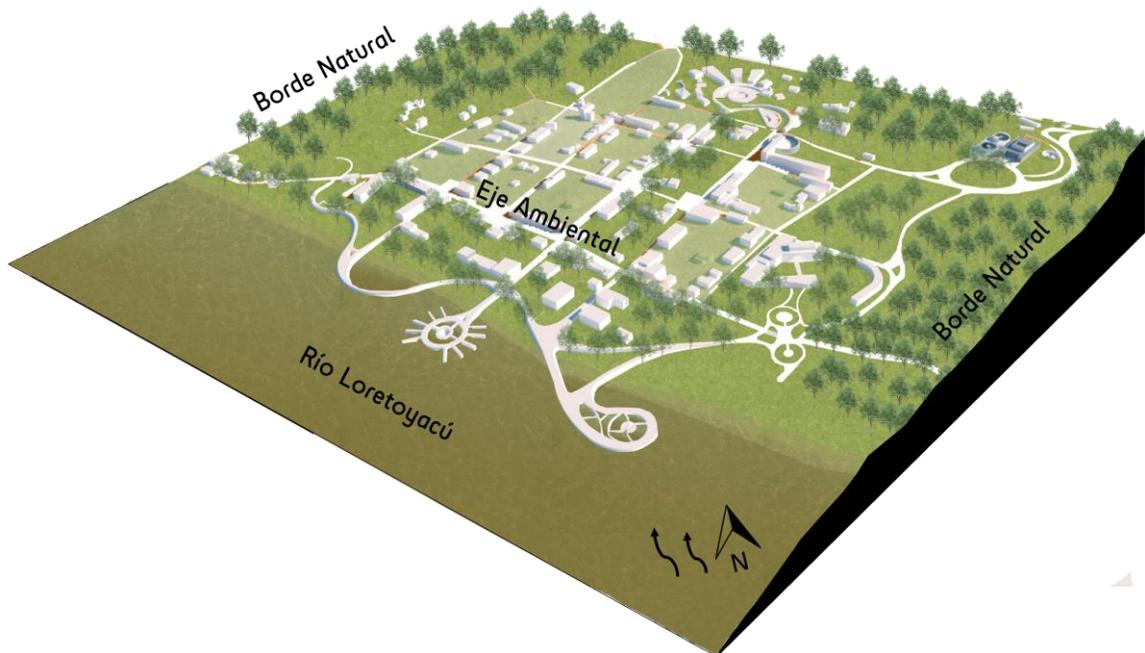
3.2.3 Sistemas del plan parcial.

- SISTEMA AMBIENTAL

La extensa vegetación del municipio y el Río Loretoyacu cumplen con la función de base para el diseño de plan, teniendo en cuenta que hay zonas deforestadas, donde se plantean reforestar y que se pueda apreciar la conexión de cada unidad de actuación con el amplio entorno natural, para así poder generar el plan parcial integral.

El sistema ambiental del plan parcial está compuesto por dos bordes naturales a los costados oriental y occidental del municipio buscando generar un borde de crecimiento urbano, un eje ambiental diseñado sobre la vía regional que conecta con los caseríos vecinos, centro de manzanas verdes que definen el urbanismo existente en el municipio y el río Loretoyacu. Ver imagen 14.

Imagen 14. Sistema ambiental



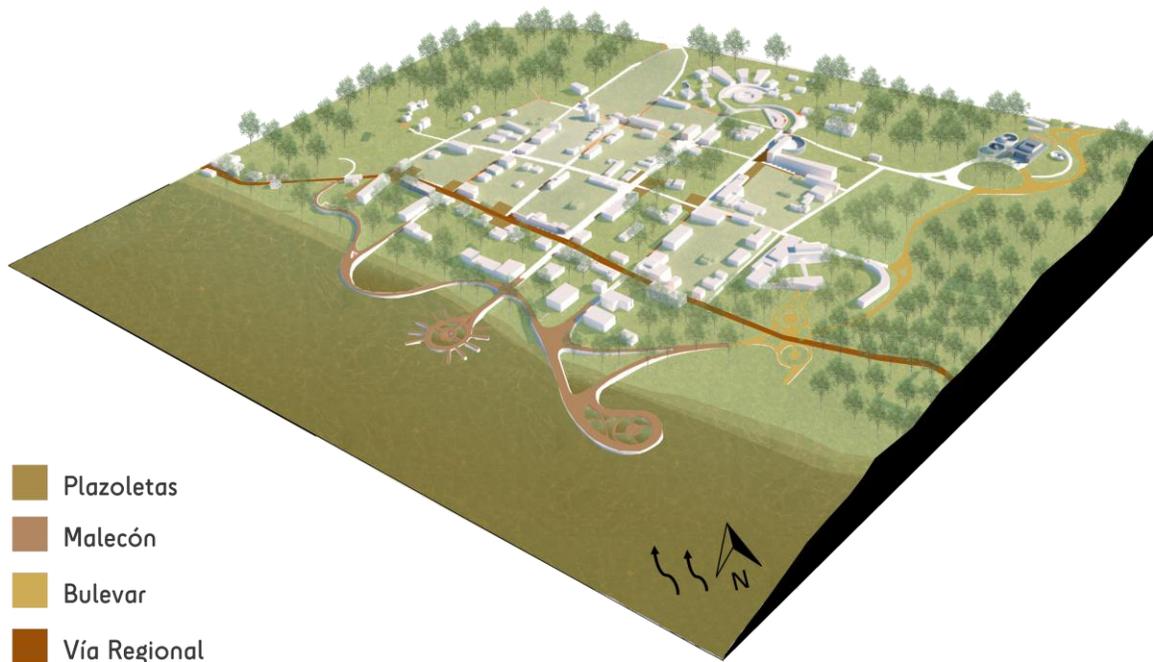
Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

El desarrollo del espacio público se plantea desde el bajo impacto que debe tener por estar ubicado en la Amazonía, por lo que se busca la implementación de plazoletas que conecten los recorridos existentes y propuestos, de tal forma que no se afecte en gran medida el ambiente natural teniendo en cuenta el juego de llenos y vacíos para su diseño.

Se propone el mejoramiento y adecuación de una vía existente para generar una infraestructura vial regional, el malecón sobre el borde del río que conecta los equipamientos principales del municipio en la franja rivereña y el bulevar que lleva al camino que conduce hacia la población de San Martín de Amacayacu. Ver imagen 15.

Imagen 15. Sistema de espacio público



Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE MOVILIDAD

El sistema de movilidad para acceder al municipio es limitado a la red de conectividad fluvial, mientras que en el casco urbano se plantean recorridos en madera y con una sola vía prioritaria principal de conexión con corregimientos cercanos. De tal forma que el 90% de las vías dentro, son peatonales para que también funcionen como medio de recorrer el municipio de una forma más agradable. Ver imagen 16.

Imagen 16. Sistema de movilidad



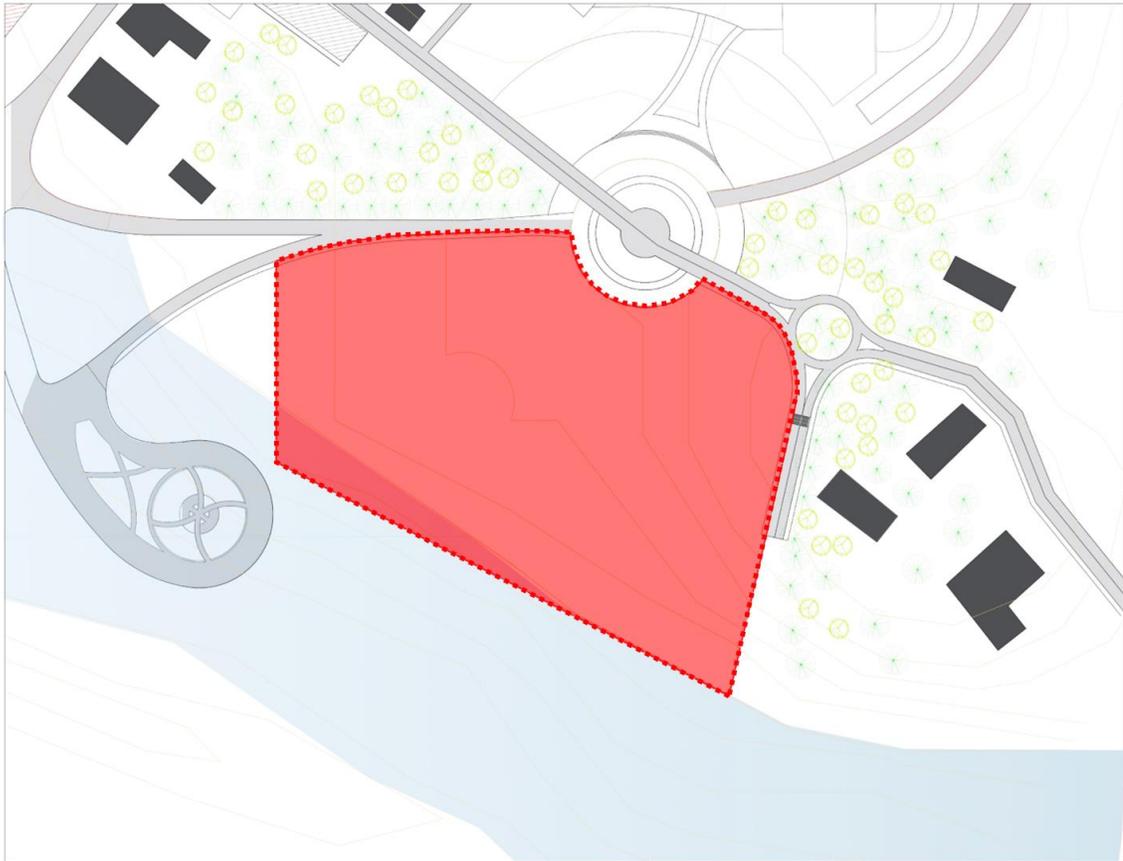
Fuente: elaboración propia

3.2.4 Forma urbana.

- TIPOLOGÍA DE MANZANA

La manzana se encuentra delimitada por un borde natural (Rio Loretoyacu y vegetación) y vía peatonal que conforma una tipología en asimétrica marcada por la vía principal peatonal que da acceso a la plazoleta de acceso y posteriormente al proyecto. Ver imagen 17.

Imagen 17. Tipología de manzana

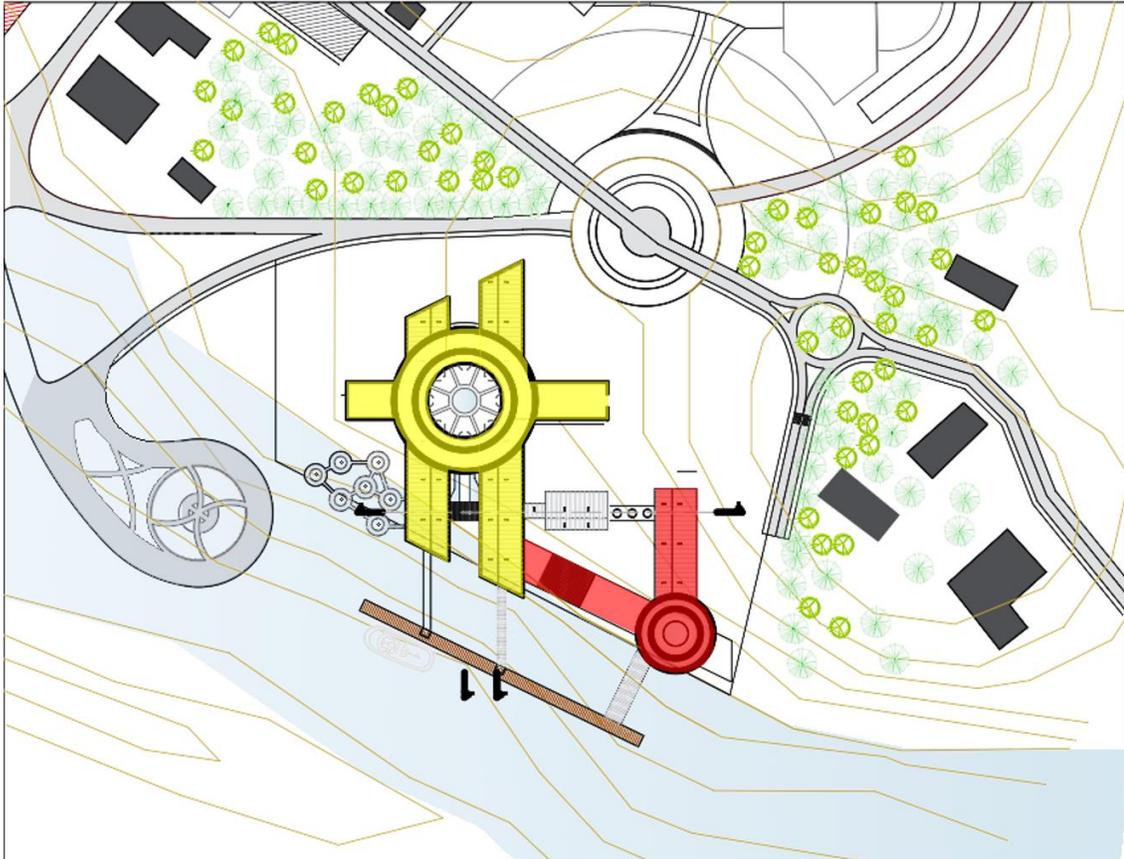


Fuente: elaboración propia

- TIPOLOGÍA DE EDIFICIO

La volumetría está enmarcada al Rio Loretoyacu y la vía principal peatonal, teniendo así una tipología en L que se divide en volúmenes según su uso y el juego de alturas, además de esto, se busca generar el vínculo con el entorno natural para potencializar el desarrollo formal. Ver imagen 18.

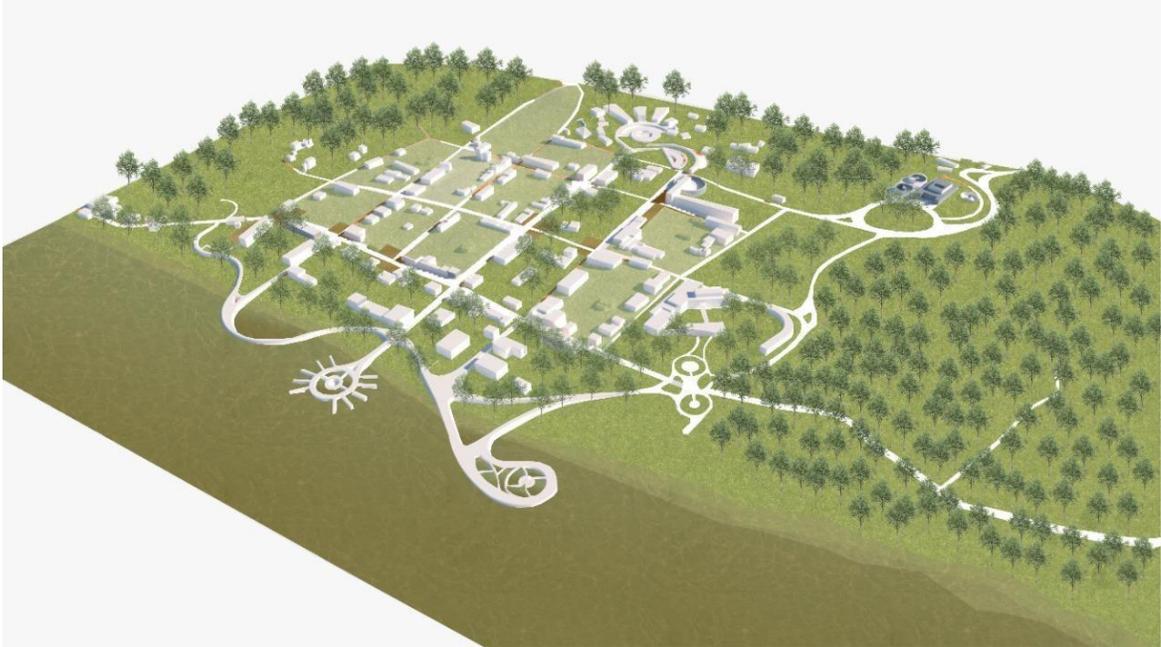
Imagen 18. Tipología del edificio



Fuente: elaboración propia

- IMÁGENES PROPUESTAS PLAN PARCIAL

Imagen 19. Plan parcial



Fuente: Elaboración propia

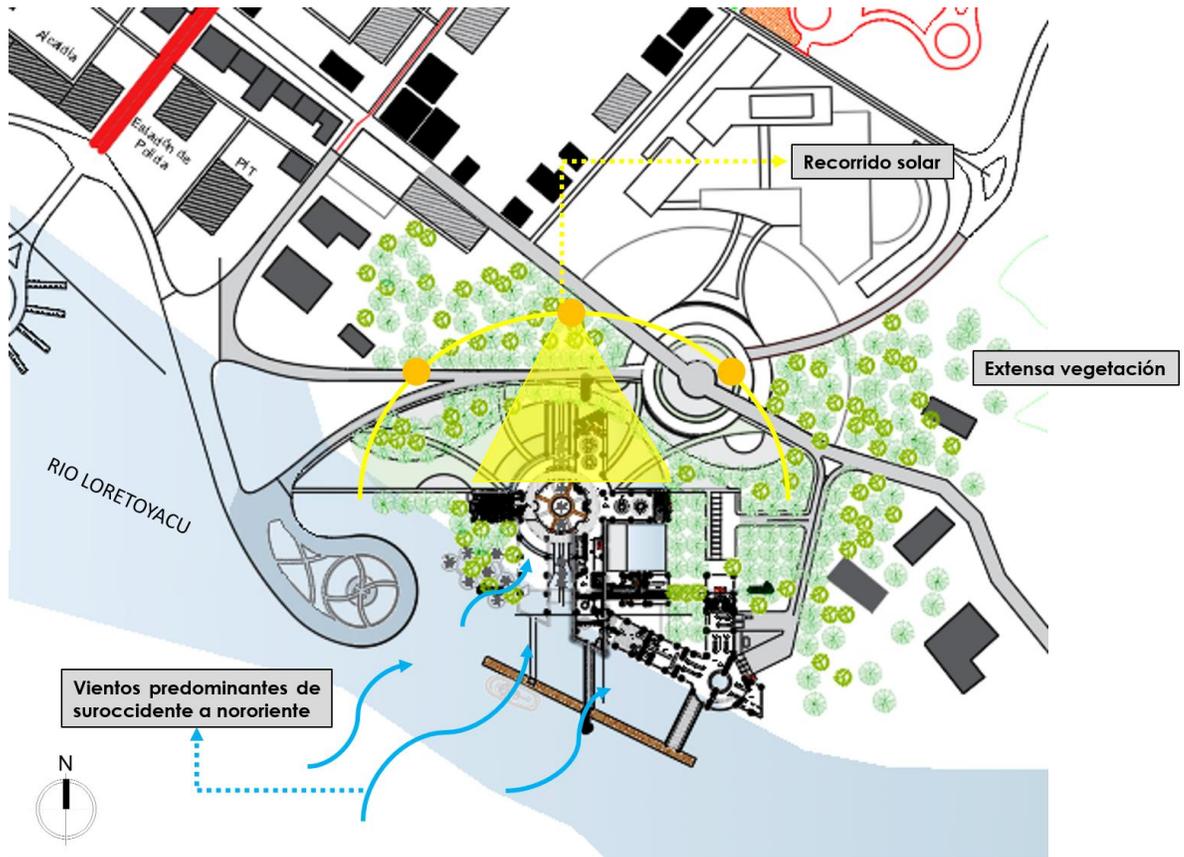
3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: MOVILIDAD Y TRANSPORTE

3.3.1 Diagnóstico urbano. Análisis del contexto y el lugar.

- DETERMINANTES NATURALES

Como determinantes naturales, la principal es el Rio Loretoyacu, un borde natural con extensa vegetación que se vincularán al proyecto desde el concepto, además que se tiene en cuenta la dirección del sol, vientos predominantes para el diseño de cada espacio del proyecto. Ver imagen 20.

Imagen 20. Determinantes naturales unidad de actuación

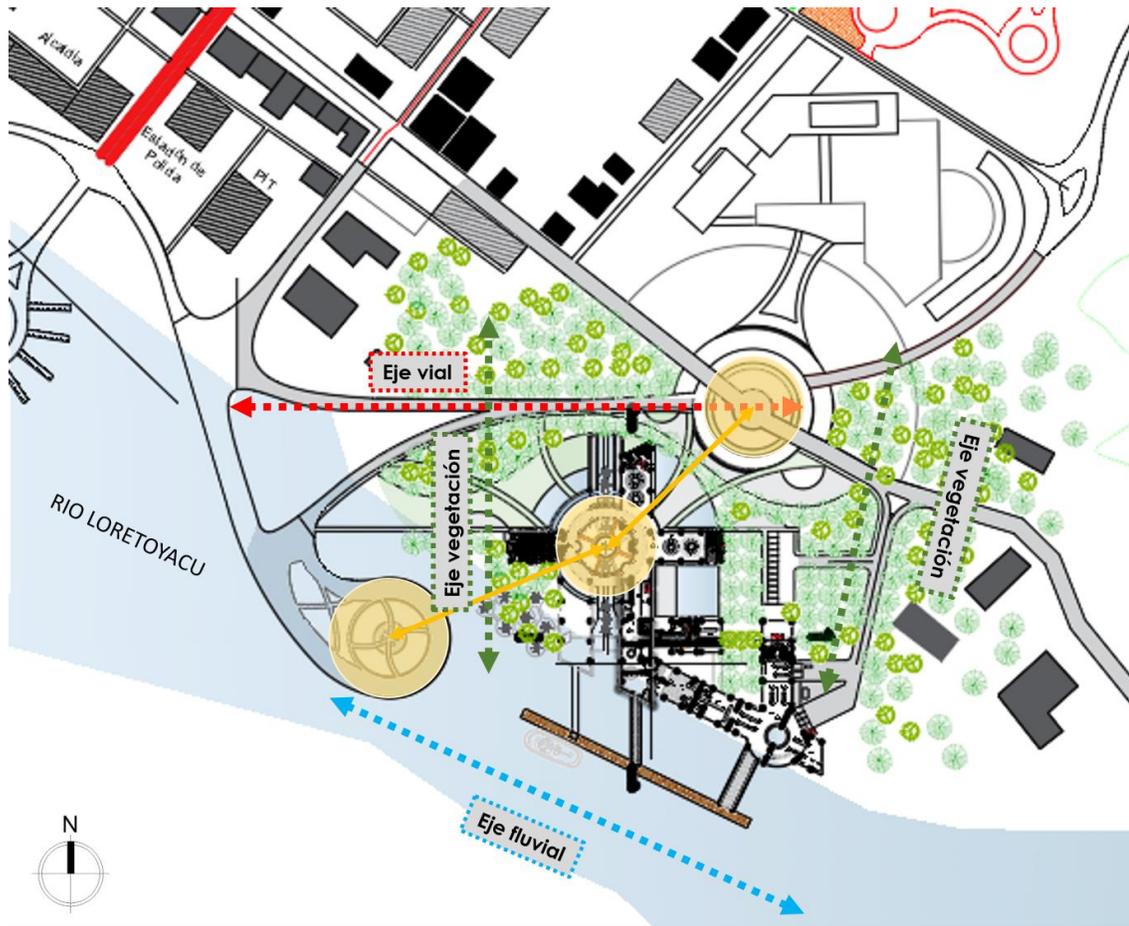


Fuente: Elaboración propia

- DETERMINANTES URBANAS

Las determinantes urbanas cumplen un papel importante para la implantación, ya que de estas se plantean los volúmenes orientados hacia el río, la conexión desde la tensión de la dársena hasta la circunferencia de la plazoleta de acceso al proyecto. Ver imagen 21.

Imagen 21. Determinantes urbanas unidad de actuación



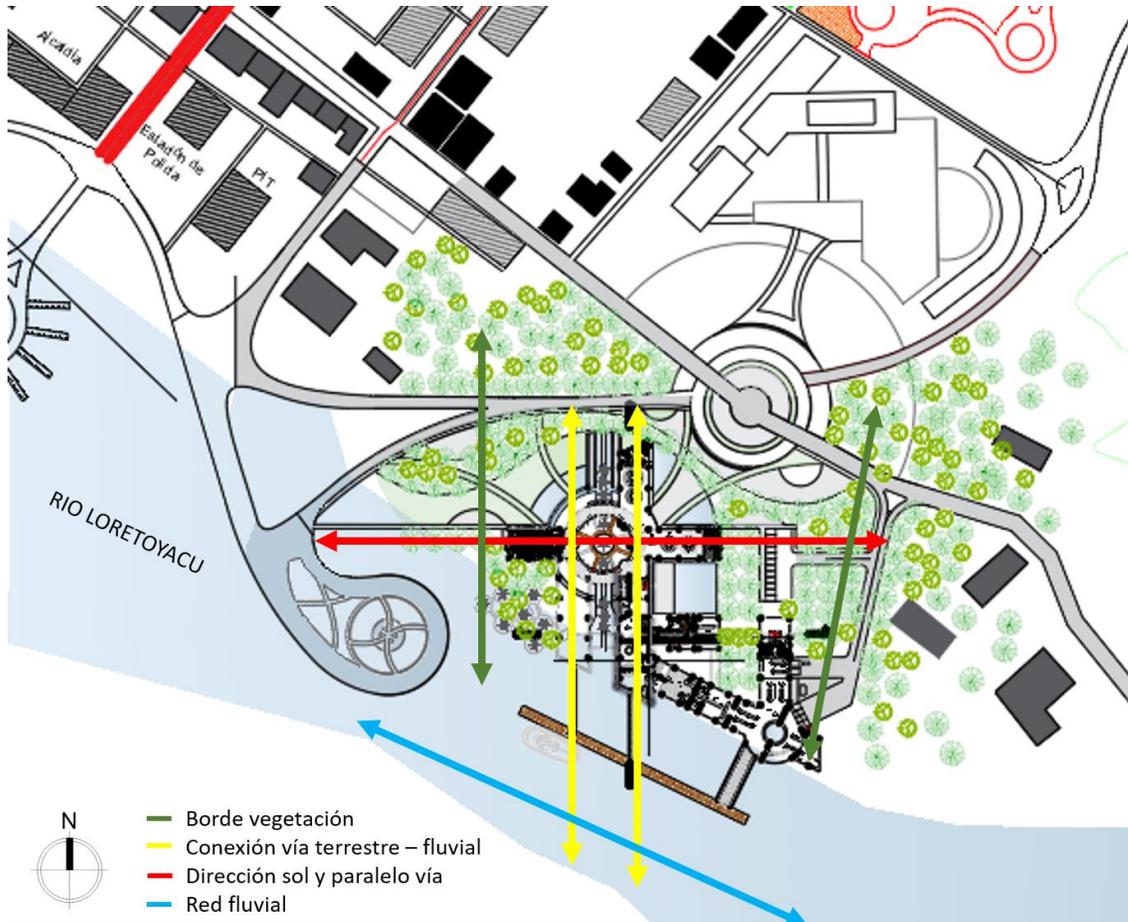
Fuente: elaboración propia

3.3.2 Presentación de la unidad de actuación. La unidad de actuación de movilidad y transporte cumple un papel fundamental dentro del plan parcia, ya que es el principal elemento urbano de acceso al municipio, siendo este el medio fluvial, tratando también de generar una mayor conexión con el sistema natural existente por medio de recorridos en distintos medios que son amigables con el ambiente amazónico.

- **IMPLANTACIÓN**

La implantación se da en base a las determinantes urbanas y naturales, teniendo en cuenta ejes y tensiones de cada uno de los determinantes para la ubicación de los volúmenes, principalmente los de borde natural (Río Loretoyacu y vegetación). Ver imagen 22.

Imagen 22. Implantación

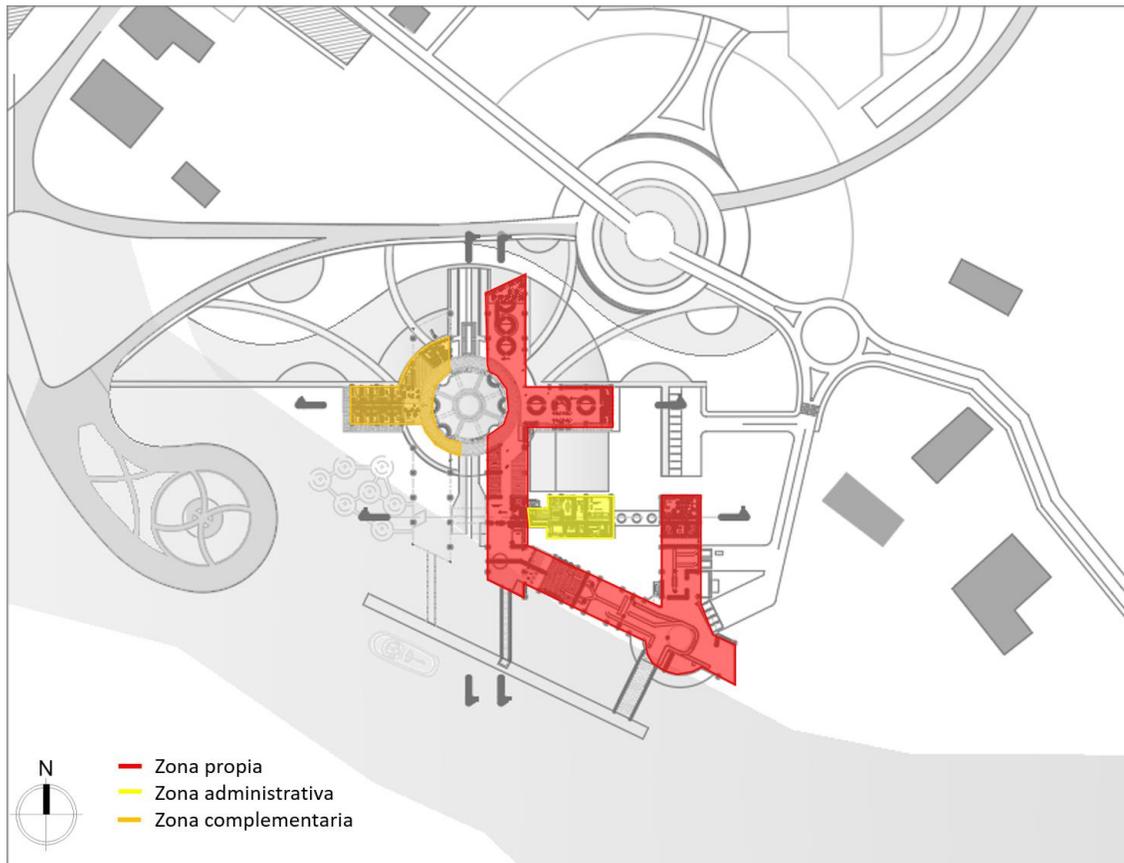


Fuente: elaboración propia

- **USOS**

Las zonas dentro del proyecto cuentan con zona propia, donde se pueden encontrar zonas de registro de equipaje, salas de abordar, muelle, plataformas; Zona administrativa, contando con entidades gubernamentales, como la DIMAR, superintendencia de puertos, entre otros; Zona complementaria con espacios destinados a carga y reparación de embarcaciones. Ver imagen 23.

Imagen 23. Usos

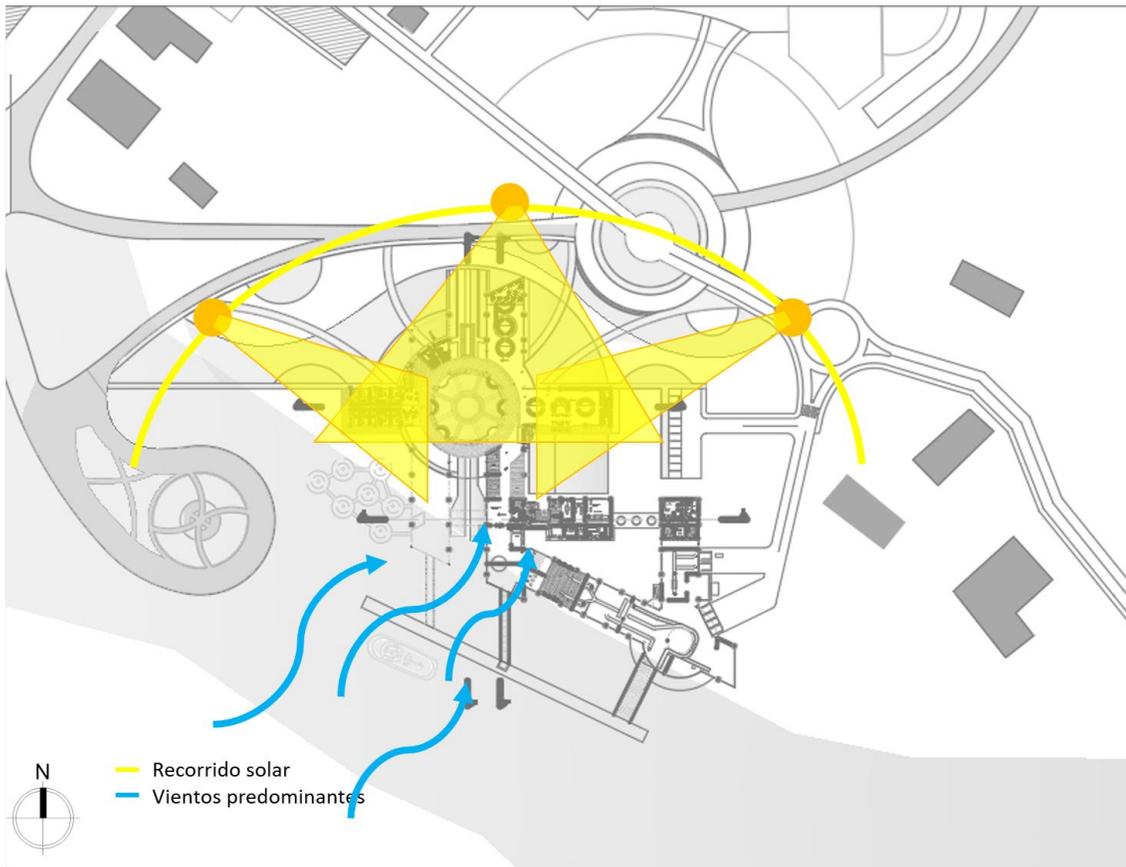


Fuente: elaboración propia

- **BIOCLIMÁTICA**

La bioclimática es una determinante importante, ya que, al encontrarse en el Amazonas, las condiciones climáticas pueden incidir en gran manera en el proyecto. De esta forma, se busca ubicar el volumen en su mayoría en sentido norte y sur y ubicando espacios donde no tenga mayor afectación solar. Ver imagen 24.

Imagen 24. Bioclimática

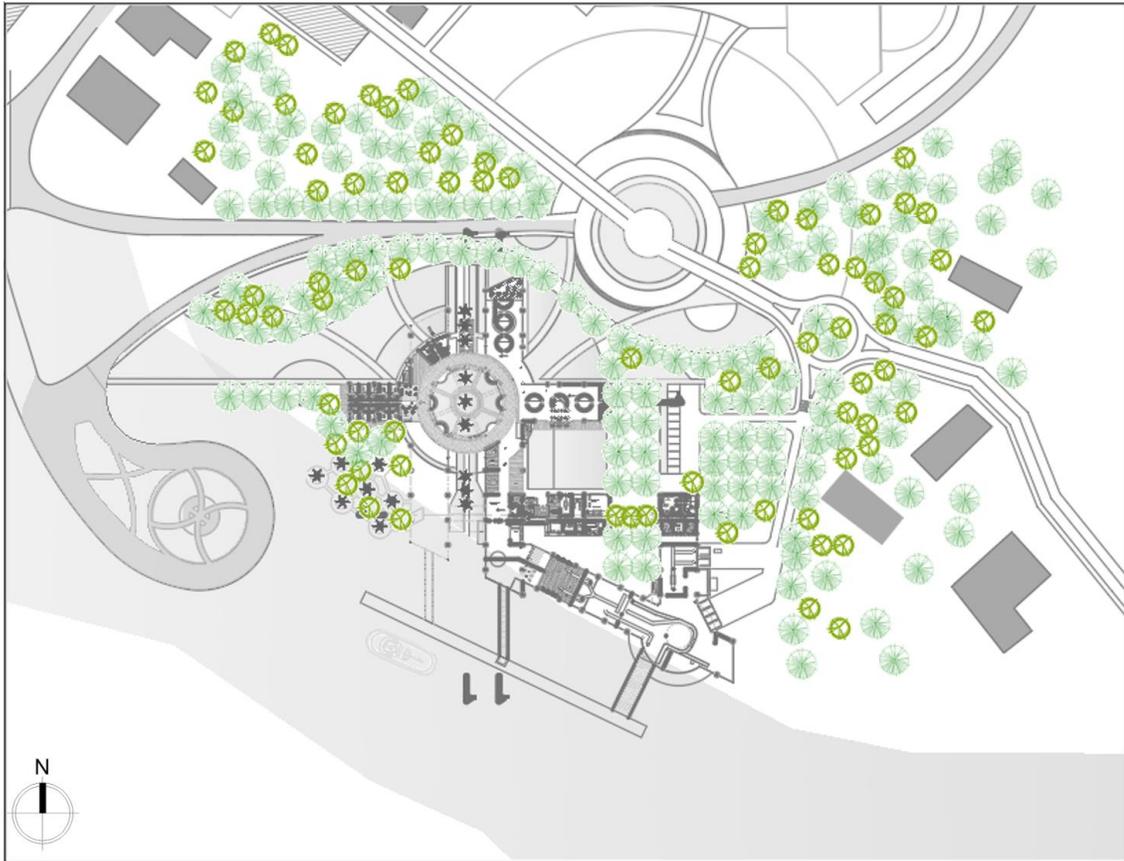


Fuente: elaboración propia

- ARBORIZACIÓN

La extensa variedad arbórea en Puerto Nariño cumple un papel fundamental a lo hora de generar confort térmico dentro del proyecto, ya que, al ser generador de sombra, creará espacios adecuados para el estar. Ver imagen 25.

Imagen 25. Arborización



Fuente: elaboración propia

3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.

- **SISTEMA AMBIENTAL**

El sistema ambiental está compuesto por gran variedad de árboles presentes en Puerto Nariño, como la palma de moriche, que se plantea dentro del proyecto. Igualmente, el Rio Loretoyacu buscando vincularlo al interior del proyecto para generar brisas y así confort térmico. Ver imagen 26.

Imagen 26 Sistema ambiental

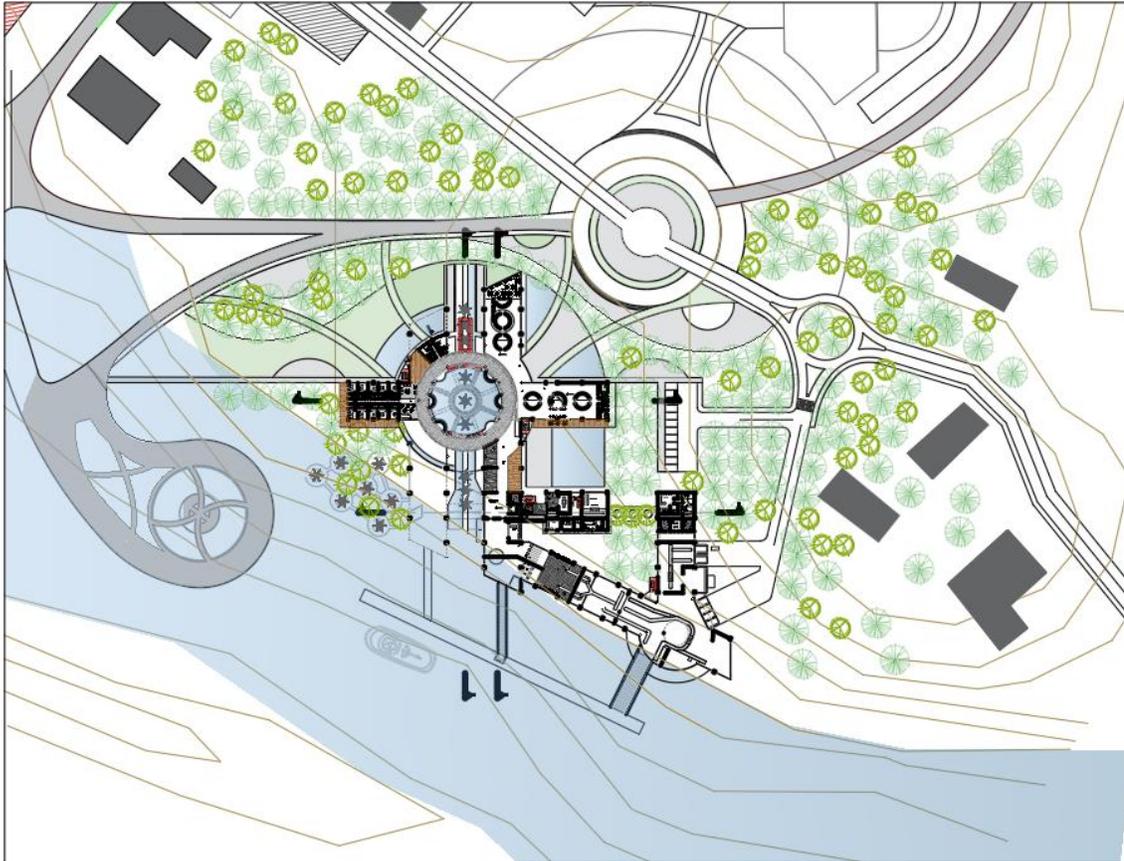


Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

El desarrollo de espacio público, busca generar un vínculo natural con el desarrollo volumétrico, planteando recorridos cerca de los árboles y sobre elementos de agua que de cierta forma van a refrescar elementos de permanencia. Ver imagen 27

Imagen 27. Espacio público

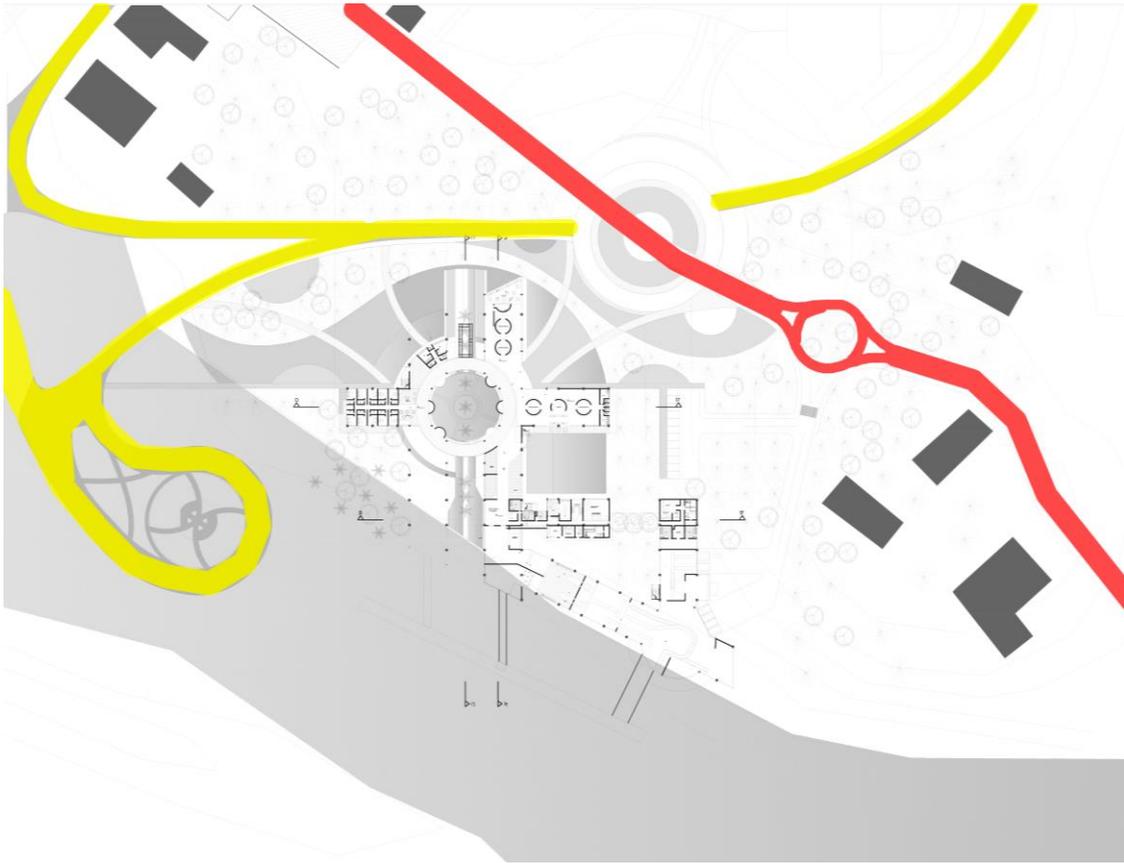


Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE MOVILIDAD

El sistema de movilidad planteado desde el plan parcial, busca generar una vía vehicular prioritaria, teniendo en cuenta la afectación ambiental que esta produce, además de esto, una vía peatonal desde el malecón que de cierta forma rodee el proyecto y llegue a la plazoleta de conexión con la intermodal para así acceder al proyecto. Ver imagen 28.

Imagen 28. Sistema de movilidad



Fuente: elaboración propia

- CUADRO DE ÁREAS

Tabla 1. Cuadro de áreas

Item	Tipo de area	m2	%
1	AREA NETA	30.902	100
2	AREA LIBRE	24.790	80
3	AREA CONSTRUIDA 1° PISO	6.112	20

Fuente: elaboración propia.

3.3.4 Forma urbana.

- ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR

La accesibilidad vehicular se encuentra enmarcada por la vía que conduce al caserío el chorro, siendo además la única vía vehicular y prioritaria dentro del casco urbano que se une a una gran plazoleta, a la que también, llega la vía peatonal desde la dársena y el desarrollo del borde del río, la cual continúa hasta San Martín de Amacayacu. Mientras que, por el medio fluvial, el Río Loretoyacu y la dársena enmarcan el acceso a la terminal. Ver imagen 29.

Imagen 29. Accesibilidad peatonal y vehicular



Fuente: elaboración propia

- LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS

Imagen 30. Linderos, paramentos y aislamientos



Fuente: elaboración propia

Los linderos se basan en el borde natural del río y arborización de los extremos, mientras que, en la parte norte, la vía se encuentra delimitando el lote.

Imagen 31. Maqueta unidad de actuación y entorno



Fuente: elaboración propia

Imagen 32. Maqueta unidad de actuación y vinculación con el espacio público



Fuente: elaboración propia

Imagen 33. Conexión proyecto arquitectónico con dársena



Fuente: elaboración propia

Imagen 34. Conexión terminal fluvial con río Loretoyacu



Fuente: elaboración propia

3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO: TERMINAL DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA

El desarrollo del proyecto se encuentra referenciado con base en el desarrollo urbano ecológico y sostenible que ha tenido Singapur, que llevaba el nombre de “Ciudad en un jardín” buscando generar un país completamente amigable al medio ambiente; es de esta forma, que se busca relacionarlo al proyecto teniendo en cuenta que, al estar en la amazonia, el cuidado debe ser especial, ya que es el pulmón del mundo. Siendo así, se busca involucrar el tema natural, ya sea arbóreo, hídrico y de cierta forma de la fauna al proyecto arquitectónico para que se sienta una verdadera sensación de estar en la selva sin perder la arquitectura del lugar.

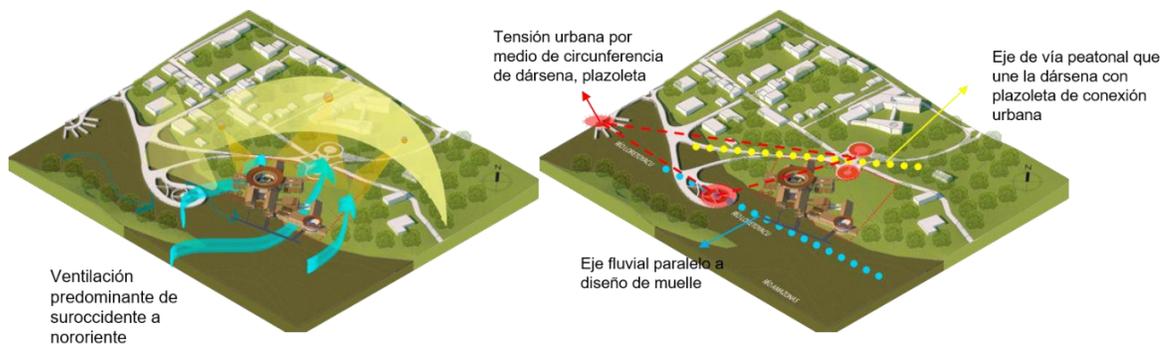
3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico.

- **TERMINAL DE TRANSPORTE FLUVIAL**

La terminal de transporte fluvial se plantea teniendo en cuenta que el río es el principal medio de conexión vial con los demás municipios de la ribera del Amazonas, de esta forma mejorar la red de conectividad fluvial para que la población se vea beneficiada en temas de transporte, no solo nacional sino también internacional, conectando con Perú y Brasil.

- **CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN**

Imagen 35. Criterios de implantación. Asoleación y ventilación. Ejes y tensiones



Fuente: elaboración propia

Imagen 36. Criterios de implantación. Visuales y accesibilidad



Fuente: elaboración propia

- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ÁREAS

Tabla 2. Programa arquitectónico

DEPENDENCIA	ESPACIO	AREA TOTAL M ²
ACCESO VEHICULAR	Estacionamientos vehiculos electricos carga	200
	Estacionamientos vehiculos electricos pasajeros	200
	Estacionamientos empleados	200
		600
ACCESO PEATONAL	Vestibulo	400
	Punto de información	20
	Hall	100
		520
ZONA DE OPERACIÓN FLUVIAL	Muelle de embarque y desembarque	3000
	Plataforma	750
	Patio de maniobras	1500
	Areas de cargue y descargue	600
	Anclaje de naves/botes	400
	Troja/astillero	2000
	Cuarto de mantenimiento troja/astillero	300
	Cuarto de maquinaria de troja/astillero	600
	Baños hombres	60
	Baños mujeres	60
	Baños movilidad reducida	60
	Vestieres	30
	Evacuación de aguas sentinas	50
		9410
ZONA DE PASAJEROS	Taquillas	90
	Operadora de servicios	120
	Counter/documentación	180
	Revisión de seguridad	60
	Concesiones comerciales	250
	Sala de abordaje	600
	Sala de llegadas/recepción de equipaje	600
	Restaurante	480
	Bar	80
	Baños hombres	90
	Baños mujeres	90
	Baños movilidad reducida	90
		2730
ZONA PARA TRIPULACIÓN	Alojamiento provisional	160
	Area de descanso	60
	Baños y duchas	120
	Vestieres	40
	Cafeteria	80
		460
SERVICIOS PUERTO	Policia Nacional	80
	Bomberos - cuerpo de rescate	80
	Jefe de mantenimiento	30
	Cuarto de radio	70
	Deposito	75
	Area de encomiendas	60
	Carga y descarga de equipaje	400
	Enfermeria	30
	Capilla	30
	Areas bancarias y cajeros automaticos	60
	Cafeteria	100
		1015

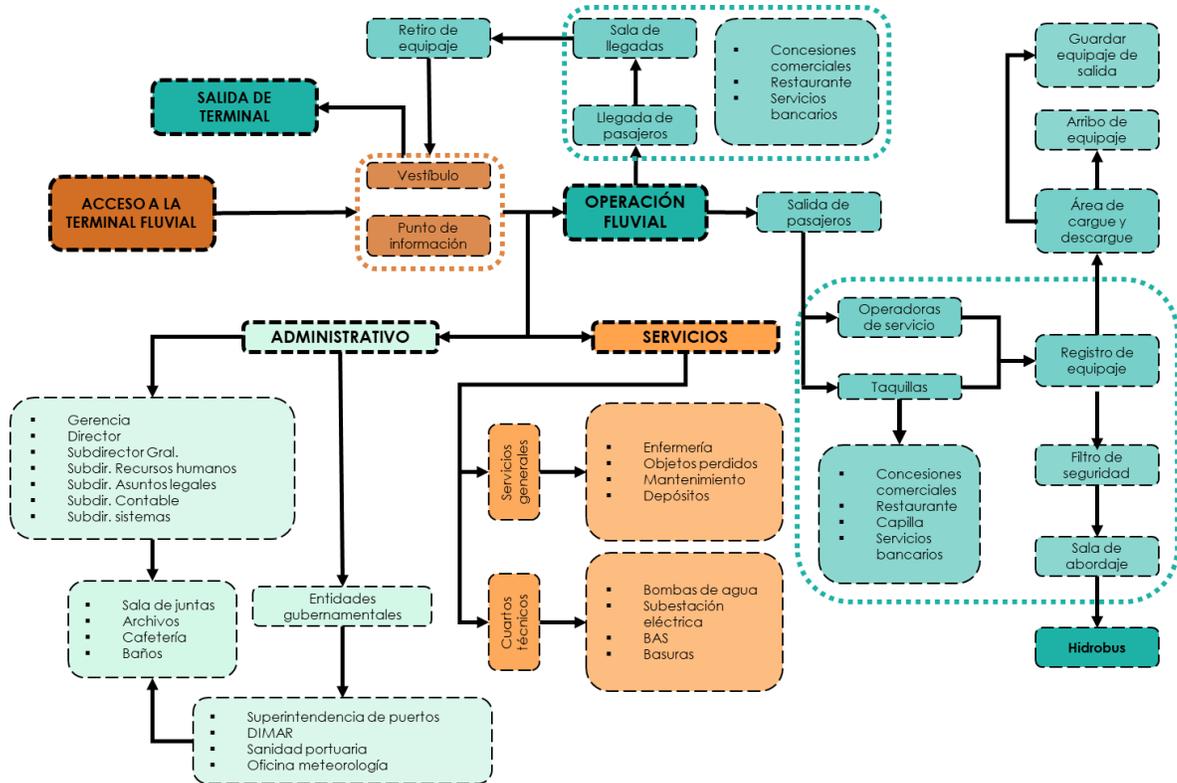
Tabla 2. (Continuación)

ZONA ADMINISTRATIVA	Recepción	15
	Sala de espera	45
	Director general	50
	Baño dir. Gnal.	10
	Subdirector	30
	Baño subdir.	10
	Secretaría	15
	Archivo	105
	Cafetería	60
	Sala de juntas	80
	Subdirector recursos humanos	30
	Recepción y registro	10
	Aula de capacitación	60
	Subdirector asuntos legales	30
	Secretaría asuntos legales	15
	Subdirector de contabilidad	30
	secretaría de contabilidad	15
	Técnico contable	50
	Tesorería	30
	Subdirector de sistemas	30
	Técnico en sistemas	36
	Oficina de control fluvial	100
	secretaría de comunicaciones y transportes	60
	Superintendencia de puertos	70
	Secretaría superint. De puertos	20
	Dirección general marítima (DIMAR)	70
	Secretaría DIMAR	20
	Sanidad portuaria	90
	Oficina de servicio meteorológico	50
	Baños hombres	90
Baños mujeres	90	
Baños movilidad reducida	90	
	1506	
SERVICIOS GENERALES	Subestación eléctrica	45
	Bombas de agua	40
	Basuras	40
	BAS	50
	Cuartos de comunicación, sonido y tableros	25
	Bodega de objetos perdidos	30
	Almacén de carga	200
	sanidad	50
	Baños hombres	25
	Baños mujeres	25
	Baños movilidad reducida	25
	Cuarto de aseo	20
		575
ZONA URBANA Y CIRCULACIONES	Espacio público	
	Zonas verdes	
	Zonas duras	
	Circulaciones verticales	400
	Circulaciones	1800
	AREA EN PRIMER PISO	5,400
	AREA TOTAL CONSTRUIDA (m²)	9,966
	AREA TOTAL OCUPADA (m²)	16,817
	AREA LOTE (m²)	27,911.08

Fuente: elaboración propia.

- ORGANIGRAMA FUNCIONAL

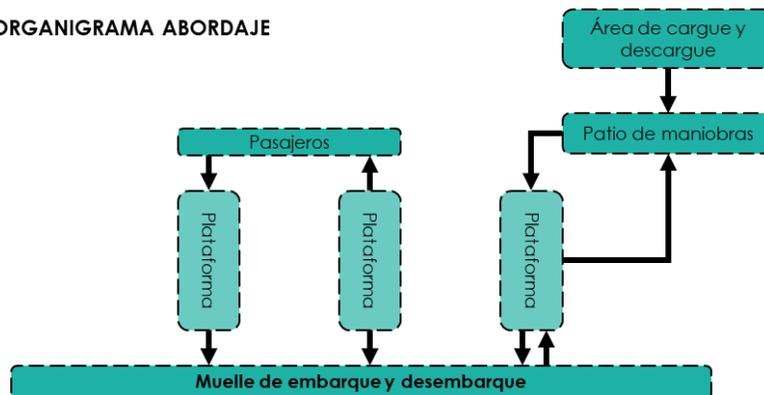
Imagen 37. Organigrama funcional



Fuente: elaboración propia.

Imagen 38. Organigrama abordaje

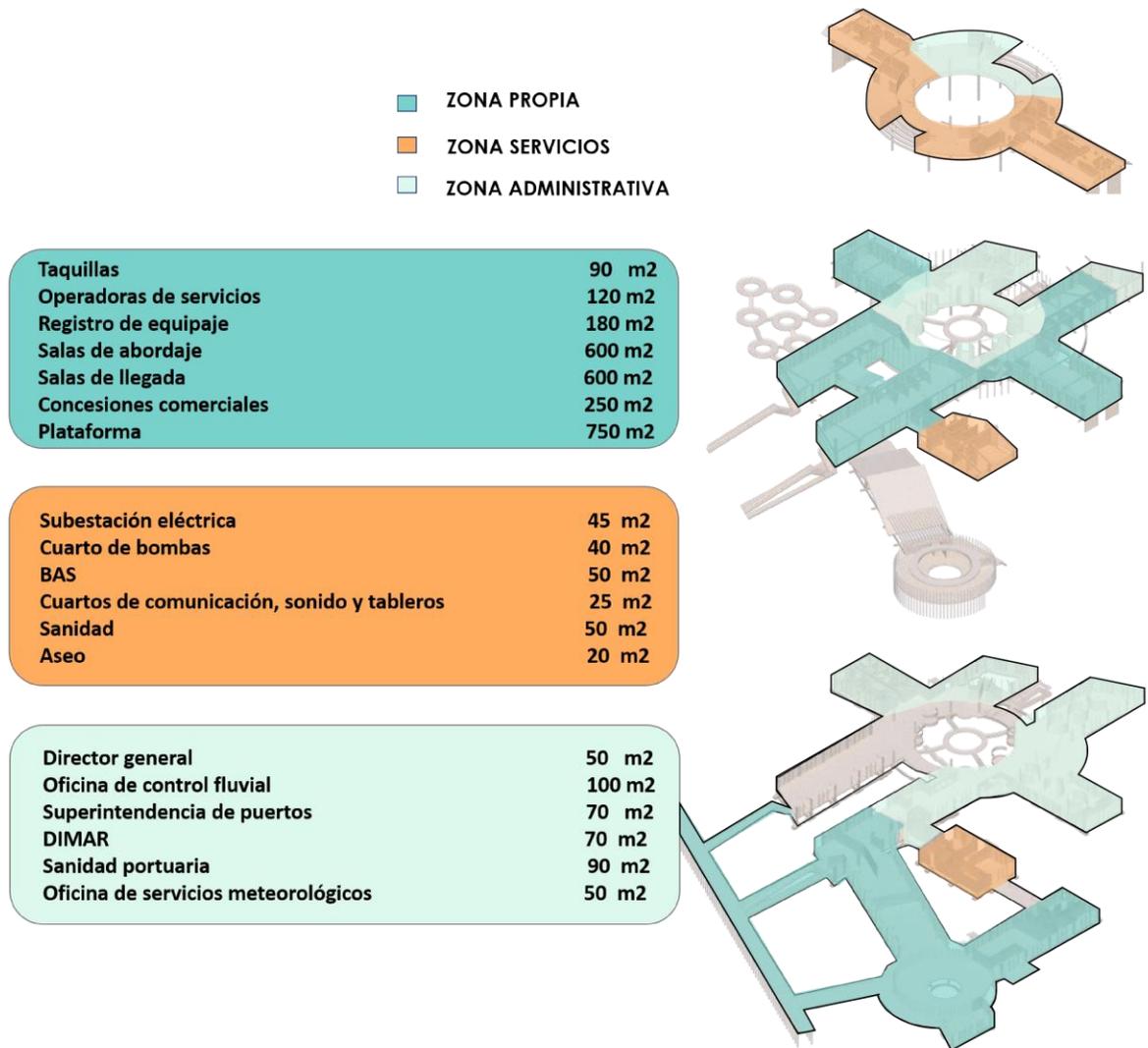
ORGANIGRAMA ABORDAJE



Fuente: elaboración propia.

- ZONIFICACIÓN

Imagen 39. Zonificación

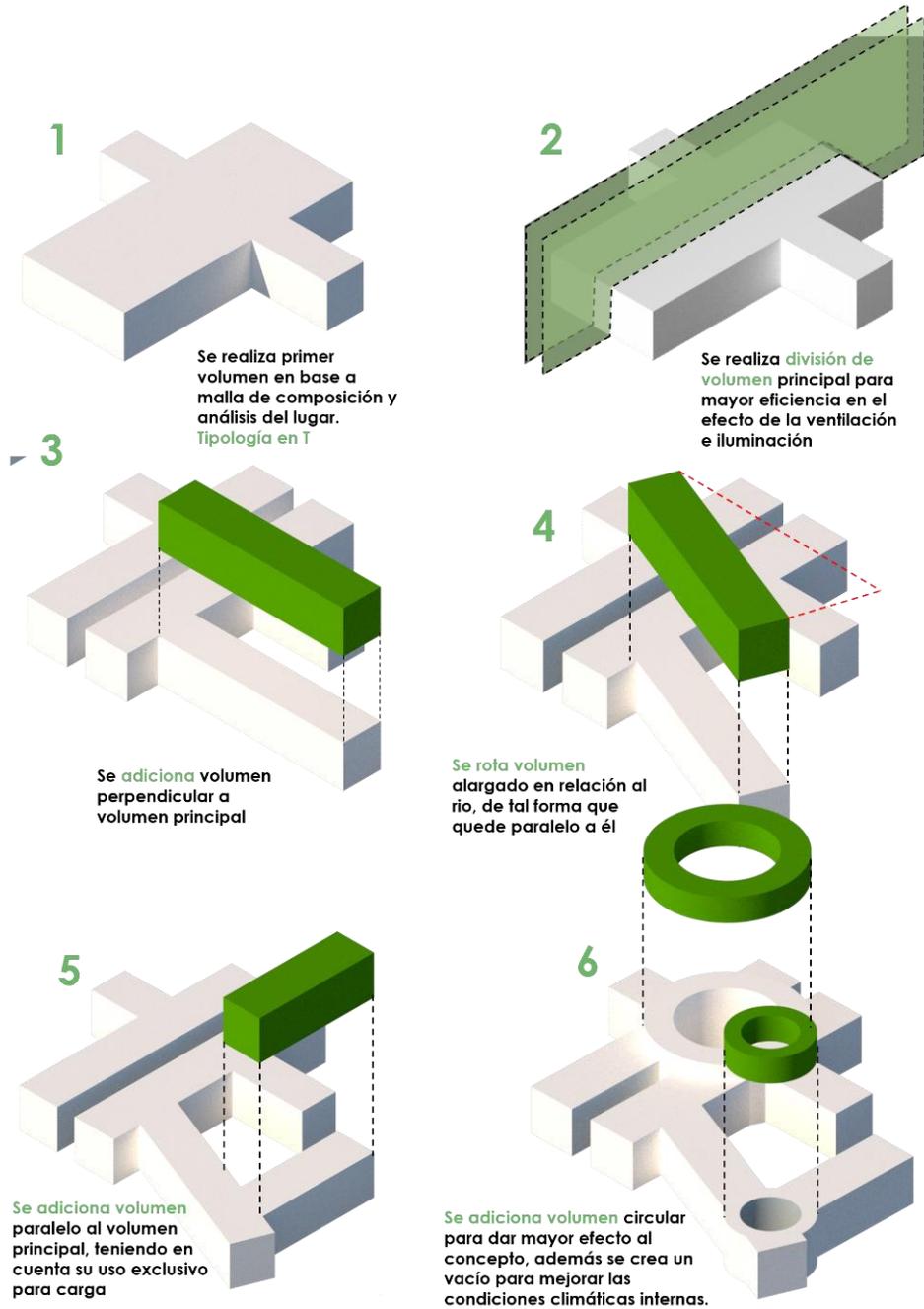


Fuente: elaboración propia.

3.4.2 Desarrollo del proyecto.

- ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN

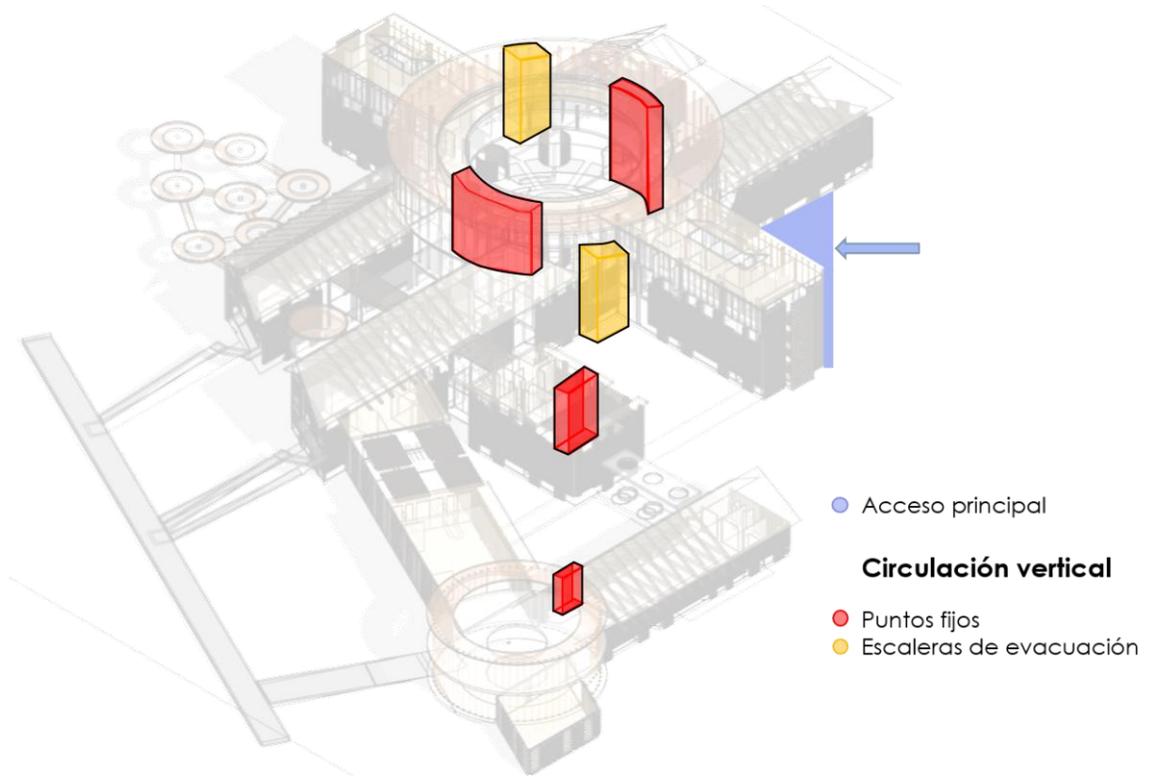
Imagen 40. Transformación de la forma



Fuente: elaboración propia.

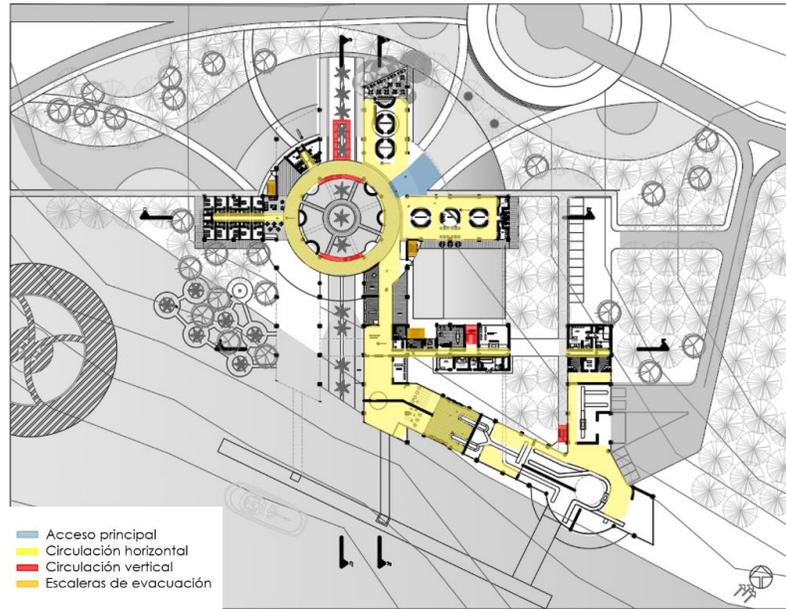
- SISTEMA DE CIRCULACIÓN

Imagen 41. Circulación vertical



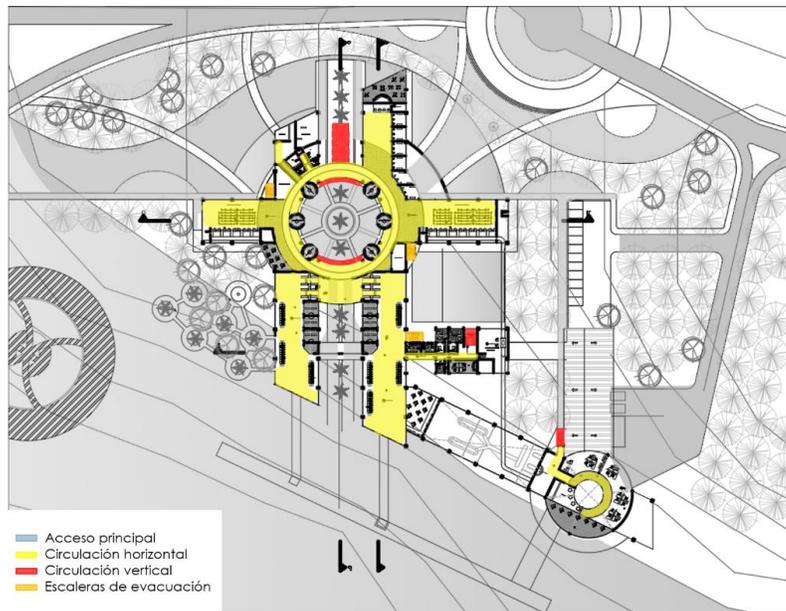
Fuente: elaboración propia.

Imagen 42. Circulación primer piso



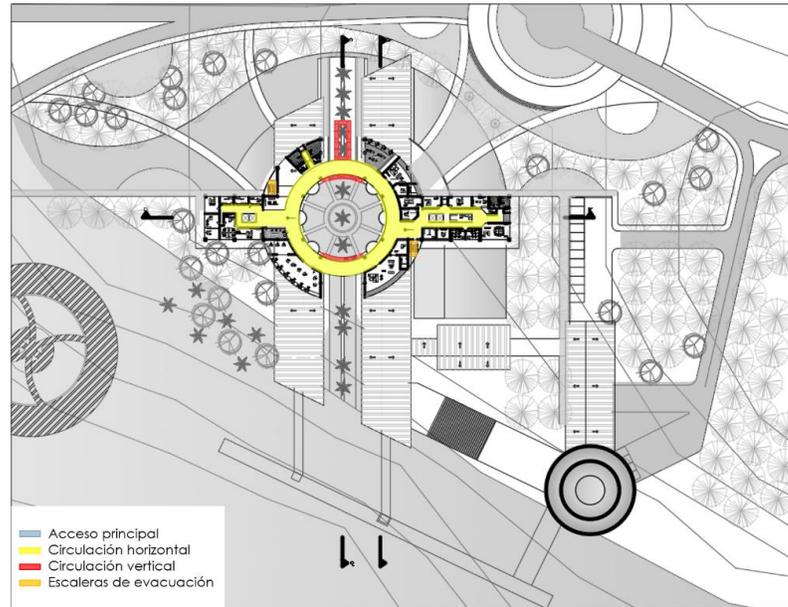
Fuente: elaboración propia.

Imagen 43. Circulación segundo piso



Fuente: elaboración propia.

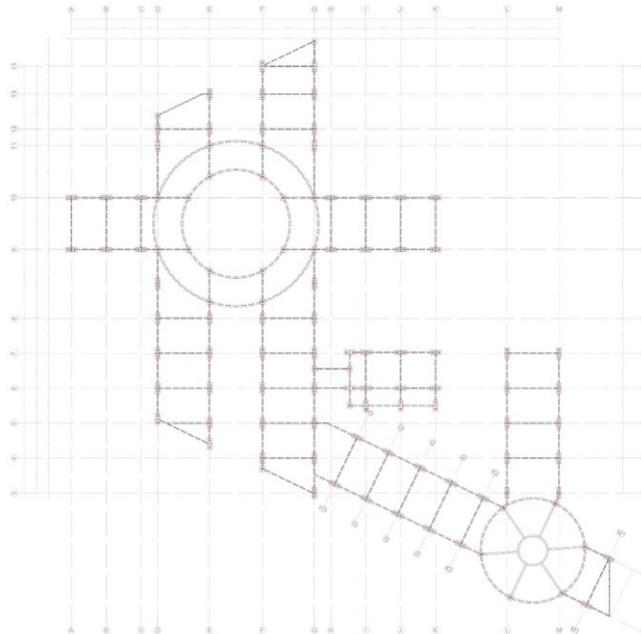
Imagen 44. Circulación tercer piso



Fuente: elaboración propia

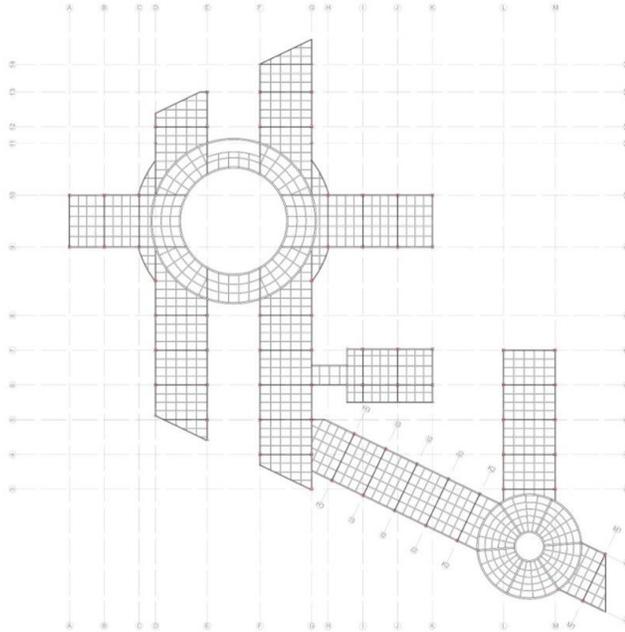
- SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO

Imagen 45. Sistema estructural – cimentación



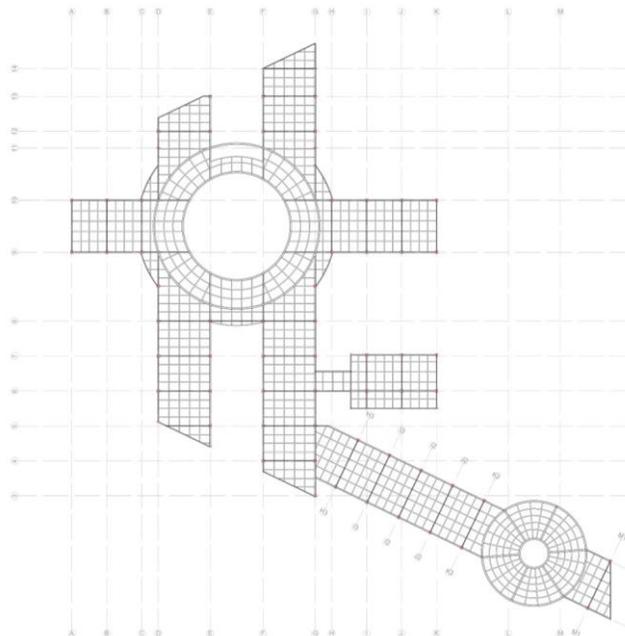
Fuente: elaboración propia.

Imagen 46. Sistema estructural – entepiso primer piso



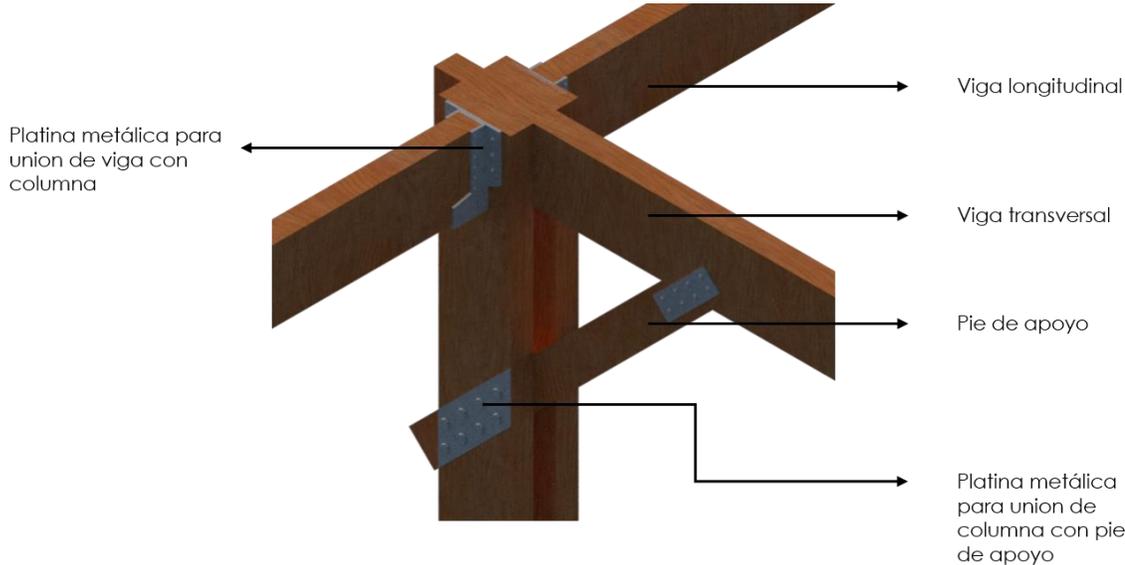
Fuente: elaboración propia.

Imagen 47. Sistema estructural – entepiso segundo piso



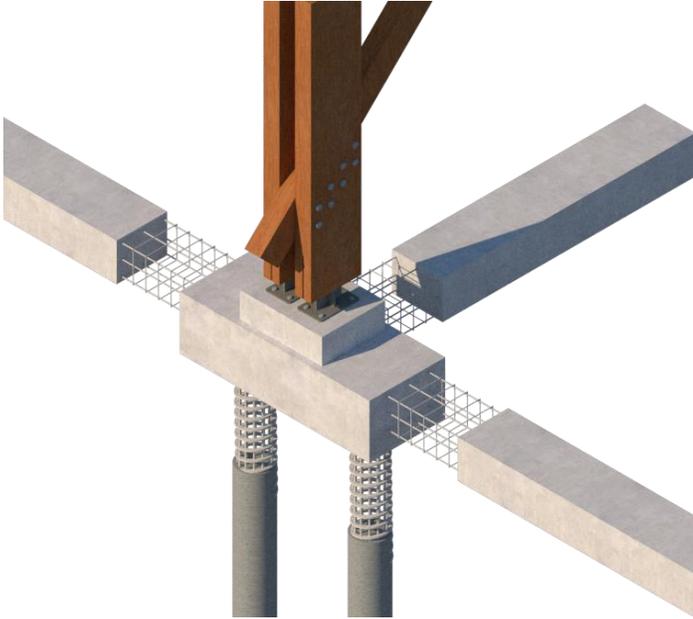
Fuente: elaboración propia.

Imagen 48. Detalle unión viga – columna



Fuente: elaboración propia.

Imagen 49. Detalle de cimentación – unión con columna en madera

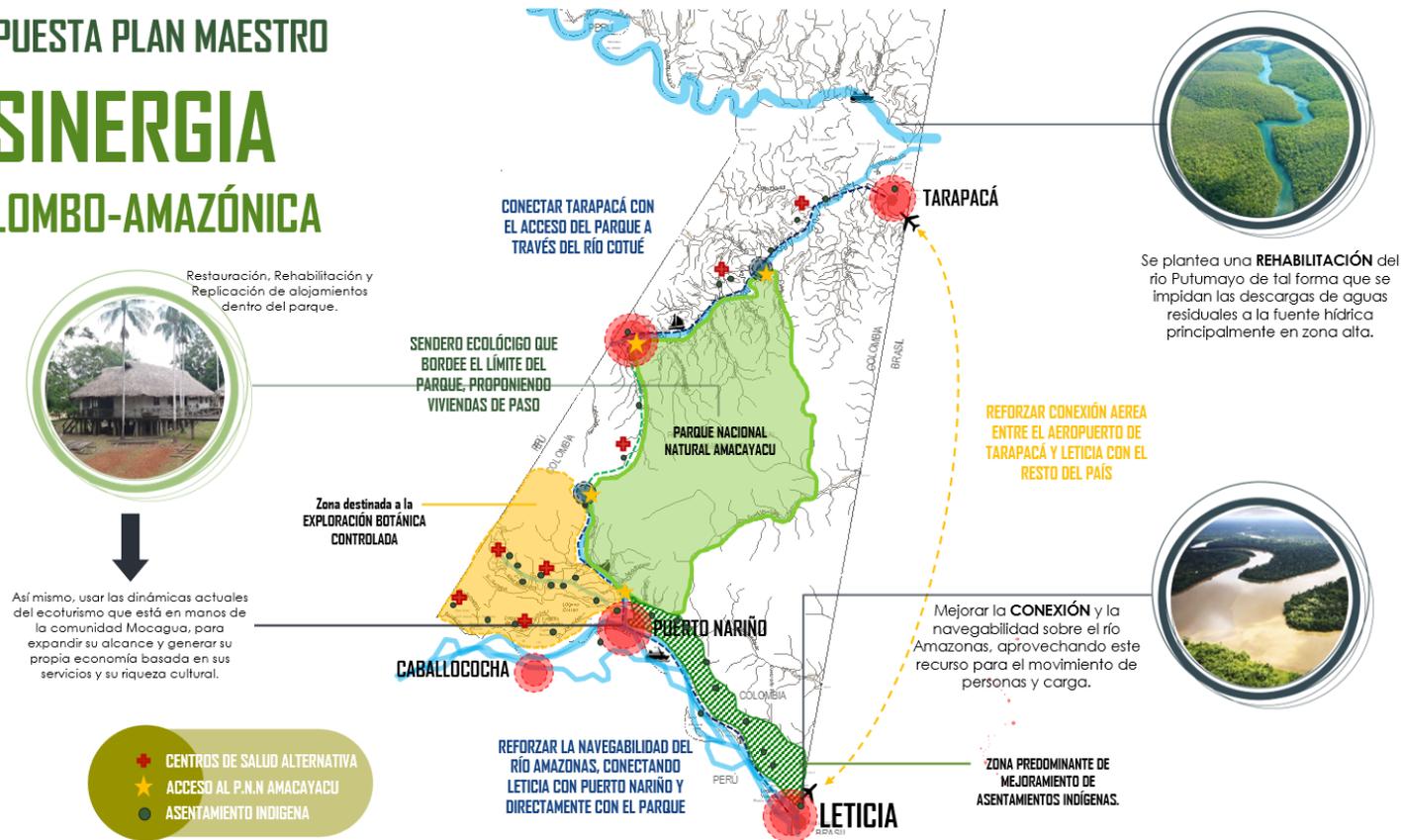


Fuente: elaboración propia.

3.5 PLANIMETRÍA

Plano 1. Plan maestro

PROPUESTA PLAN MAESTRO SINERGIA COLOMBO-AMAZÓNICA



Fuente: elaboración propia.

Plano 2. Ubicación geográfica plan parcial



Fuente: elaboración propia.

Plano 3. Preexistencias naturales plan parcial



Fuente: elaboración propia.

Plano 4. Plan parcial – Puerto Nariño



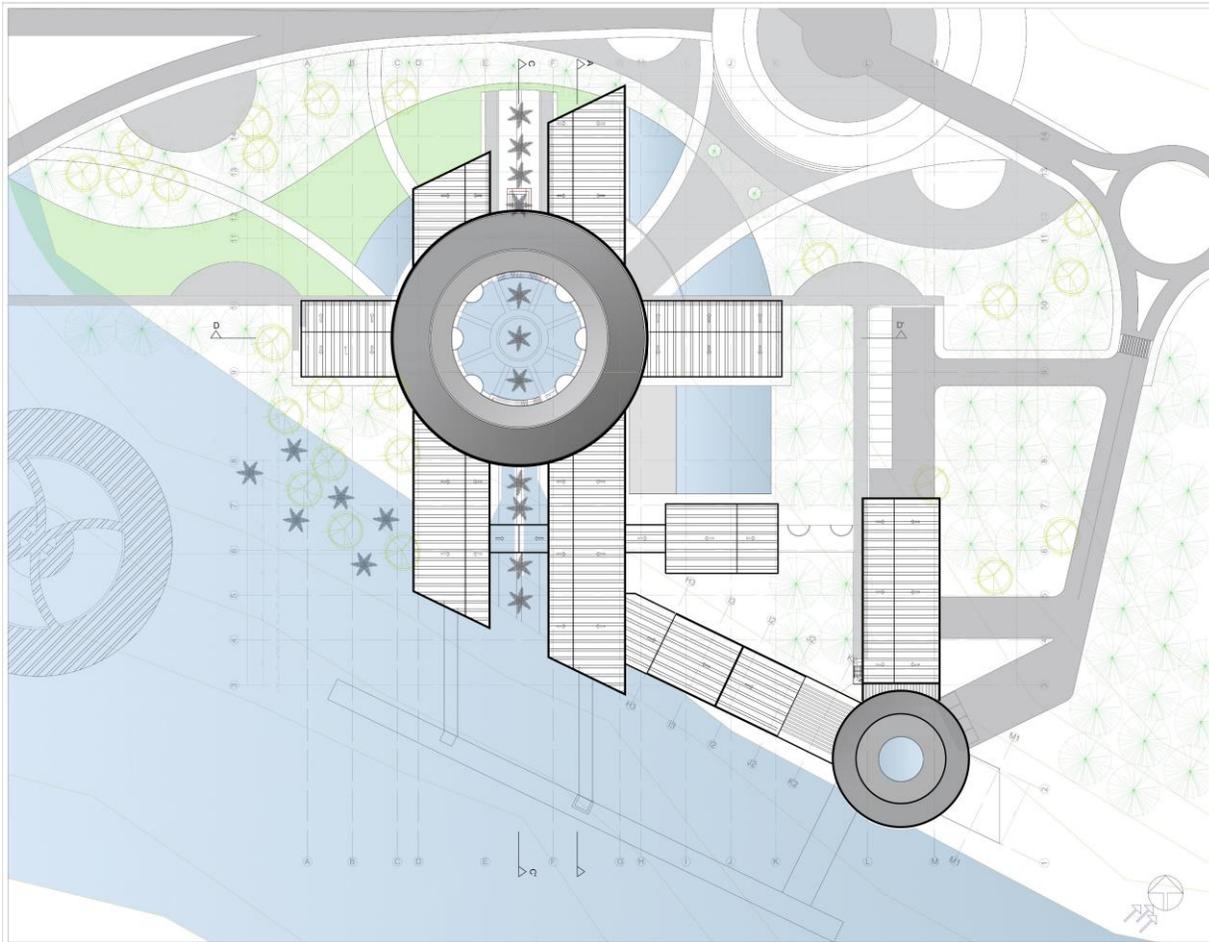
Fuente: elaboración propia.

Plano 5. Unidad de actuación – movilidad y transporte



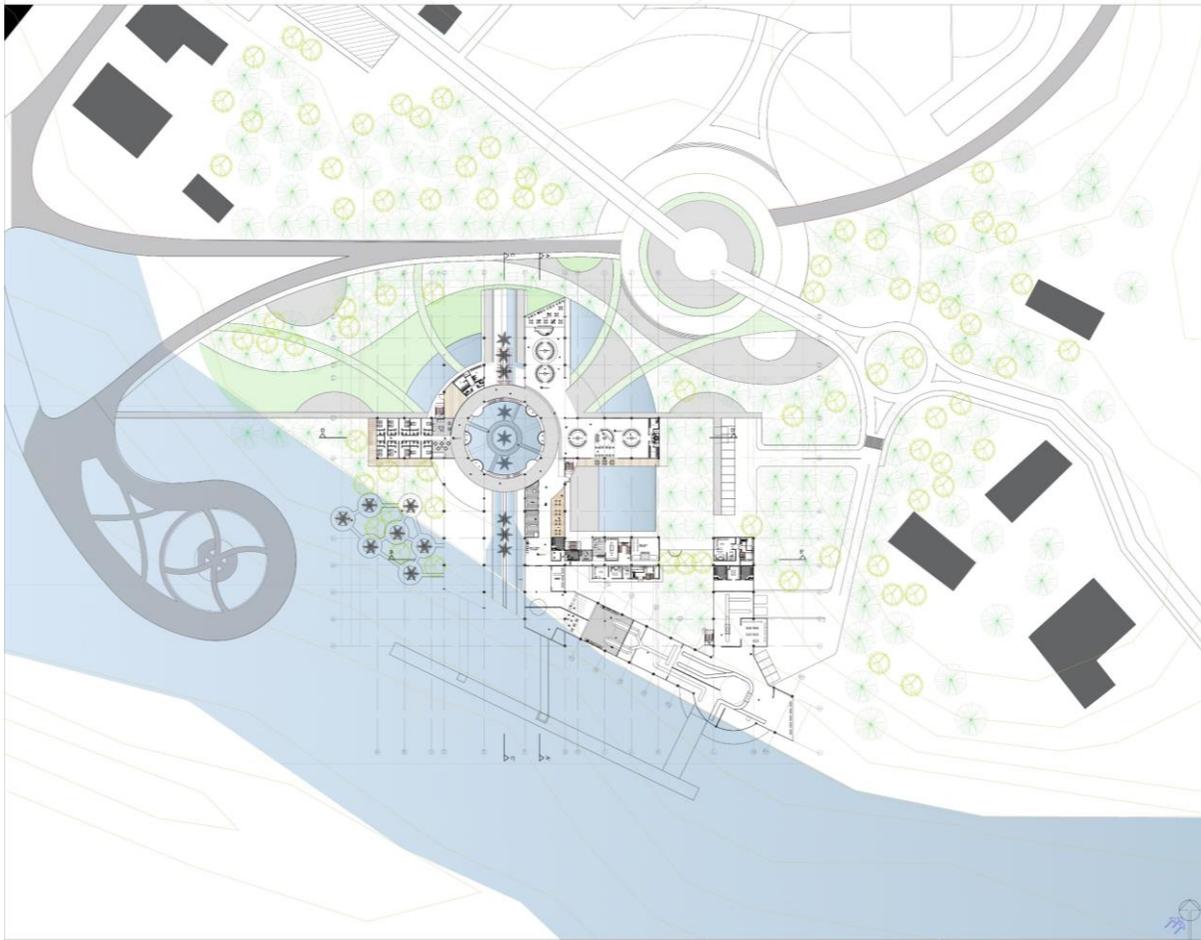
Fuente: elaboración propia.

Plano 6. Planta de cubiertas



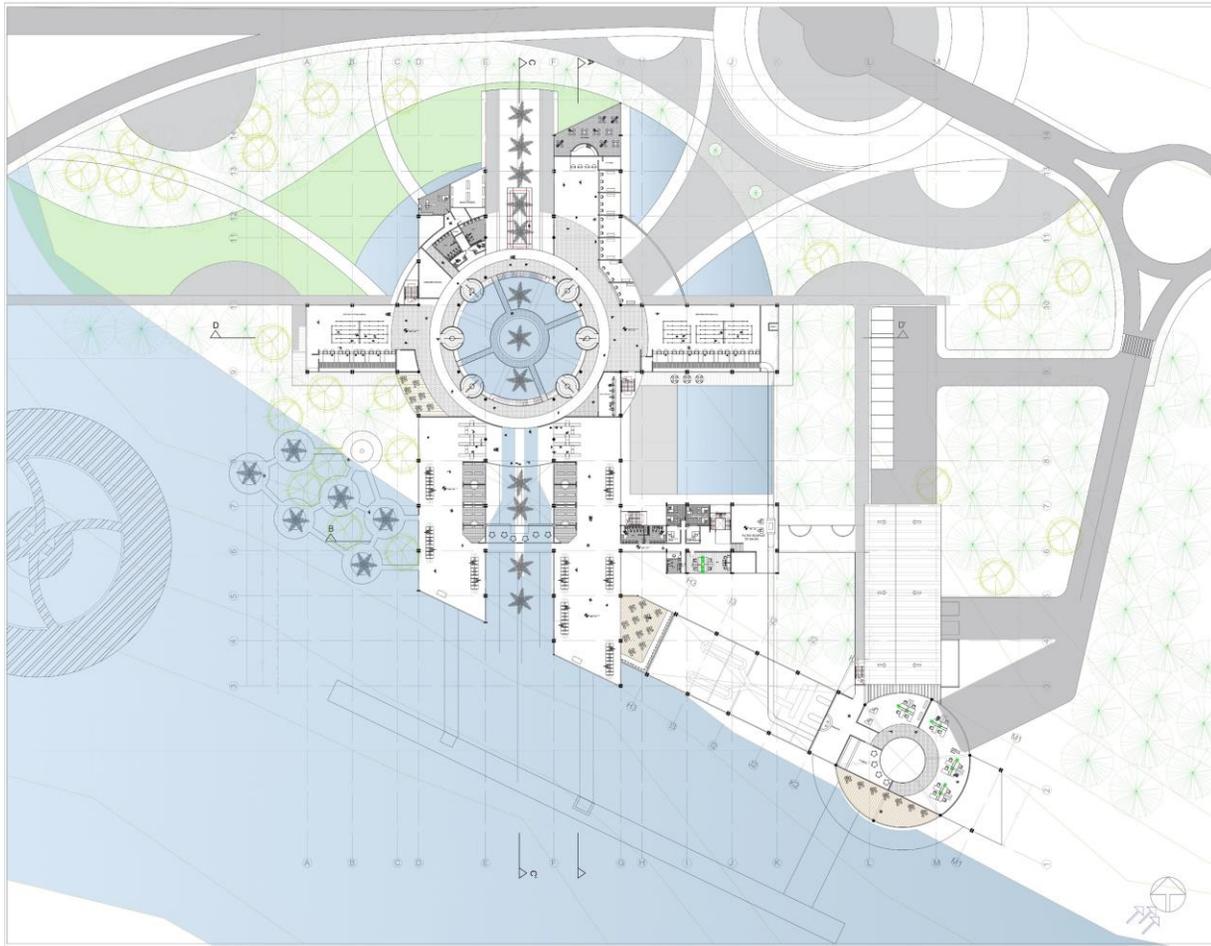
Fuente: elaboración propia.

Plano 7. Planta arquitectónica de primer piso y espacio público



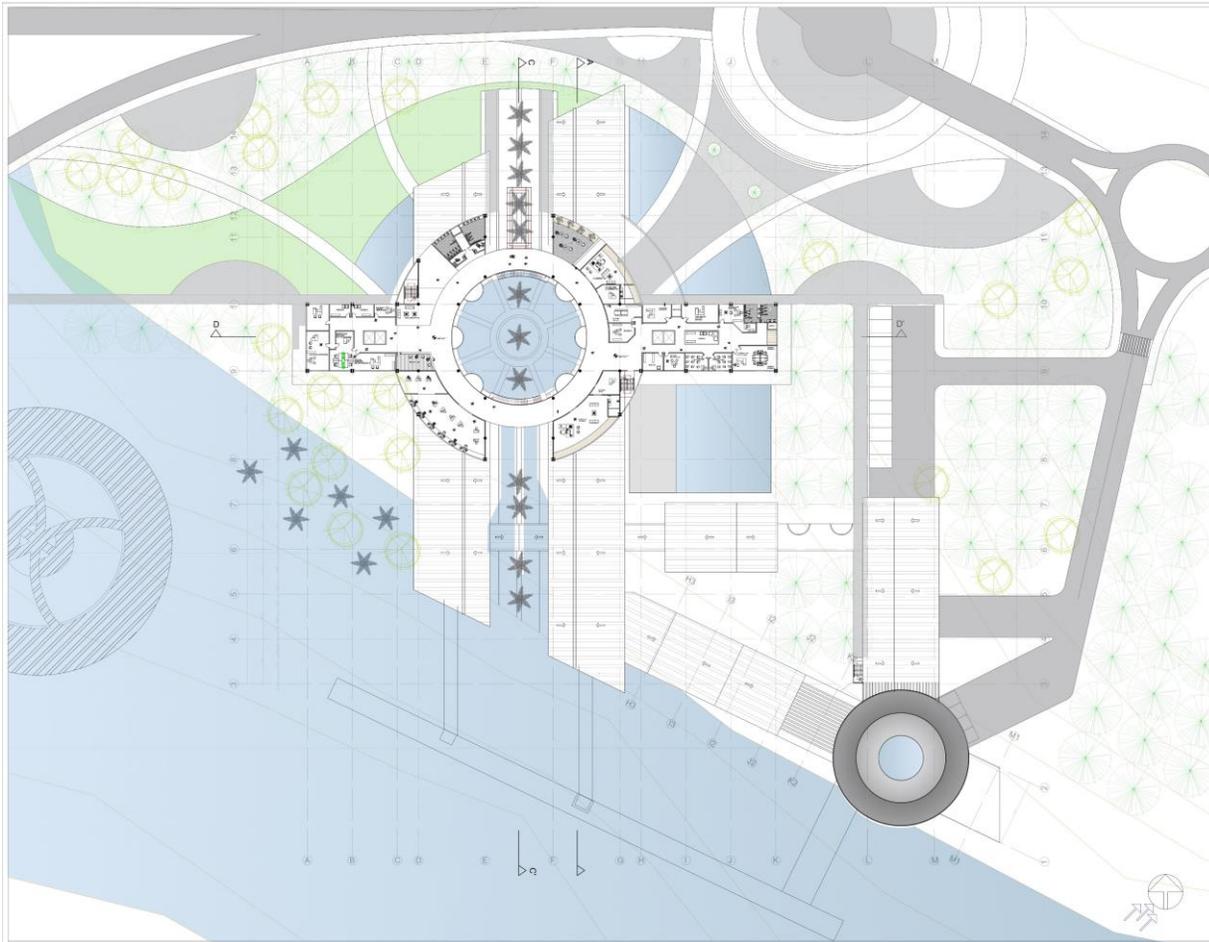
Fuente: elaboración propia.

Plano 8. Planta arquitectónica segundo piso



Fuente: elaboración propia.

Plano 9. Planta arquitectónica tercer piso



Fuente: elaboración propia.

Plano 10. Corte A-A' y B-B'



Fuente: elaboración propia.

Plano 11. Corte C-C' y D-D'



Fuente: elaboración propia.

Plano 12. Fachadas oriente y occidente



Fuente: elaboración propia.

Plano 13. Fachadas norte y sur



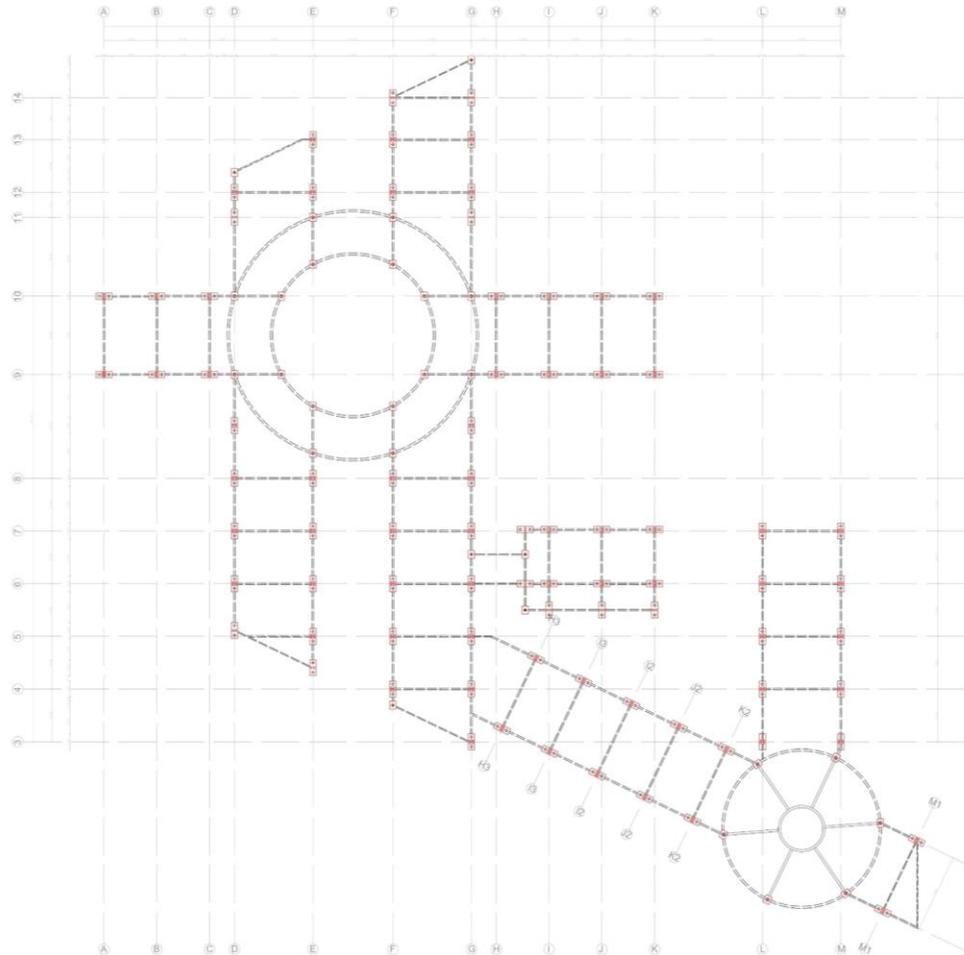
FACHADA NORTE



FACHADA SUR

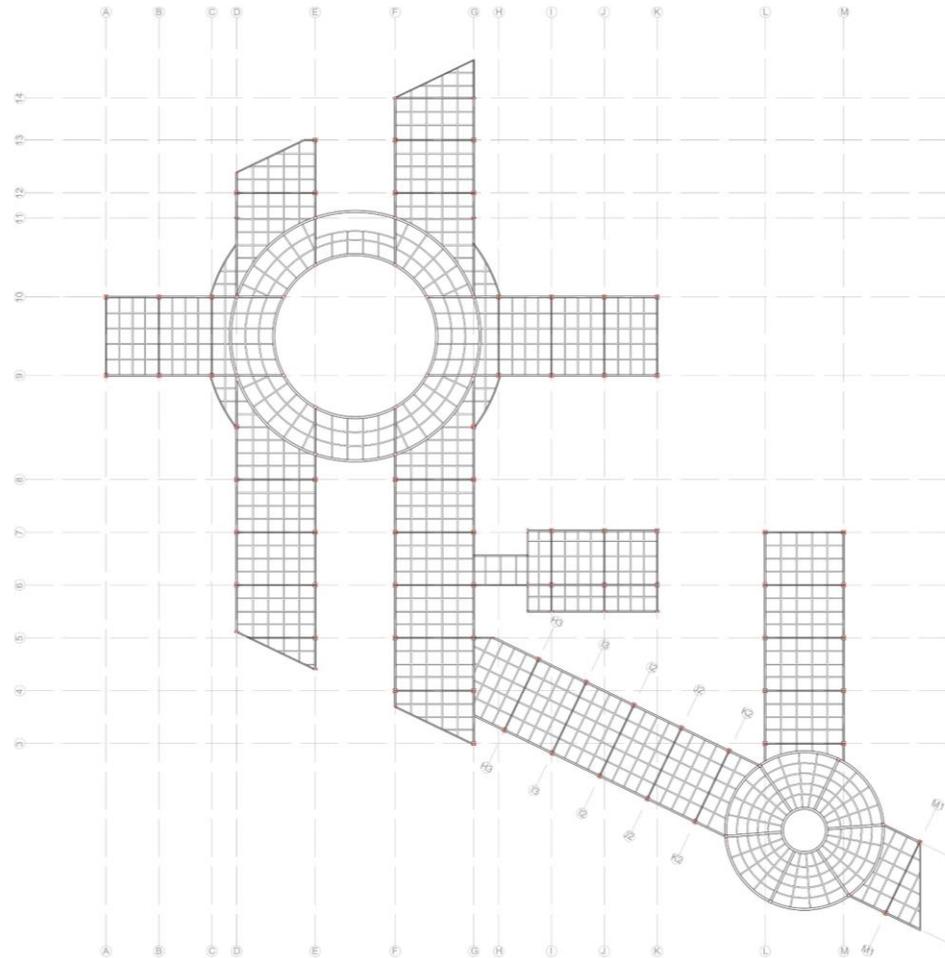
Fuente: elaboración propia.

Plano 14. Planta de cimentaciones



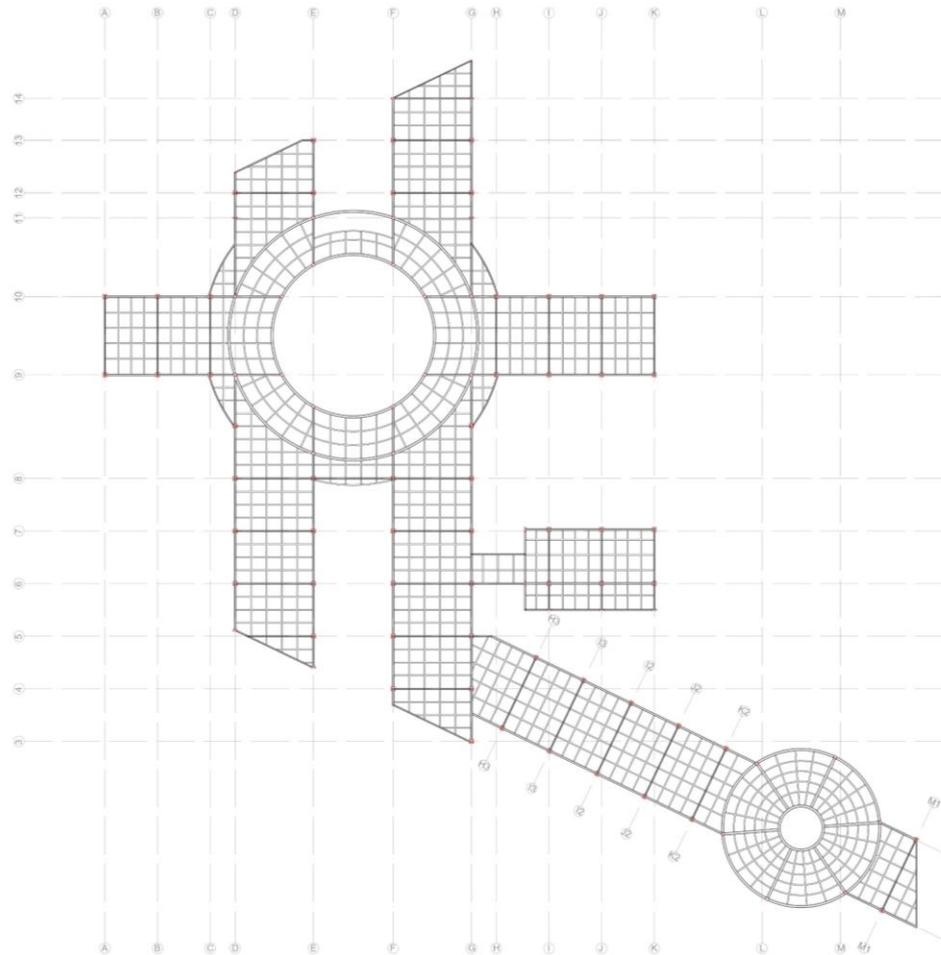
Fuente: elaboración propia.

Plano 15. Planta estructural de primer piso



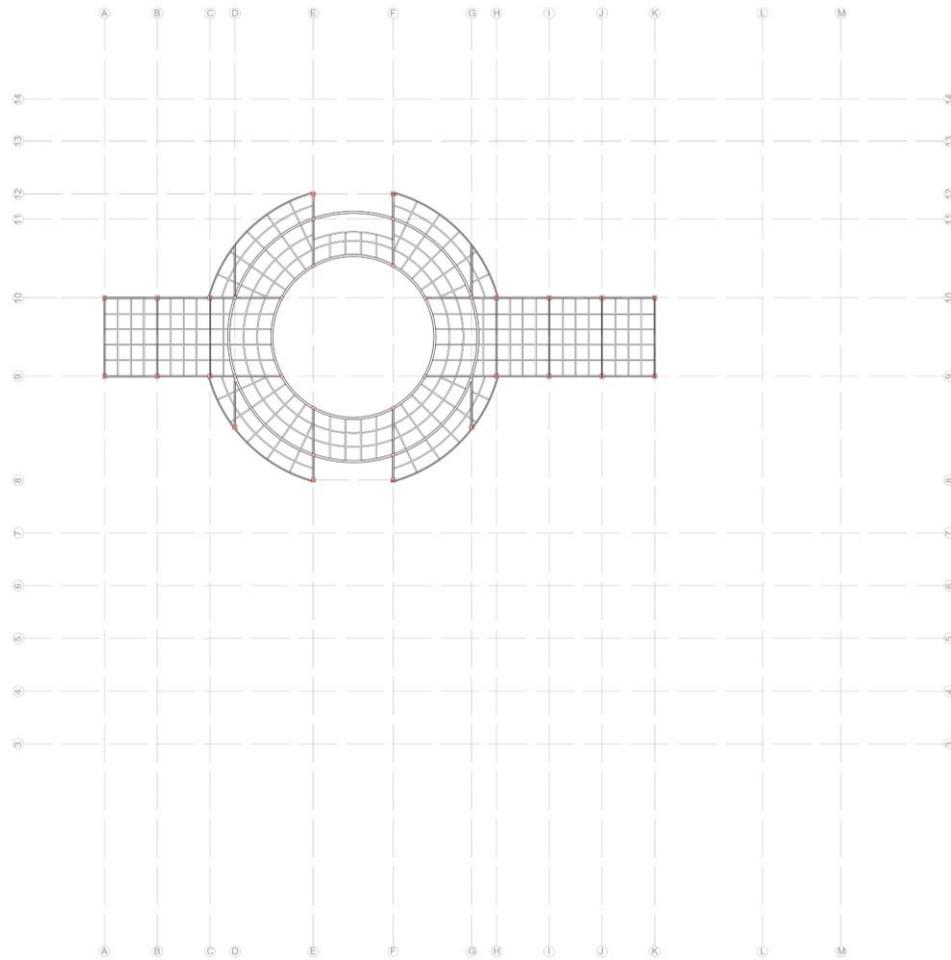
Fuente: elaboración propia.

Plano 16. Planta estructural segundo piso



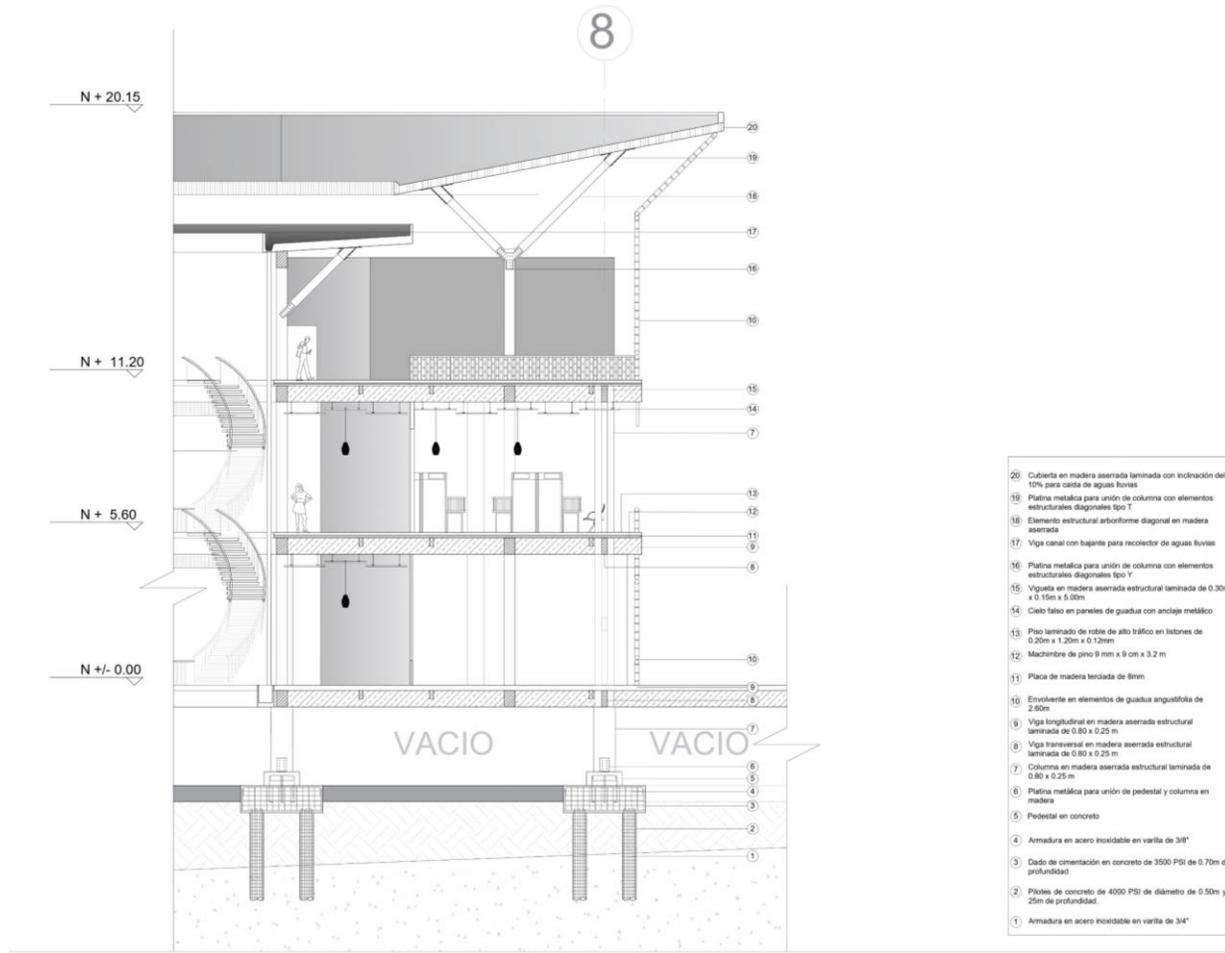
Fuente: elaboración propia.

Plano 17. Planta estructural tercer piso



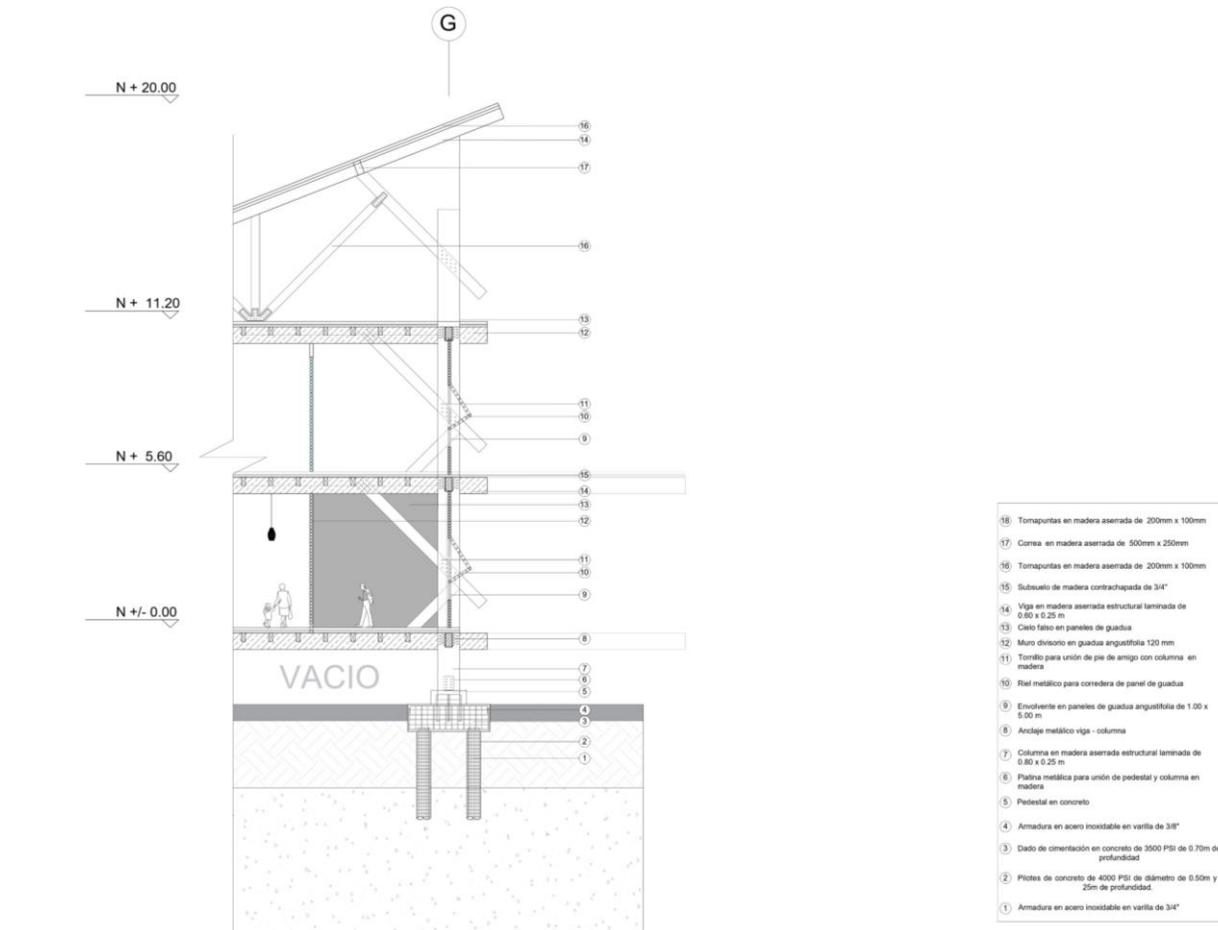
Fuente: elaboración propia.

Plano 18. Corte por fachada



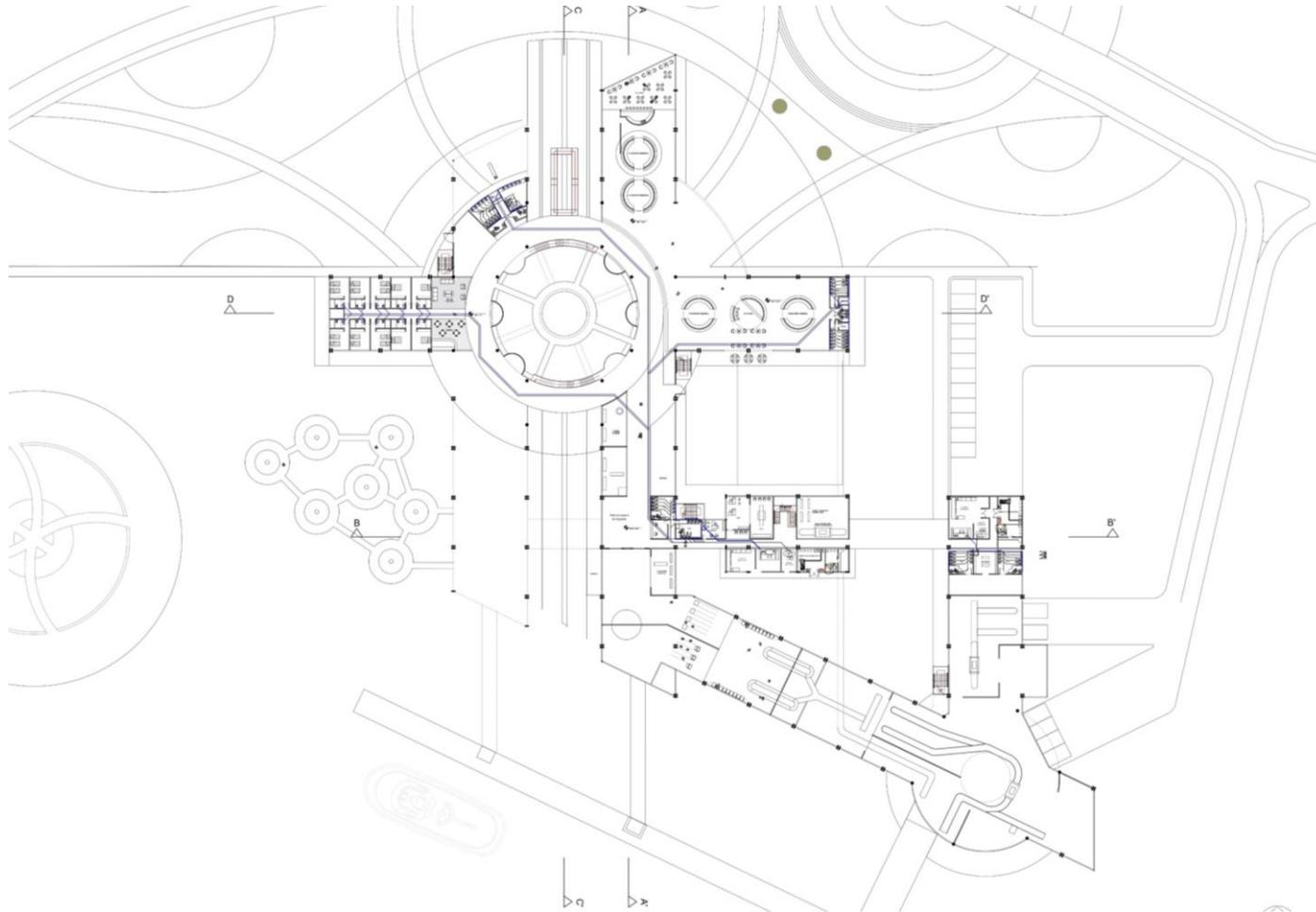
Fuente: elaboración propia.

Plano 19. Corte por fachada



Fuente: elaboración propia.

Plano 20. Planta hidrosanitaria primer piso



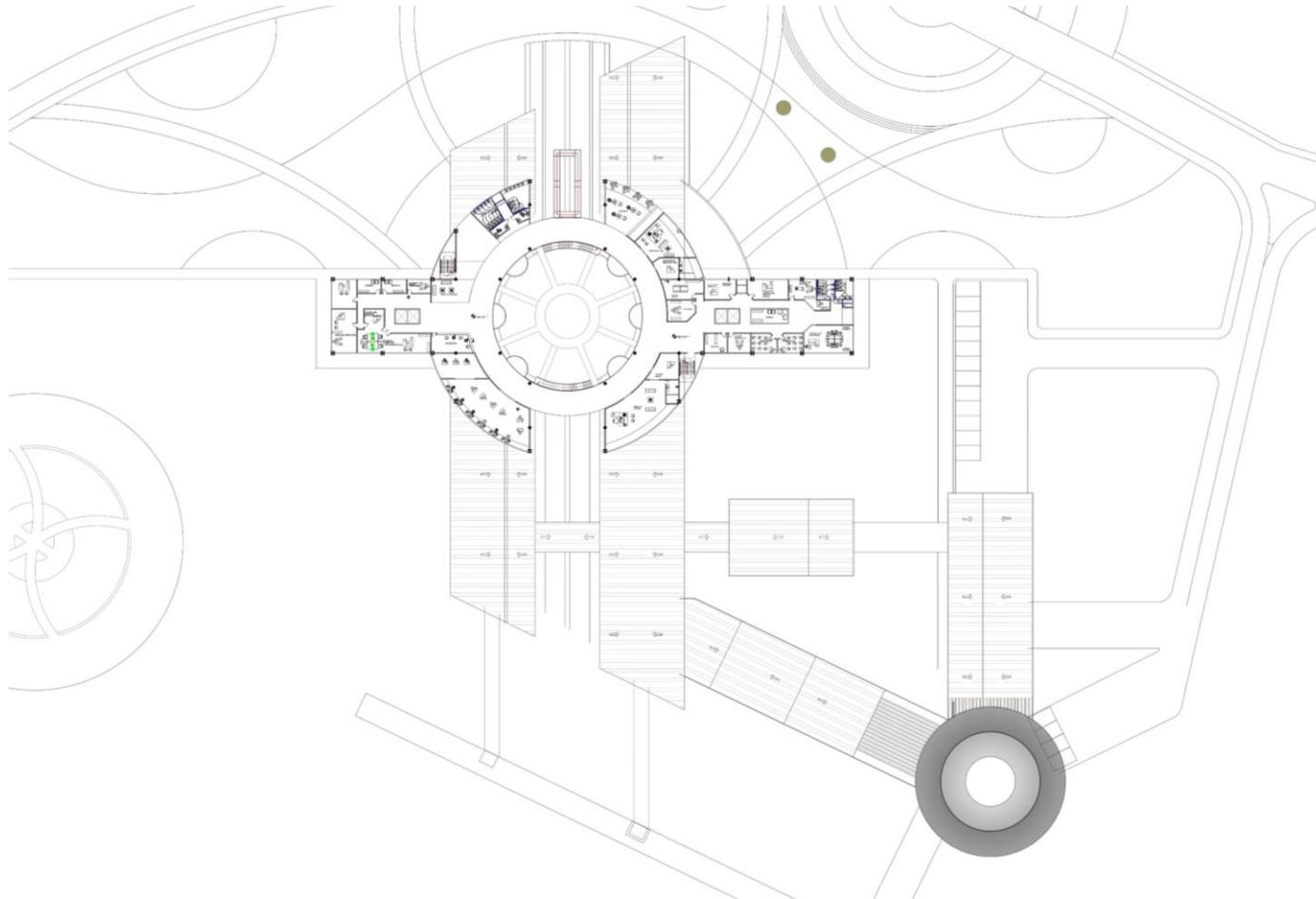
Fuente: elaboración propia.

Plano 21. Planta hidrosanitaria segundo piso



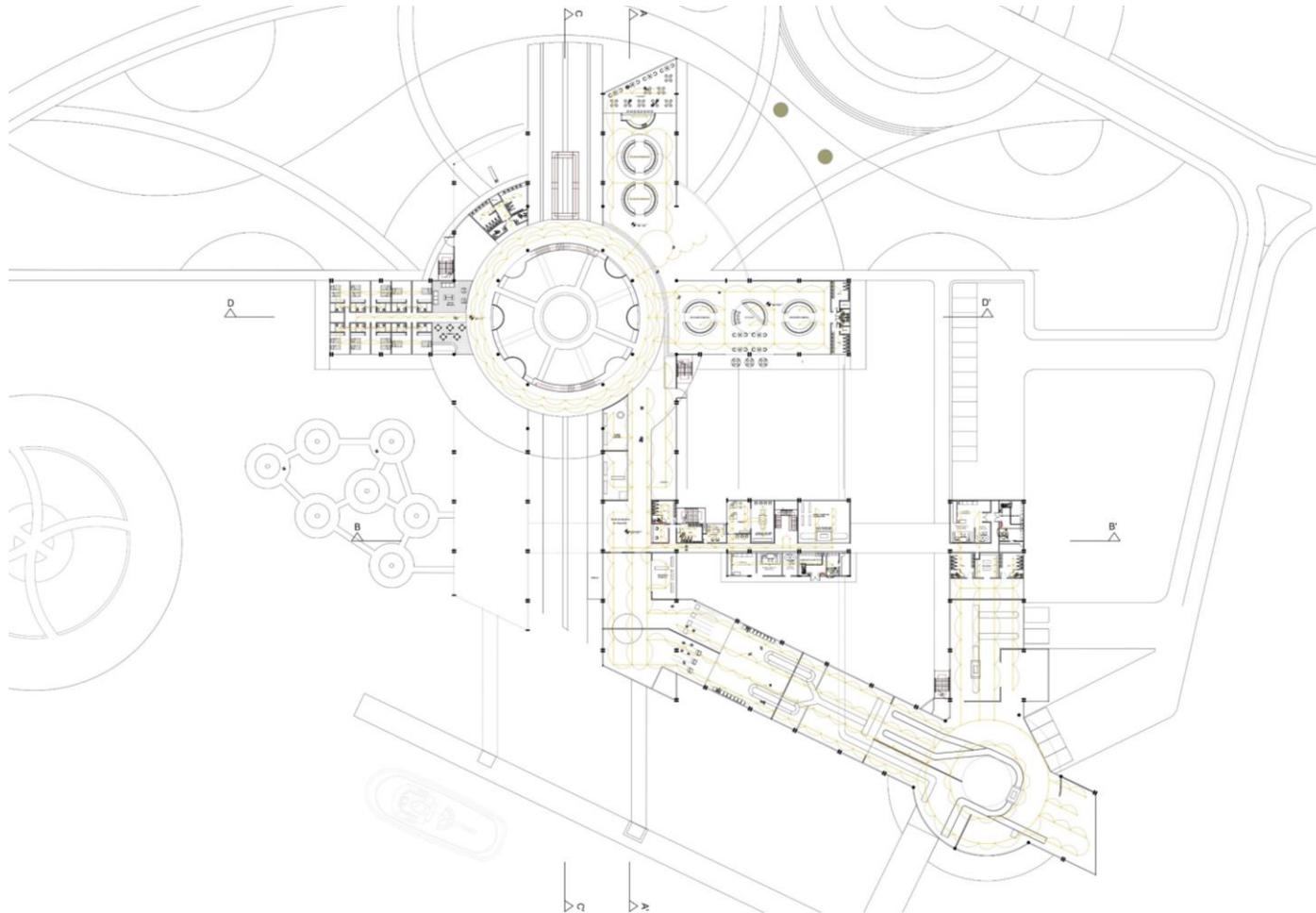
Fuente: elaboración propia.

Plano 22. Planta hidrosanitaria tercer piso



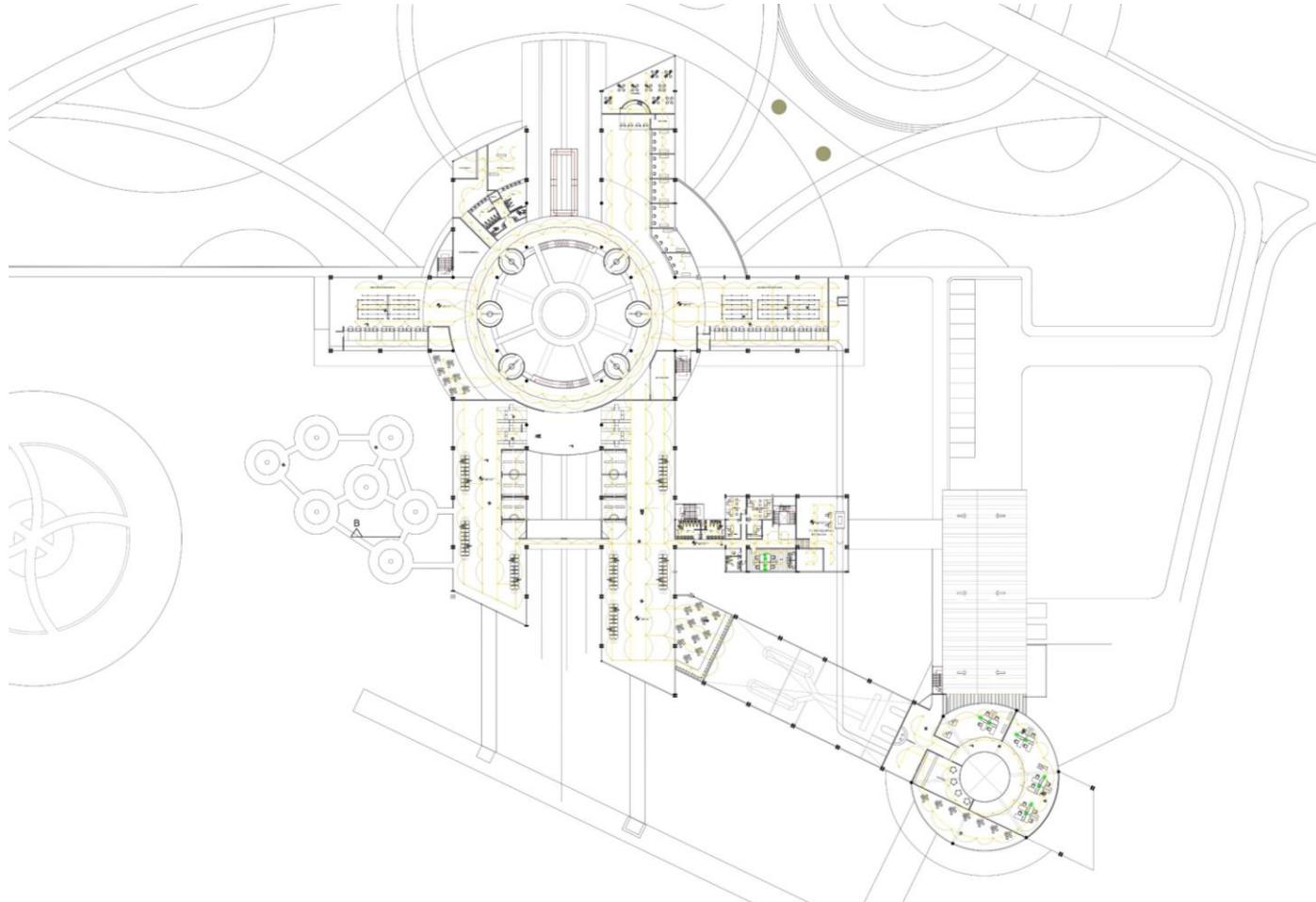
Fuente: elaboración propia.

Plano 23. Planta red eléctrica primer piso



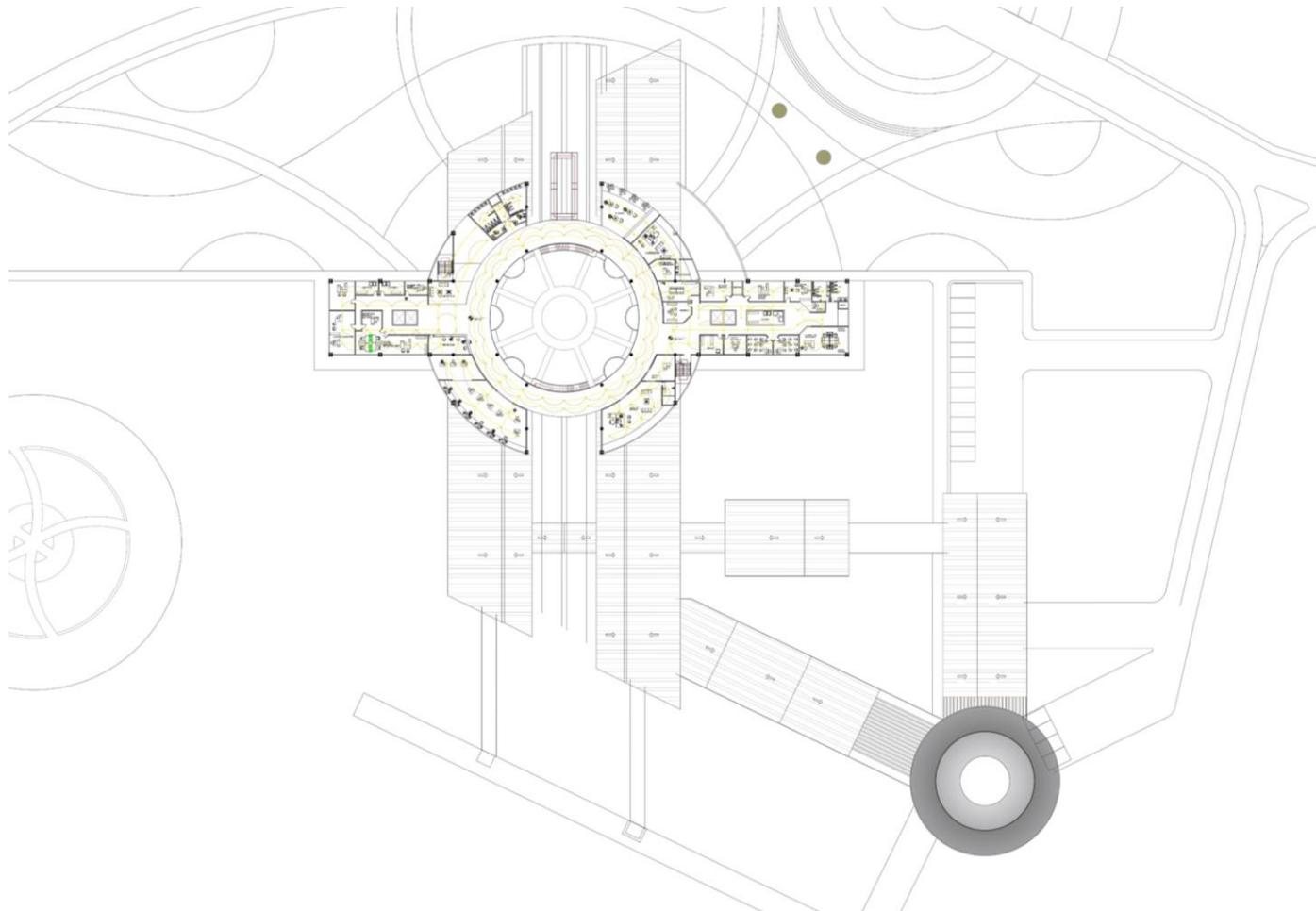
Fuente: elaboración propia.

Plano 24. Planta red eléctrica segundo piso



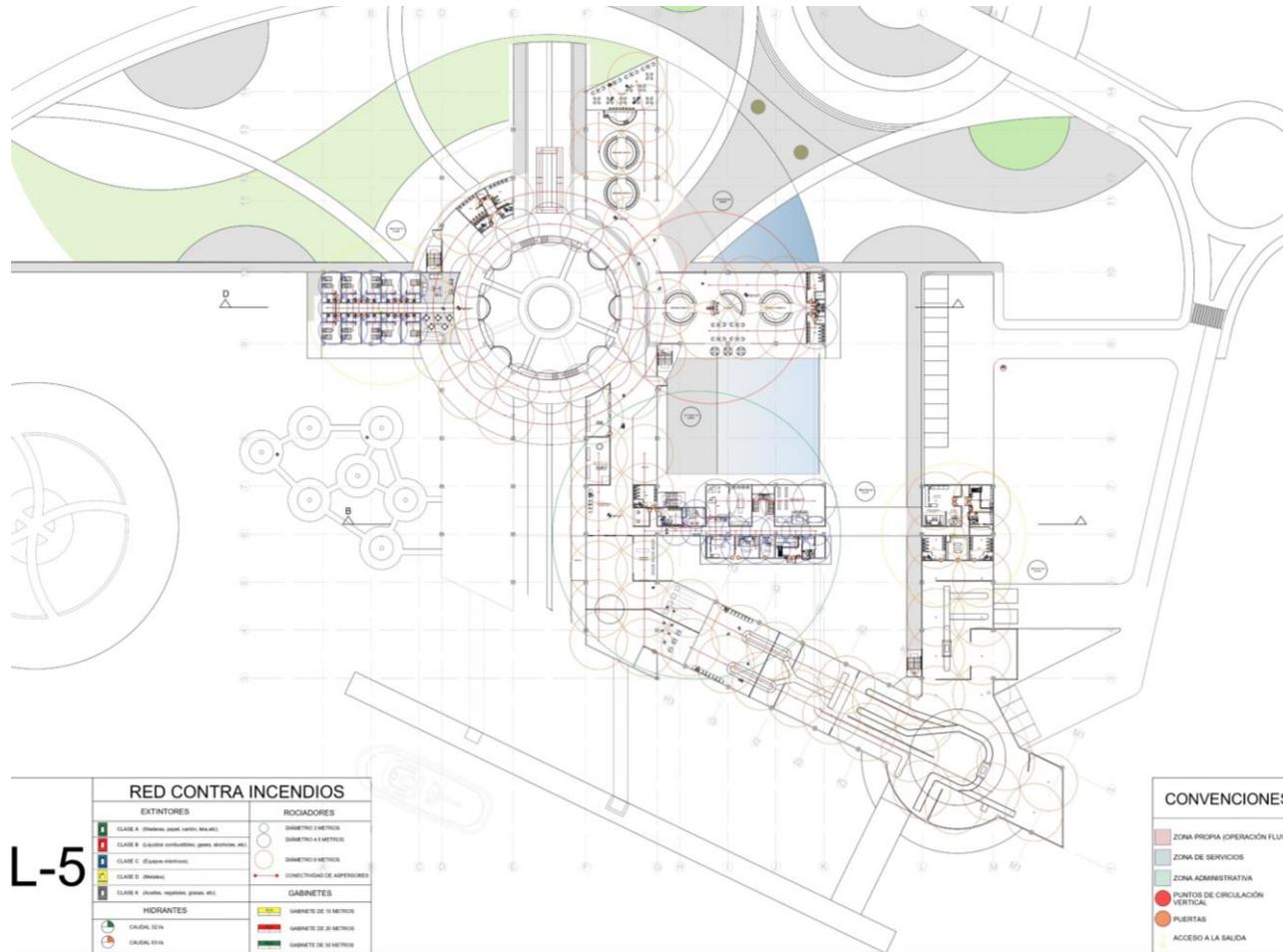
Fuente: elaboración propia.

Plano 25. Planta red eléctrica tercer piso



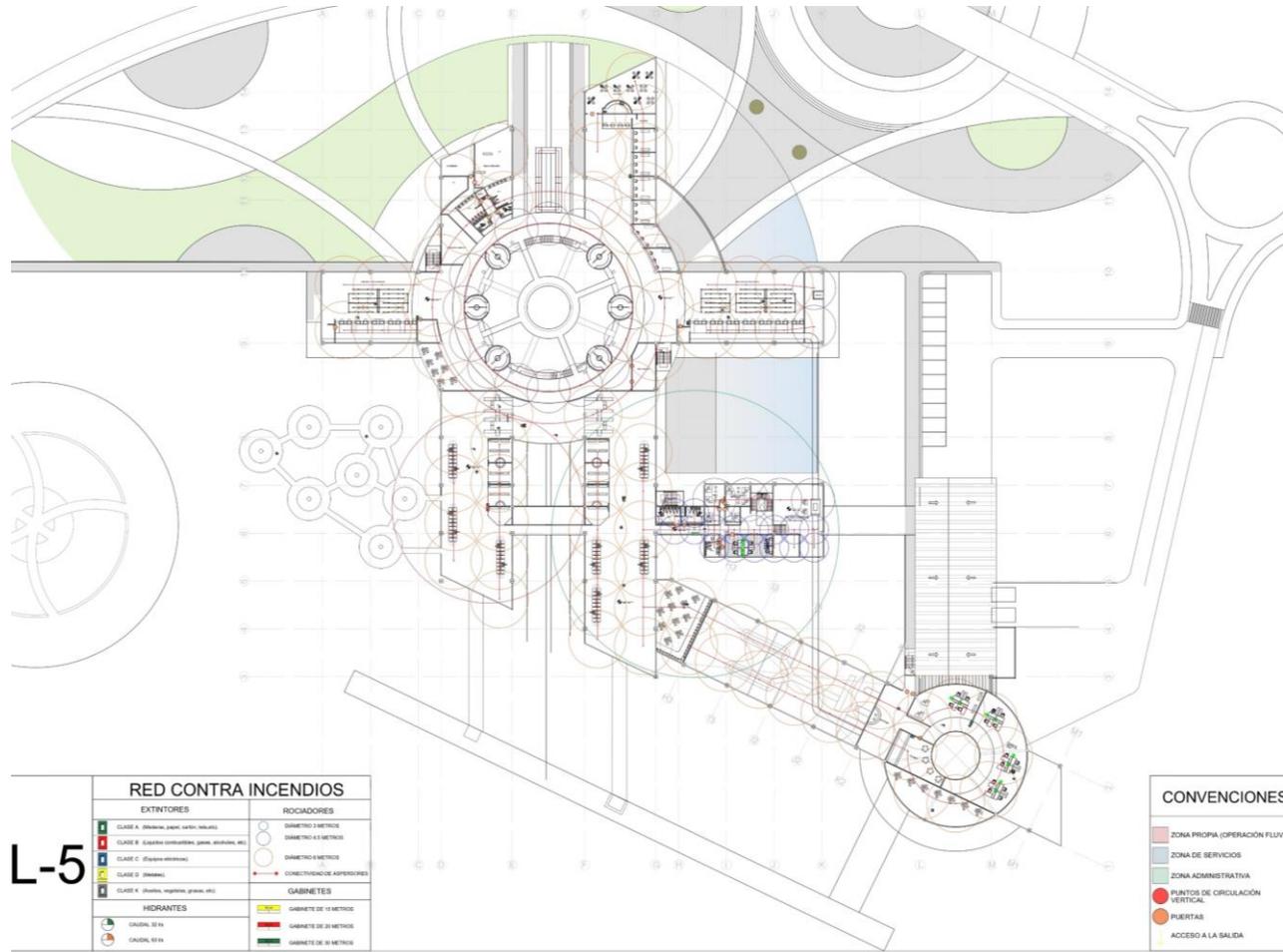
Fuente: elaboración propia.

Plano 26.Planta red contra incendios primer piso



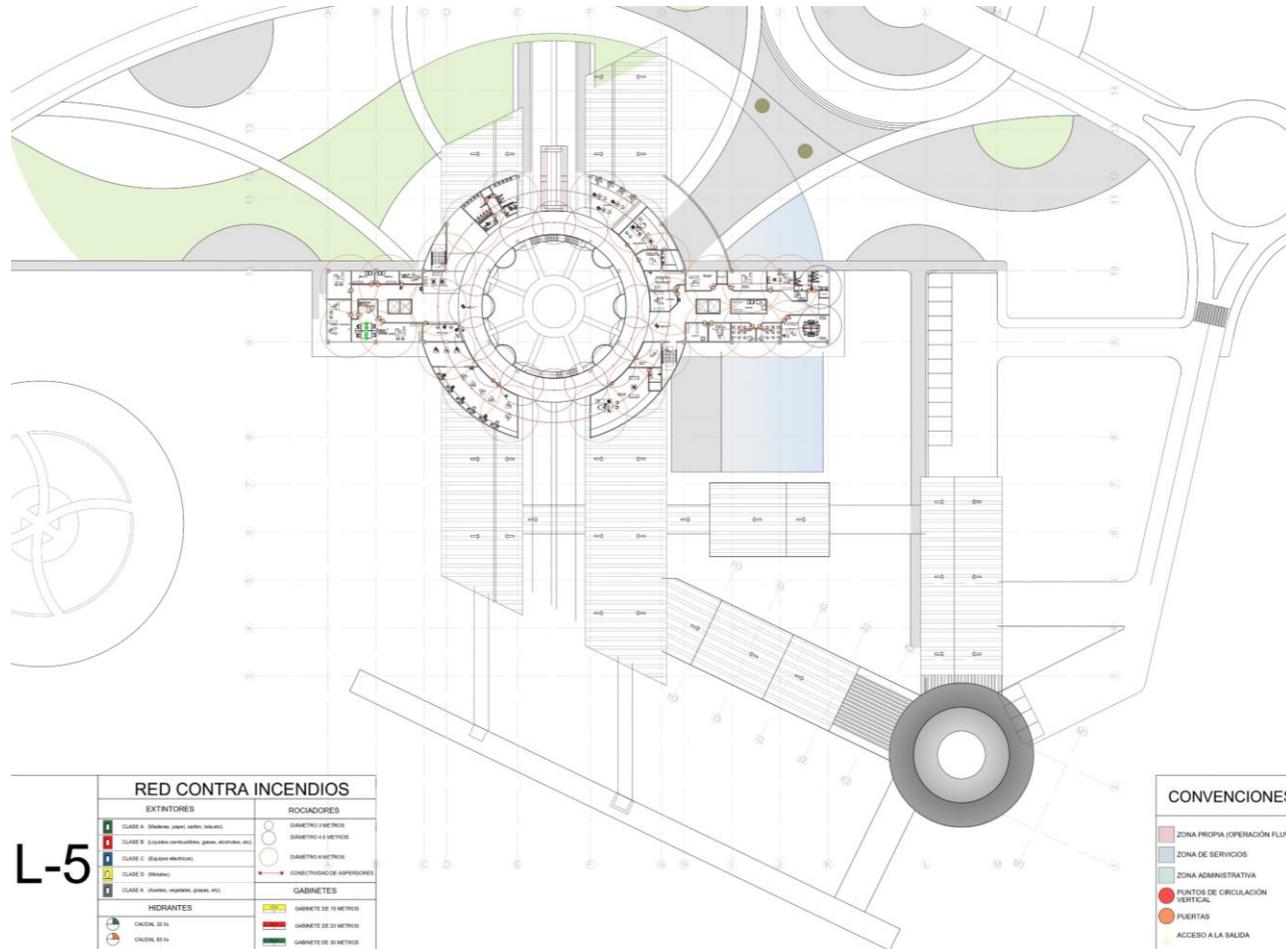
Fuente: elaboración propia.

Plano 27. Planta red contra incendios segundo piso



Fuente: elaboración propia.

Plano 28. Planta red contra incendios tercer piso



Fuente: elaboración propia.

Plano 29. Planta evacuación primer piso



Fuente: elaboración propia.

Plano 30. Planta evacuación segundo piso



Fuente: elaboración propia.

Plano 31. Planta evacuación tercer piso



Fuente: elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

- Al realizar y desarrollar el proyecto a nivel urbano se logró entender esta zona del territorio que a pesar de tener problemas de conectividad presenta un gran potencial en sus vías navegables y que, con una buena ejecución, puede llegar a mejorar esa red de conectividad fluvial entre Colombia, Brasil y Perú.
- Al ser un lugar selvático, abundante en flora y fauna es posible desde el plan parcial, plantear zonas de reforestación, lo que quiere decir que en un futuro se beneficiará no solo el municipio sino toda la región, además de esto ayudar con el medio ambiente. De igual forma en el plan parcial se busca mantener elementos del lugar, en el diseño y mobiliario urbano, para mantener esa esencia del estar en el Amazonas. Lo que quiere decir que se conservará la utilización de materiales vernáculos, sin dejar a un lado la cultura y costumbres indígenas para todo el desarrollo.
- La terminal fluvial cumple ese papel importante de ser un importante punto de conexión no solo con municipios colombianos, sino también con ciudades importantes de la ribera del Amazonas, siendo además un generador de empleo y por consiguiente un generador de economía, lo que será beneficioso para la población local.
- Al ser el Rio Amazonas y Loretoyacu, el principal medio de conexión a nivel de vial, y teniendo la terminal fluvial, se potencializa de tal forma que el municipio cuente con una mejor infraestructura, para que de esa forma pueda suplir las necesidades del municipio sin perder elementos de la cultura.

5. RECOMENDACIONES

- Dentro del desarrollo del proyecto de la terminal fluvial en el Departamento del Amazonas, se recomienda seguir con el estudio no solo del proyecto arquitectónico, sino también de esta región, teniendo en cuenta que es el pulmón del mundo por su extensa variedad de vegetación, además de la fauna y el importante río que es el Amazonas. Para que de esta forma se pueda seguir preservando esta región, sin perder esa identidad que la caracteriza.
- Otra de las recomendaciones que se plantean, es en cuanto a las comunidades indígenas allí existentes, debido al respeto que ellas merecen, seguir con las costumbres que aún mantienen para seguir preservando esos aspectos tan importantes.
- Por otro lado, la terminal fluvial hace parte de algunos de los proyectos que pueden mejorar la conectividad con el municipio, es por esto que se recomienda seguir estudiando el tema de la conectividad de Puerto Nariño con los municipios de la ribera del Amazonas y que también puede incluir con el centro del país.

BIBLIOGRAFÍA

AGENCIA CATALANA DEL AGUA. [sitio web]. Cataluña: Agencia catalana del agua, conectividad fluvial [26-04-2020]. Disponible en: <http://aca.gencat.cat/es/laigua/proteccio-i-conservacio/restauracio-despais-de-ribera-i-connectivitat/connectivitat-fluvial/>

BIOSPHERE TOURISM. 22 ejemplos de Turismo Sostenible para el Año Internacional del Turismo Sostenible [Sitio Web] España: BIOSPHERE TOURISM [Consultado el 28 de abril de 2020] Disponible en: <https://www.biospheretourism.com/es/blog/22-ejemplos-de-turismo-sostenible-para-entender-el-turismo-sostenible/2>.

DECONCEPTOS.COM. BOGOTÁ, COLOMBIA. Definición protección ambiental sinergia [sitio web]. Bogotá D.C. DECONCEPTOS.COM [Consultado 26 abril de 2020]. Disponible en: <https://deconceptos.com/ciencias-naturales/proteccion-ambiental>

DEFINICIÓN.DE. BOGOTÁ, COLOMBIA. Definición mimetizar [sitio web]. Bogotá D.C. DEFINICIÓN.DE. [Consultado 26 abril de 2020]. Disponible en: <https://definicion.de/mimetismo/>

DEFINICIÓN.DE. BOGOTÁ, COLOMBIA. Definición sinergia [sitio web]. Bogotá D.C. DEFINICIÓN.DE. [Consultado 26 abril de 2020]. Disponible en: <https://definicion.de/sinergia/>

DESDE GIJÓN Y EN BICICLETA. Las estrategias integradas de Desarrollo Sostenible – EIDUS [sitio web] España: DESDE GIJÓN Y EN BICICLETA [Consultado el 28 de abril de 2020] Disponible en: <https://gijonenbici.wordpress.com/2015/11/17/las-estrategias-integradas-de-desarrollo-sostenible-eidus/#more-4723>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC-1486-6166. Bogotá D.C. El instituto, 2018 ISBN 9789588585673 153 p.

PUERTO NARIÑO. ALCALDÍA DE PUERTO NARIÑO. Plan de desarrollo. (30, abril, 2020). Plan de desarrollo 2016 – 2019 “Por La Oportunidad De La Gente”. En: Alcaldía de Puerto Nariño. Puerto Nariño. 2016. 17p.

PUERTO NARIÑO. ALCALDÍA DE PUERTO NARIÑO. Plan de desarrollo. (30, abril, 2020). Plan de desarrollo 2016 – 2019 “Por La Oportunidad De La Gente”. En: Alcaldía de Puerto Nariño. Puerto Nariño. 2016. 21-22p

SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL DE LA AMAZONIA COLOMBIANA. SiatacDepartamento del Amazonas. [sitio web]. Bogotá D.C. SIAT-AC. [30, abril, 2020]. Disponible en: <http://siatac.co/Atlas/amazonas.html#>

RAE EN LINEA, BOGOTÁ COLOMBIA: Definición de ecoturismo [sitio web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/ecoturismo>

RAE EN LINEA, BOGOTÁ, COLOMBIA: Definición de biocenosis [sitio web]. Bogotá: RAE EN LINEA. [Consultado: 26 de abril de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/biocenosis>

ANEXOS

ANEXO A. LAMINAS

Lamina 1. Ubicación y criterios de implantación

UBICACIÓN

UNIDAD DE ACTUACIÓN 1

TRAPECIO AMAZÓNICO

PUERTO NARIÑO, AMAZONAS

TEMA
TERMINAL DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA LA REGIÓN AMAZÓNICA

DELIMITACIÓN LOTE
UBICADO SOBRE EL DELTA DEL RÍO LORETOYACU AMAZONAS, EL LOTE CUENTA CON UNA FORMA ASIMÉTRICA, DELIMITADO POR EL BORDE DEL RÍO AL SUR, AL ORIENTE POR UNA BARRERA NATURAL Y AL NORTE Y OCCIDENTE POR EL DESARROLLO URBANO PLANTEADO DESDE EL PLAN PARCIAL.

Unidad de actuación en plan parcial

- Terminal de transporte fluvial para la región amazónica.
- Estación Multimodal de transporte.

Transporte y movilidad

Unidad de actuación

Lote a intervenir

Ubicación en el municipio

Ubicación en unidad de actuación

Ubicación en unidad de actuación

Río Loretoyacu

Terminal de transporte fluvial

Vía prioritaria

Vía peatonal

Sistemas investigativos para el reconocimiento Colombia amazónica

Vía peatonal

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

ASOLEACIÓN Y VIENTOS

ESTRUCTURA ECOLÓGICA

VÍAS Y MOVILIDAD

VISUALES

ACCESIBILIDAD

EJES Y TENSIONES

01

Fundación
Universidad de América

ARQUITECTURA

TG

Fuente: elaboración propia.

Lamina 2. Problemáticas y justificación



Fuente: elaboración propia.

Lamina 3. Soporte teórico y usuarios

SOPORTE TEÓRICO

USUARIOS

 AL SER UN MUNICIPIO POR EL CUÁL SOLO SE ACCEDE POR MEDIO FLUVIAL, LAS COMUNIDADES INDÍGENAS SON UNO DE LOS USUARIOS OBJETIVO.

 LOS TURISTAS CON ENFOQUE CIENTÍFICO MEDIOAMBIENTAL (ING. AGRÓNOMOS, ECOLOGISTAS, ETC.) PARA QUE PUEDAN LLEGAR AL MUNICIPIO DE FORMA MAS FÁCIL.

CIUDAD EN UN JARDÍN

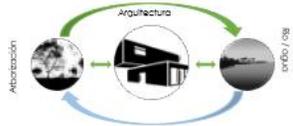
SE TOMA COMO BASE EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE SINGAPUR, TENIENDO EN CUENTA SU APORTE NATURAL DENTRO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO



TEORÍA

ARMONIA ECOLÓGICA

LA UNIÓN DE DISTINTOS COMPONENTES QUE DE CIERTA FORMA SE RELACIONAN Y TIENEN COMO FINALIDAD LA UNIÓN DE UN TODO, ES LO QUE SE BUSCA DENTRO DEL PROYECTO, GENERANDO UNA ARMONÍA ENTRE LA ARBORIZACIÓN, EL RIO Y LA ARQUITECTURA, PARA QUE DE ESA FORMA SE CONFORME INTEGRALMENTE.



Arborización

Arquitectura

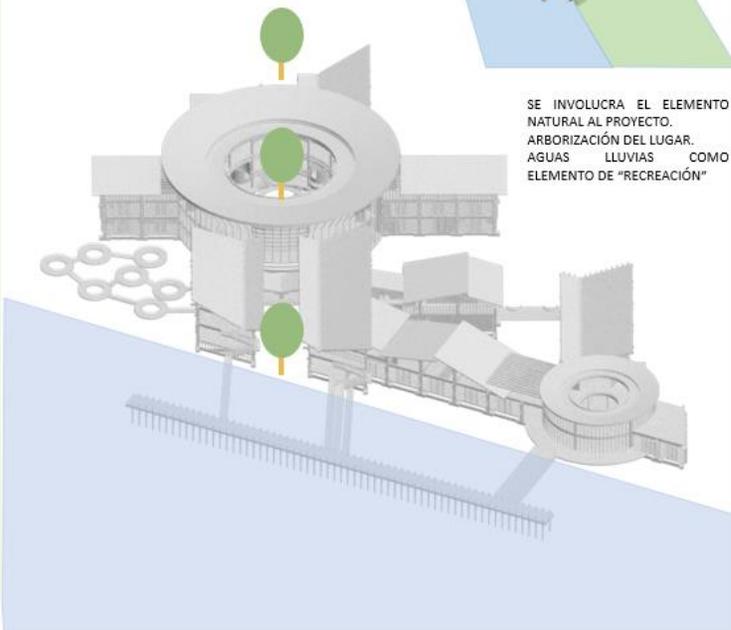
entorno / org

Conformación de un borde natural

CONCEPTO

VINCULO

BASADO EN LA UNIÓN O RELACIÓN ENTRE UNA O MAS COSAS, EN ESTE CASO, EL VINCULO ENTRE EL PROYECTO, CON LA EXTENSA VEGETACIÓN Y CON LA GRAN FUENTE HÍDRICA (RIO LORETOYACU), BUSCANDO ASÍ, GENERAR UNA INTEGRACIÓN DE LOS TRES ASPECTOS PARA QUE EL VINCULO SEA PUNTO FUNDAMENTAL DE DISEÑO.

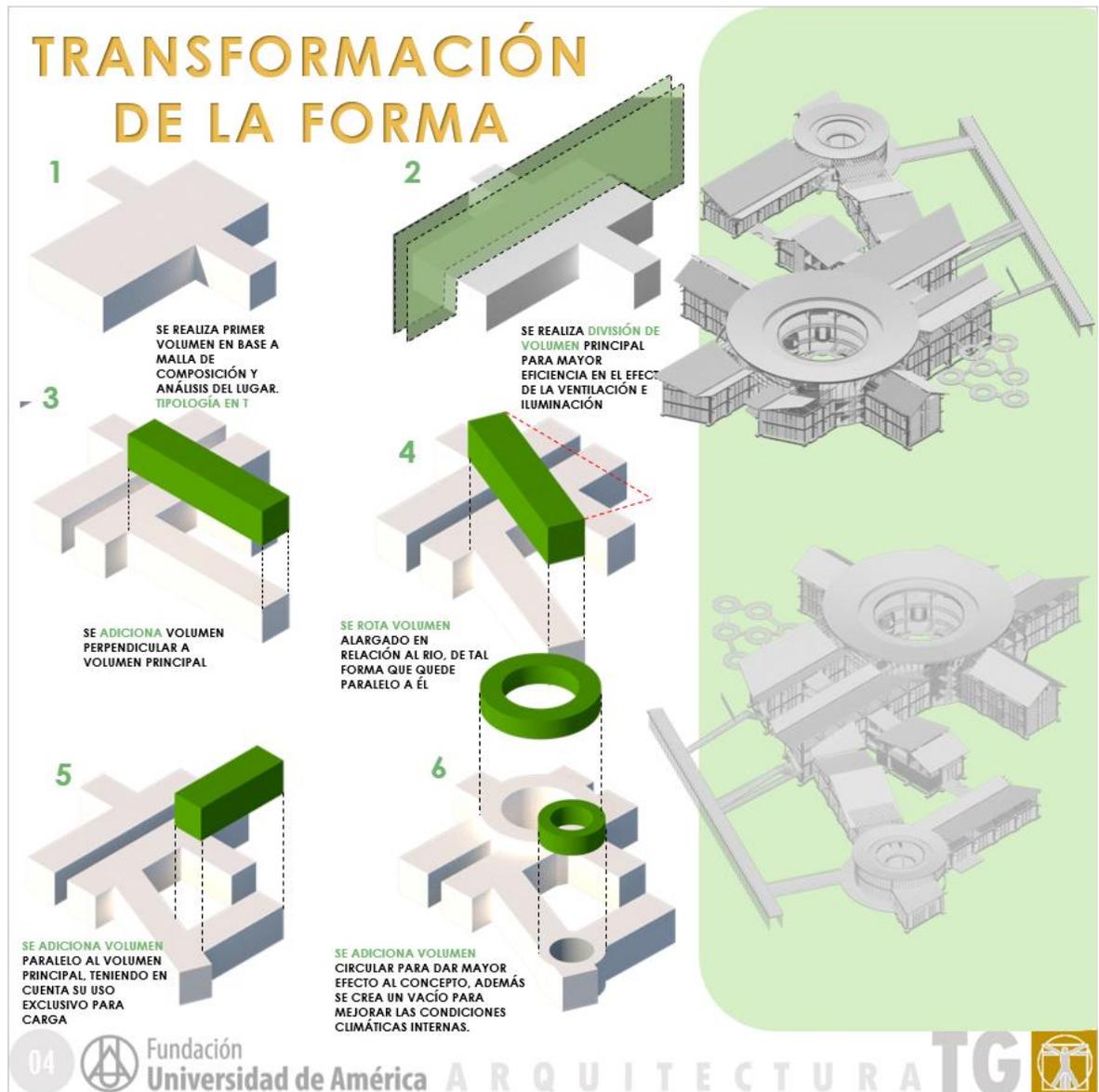


SE INVOLUCRA EL ELEMENTO NATURAL AL PROYECTO. ARBORIZACIÓN DEL LUGAR. AGUAS LUVIAS COMO ELEMENTO DE "RECREACIÓN"

03  Fundación Universidad de América ARQUITECTURA TG 

Fuente: elaboración propia.

Lamina 4. Transformación de la forma



Fuente: elaboración propia.

Lamina 5. Aproximación

APROXIMACIÓN

DISEÑO DE ESPACIO PÚBLICO

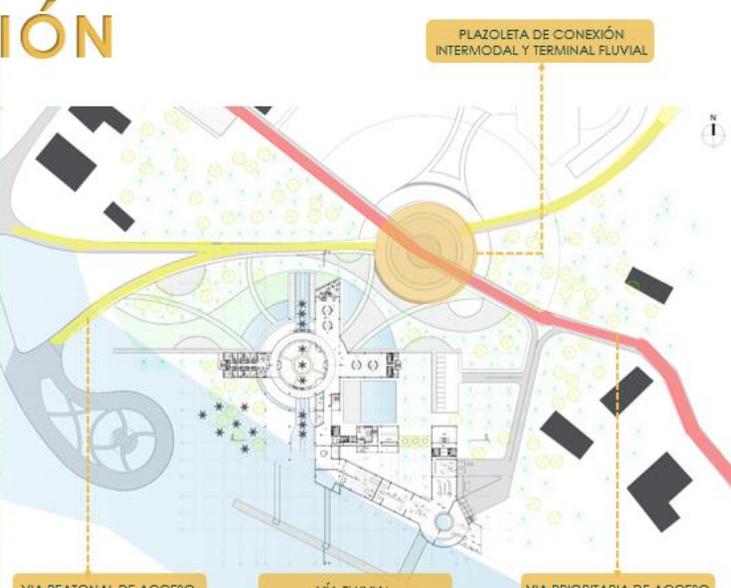
EL DESARROLLO DE ESPACIO PÚBLICO SE PLANTEA DESDE EL BAJO IMPACTO QUE DEBE TENER POR ESTAR UBICADO EN LA AMAZONÍA, POR LO QUE SE BUSCA UNA IMPLEMENTACIÓN DE PLAZOLETAS QUE CONECTEN LOS RECORRIDOS EXISTENTES Y PROPUESTOS, DE TAL FORMA QUE NO SE AFECTE EN GRAN MEDIDA EL AMBIENTE NATURAL TENIENDO EN CUENTA EL JUEGO DE LLENOS Y VACÍOS PARA SU DISEÑO.

UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO AL CONTEXTO



APROXIMACIÓN

EN CUANTO AL ACCESO AL PROYECTO, SE PLANTEA UNA GRAN PLAZOLETA, ACOMPAÑADA DE UNA EXTENSA VEGETACIÓN Y RECORRIDOS QUE ENMARCAN EL ACCESO. ESTA PLAZOLETA SE ENCUENTRA CONECTADA CON UNA PLAZOLETA CONECTORA CON LA INTERMODAL, DE TAL FORMA QUE EXISTA ESA RELACIÓN DE USOS Y SE TENGA UN MEJOR DESARROLLO URBANO.



PLAZOLETA DE CONEXIÓN INTERMODAL Y TERMINAL FLUVIAL

VÍA PEATONAL DE ACCESO

LA VÍA PEATONAL DEL MALECÓN, DE IGUAL FORMA CRUZA POR EL LOTE, LLEGANDO DESDE LA DÁRSENA PARA INVOLUCRARSE EN LA VÍA QUE SE DIRIGE HACIA SAN MARTÍN DE AMACAYACU.

VÍA FLUVIAL

EL RIO LORETOYACU ES EL PRINCIPAL MEDIO DE LLEGADA AL MUNICIPIO Y PRINCIPAL MEDIO DE COMUNICACIÓN CON LOS DEMÁS MUNICIPIOS DE LA RIBERA DEL AMAZONAS.

VÍA PRIORITARIA DE ACCESO

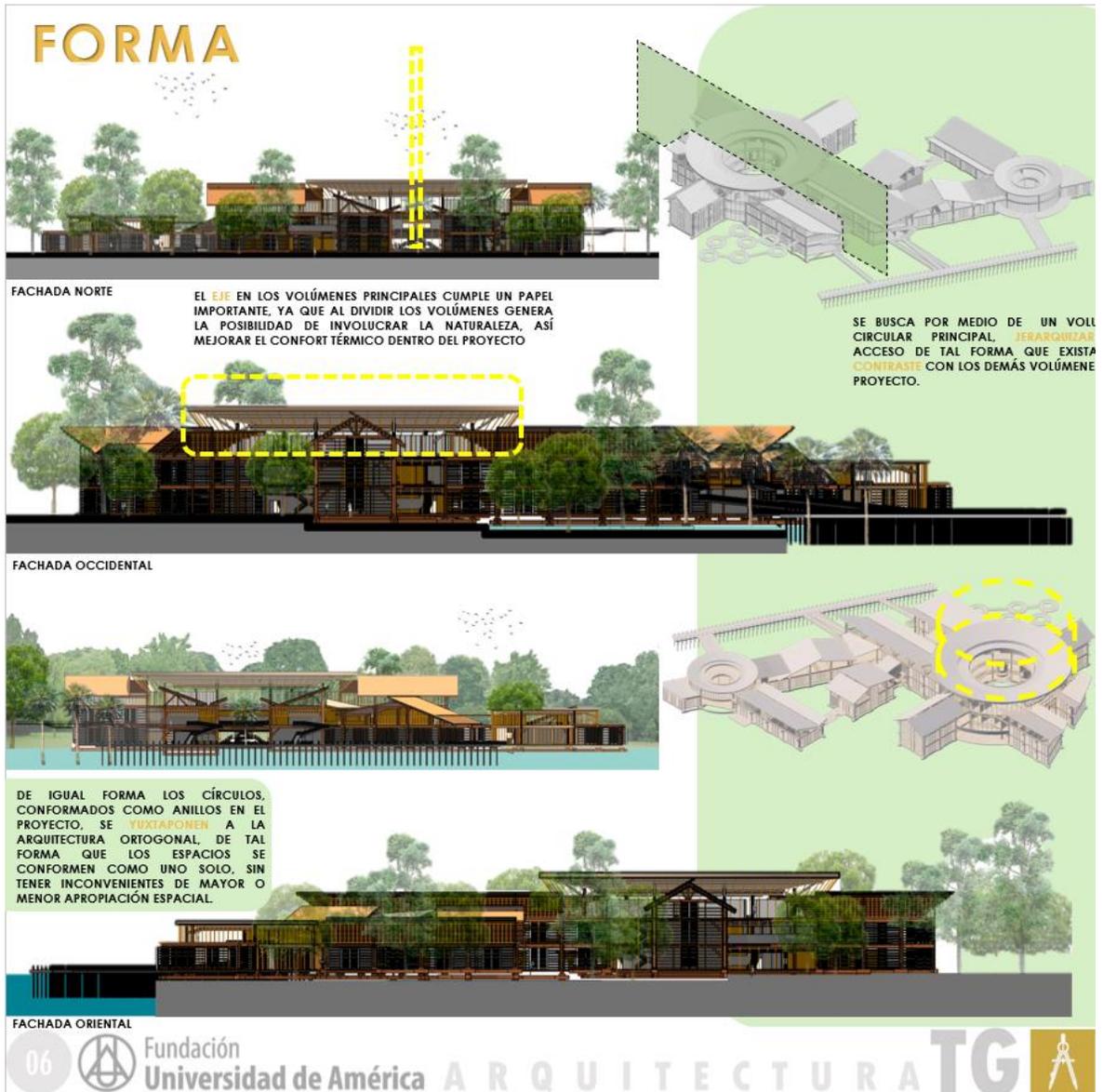
LA ÚNICA VÍA VEHICULAR PRIORITARIA QUE SE TIENE, PASA POR EL LOTE, DEBIDO A LA IMPORTANCIA URBANA DE QUE EL PROYECTO SE ENCUENTRE CERCA DE UNA VÍA VEHICULAR.



05  Fundación Universidad de América **ARQUITECTURA TG** 

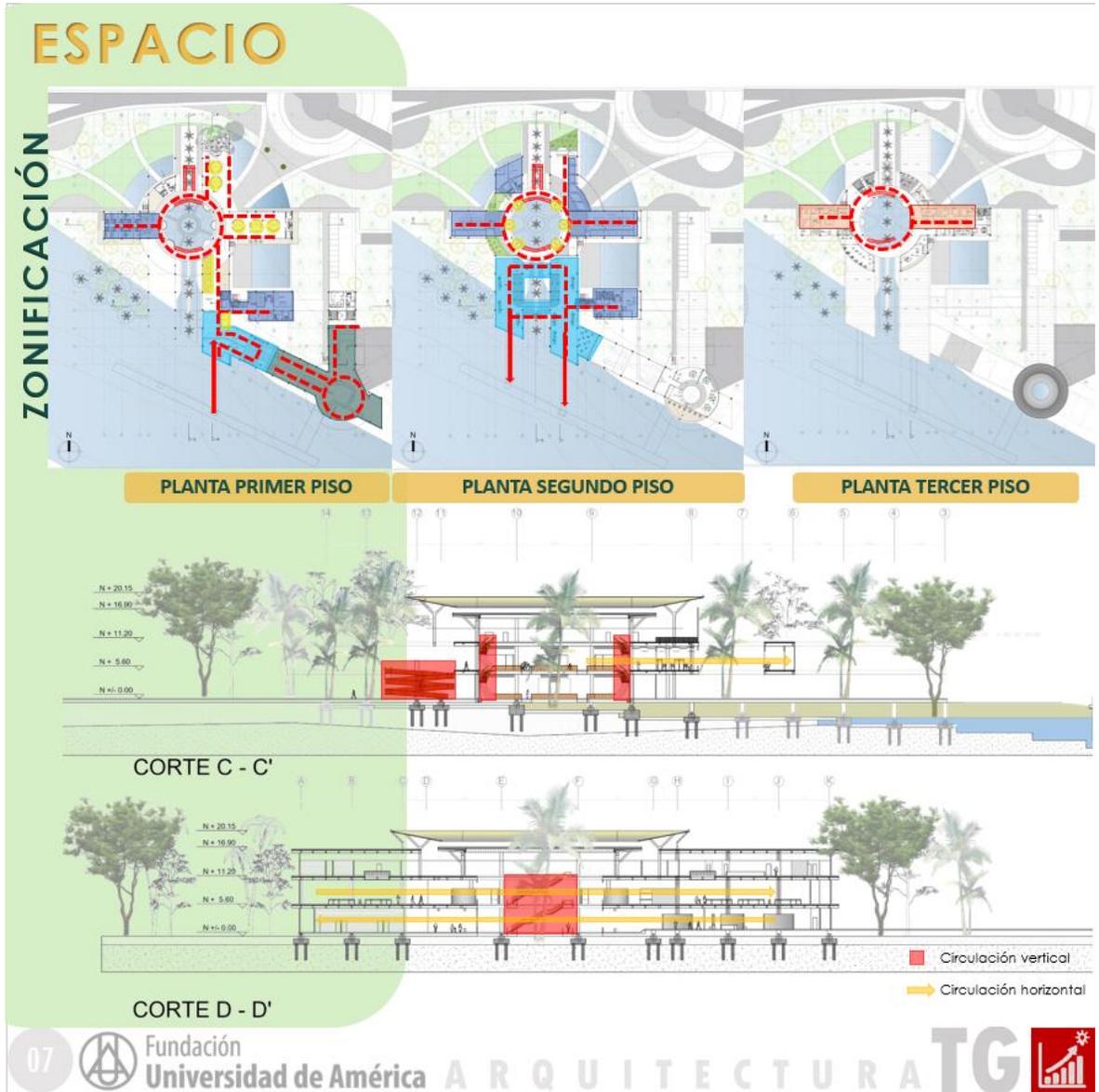
Fuente: elaboración propia.

Lamina 6. Forma



Fuente: elaboración propia.

Lamina 7. Espacio



Fuente: elaboración propia.

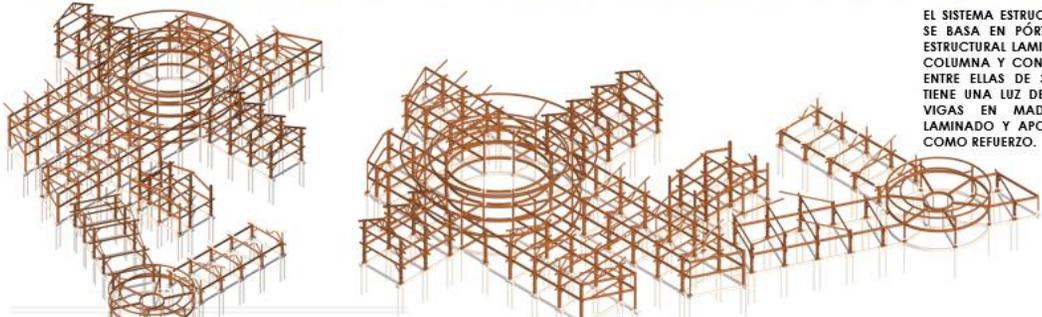
Lamina 8. Función y organigrama



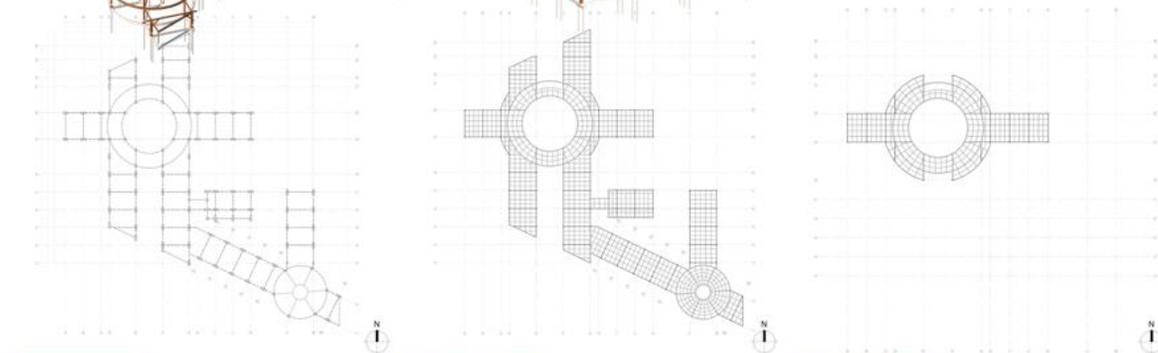
Fuente: elaboración propia.

Lamina 9. Tectónico y fenomenológico

TECTÓNICO Y FENOMENOLÓGICO



EL SISTEMA ESTRUCTURAL PLANTEADO, SE BASA EN PÓRTICOS DE MADERA ESTRUCTURAL LAMINADA CON DOBLE COLUMNNA Y CON UNA SEPARACIÓN ENTRE ELLAS DE 30CM. ADEMÁS SE TIENE UNA LUZ DE 15 METROS, CON VIGAS EN MADERA ESTRUCTURAL LAMINADO Y APOYOS DIAGONALES, COMO REFUERZO.



Planta de cimentación

Planta entrepiso segundo piso

Planta entrepiso tercer piso

Cimentación



SE PLANTEAN PILOTES TENIENDO EN CUENTA LA DIFICULTAD DEL TERRENO Y SUS DESNIVELES. ADEMÁS POR ENCONTRARSE ALGUNOS DE ELLOS, SE PLANTEA EL USO DE CONCRETO MARINO DE TAL FORMA QUE TENGA UN MEJOR COMPORTAMIENTO EN SU RESISTENCIA.

Materialidad fachada



DISEÑO DE FACHADA PLANTEADO POR MEDIO DE ELEMENTOS DE GUADUA, DE TAL FORMA QUE SE PUEDA FILTRAR AIRE AL INTERIOR DEL PROYECTO Y DE IGUAL FORMA SE CREE UN ACCESO LUMINICO NATURAL CONTROLADO

POR OTRO LADO, SE PLANTEAN PERSIANAS EN MADERA PARA MEJOR ENTRADA DE VENTILACIÓN Y ASOLEACIÓN DE MANERA CONTROLADA

09



Fundación Universidad de América

ARQUITECTURA TG



Fuente: elaboración propia.

ANEXOS B RENDERS

Render 1. Acceso



Fuente: elaboración propia.

Render 2. Vista occidental



Fuente: elaboración propia.

Render 3. Eje volumetrico



Fuente: elaboración propia.

Render 4. Vista aérea oriental



Fuente: elaboración propia.