

UNIDAD HOSPITALARIA MATERNO INFANTIL

Una experiencia sensorial

SILVIA JULIANA FLOREZ MOSCOSO

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

Director:

MANUEL RICARDO GONZÁLEZ

Arquitecto

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C

2022

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. agosto de 2022

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector Administrativo 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 Dios y a mi familia. A mis papas que me dieron la oportunidad de disfrutar de educación segura y tranquila, y que hasta el último momento me tendieron su mano y me ayudaron a superar las situaciones difíciles que se cruzaron en el camino. A mis hermanos que son mi apoyo incondicional, y a los amigos que siempre me impulsaron a seguir adelante y me enseñaron a creer en mí

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios, que es mi fuerza en todo momento y a mis papas, que siempre se han esforzado para que yo salga adelante. A mi abuela Mamelita, que me impulso con su amor cada día y a mis hermanos, por ayudarme a llegar hasta acá.

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

	Pág.
RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	13
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN	14
1.1. Situación problémica	14
1.2. Pregunta investigación + creación	16
1.2.1. <i>Pregunta de investigación</i>	16
1.2.2. <i>Propuesta creativa (proyecto de arquitectura o urbanismo) en donde se expresará la respuesta a la pregunta de investigación</i>	17
1.3. Justificación	18
1.4. Objetivos	19
1.4.1. <i>Objetivo general de investigación + creación</i>	19
1.4.2. <i>Objetivos específicos investigación + creación</i>	20
1.4.3. <i>Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)</i>	20
1.5. Metodología	20
2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN	24
2.1. Antecedentes (estado del arte)	24
2.2. Referentes	24
2.3. Marco referencial	29
2.3.1. <i>Marco teórico conceptual</i>	29
2.3.2. <i>Marco legal</i>	31
2.4. Incorporación de resultados de la investigación a la creación (el proyecto arquitectónico)	33
2.4.1. <i>El proceso de indagación</i>	33
2.4.2. <i>Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación</i>	34
2.4.3. <i>La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico</i>	35
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	36
3.1. Análisis urbano	36
3.1.1. <i>Análisis macro, departamento choco</i>	36
3.1.2. <i>Análisis zonal, municipio de Quibdó</i>	37
3.1.3. <i>Análisis lote de intervención</i>	41

4. PROYECTO DEFINITIVO	45
4.1. Los principios y criterios de composición	45
4.1.1. Selección del área de intervención	45
4.1.2. Concepto ordenador	46
4.1.3. Implantación	47
4.1.4. Población	48
4.1.5. Programa arquitectónico	49
4.1.6. Cuadro de áreas	50
4.1.7. Organigrama	52
4.1.8. Elementos de composición	52
4.1.9. Bioclimática	53
4.1.10. Sistema constructivo y materialidad	54
5. CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 <i>Árbol de problemas</i>	16
Figura 2 <i>Ubicación unidades de atención</i>	17
Figura 3 <i>Metodologías</i>	21
Figura 4 <i>Laboratorio de aprendizaje</i>	24
Figura 5 <i>Centro integral de trasplantes</i>	25
Figura 6 <i>Fundación Santa Fe de Bogotá</i>	26
Figura 7 <i>Hospital de Singapur</i>	27
Figura 8 <i>Hospital de Singapur</i>	28
Figura 9 <i>Tabla de referentes</i>	29
Figura 10 <i>Estructuras funcionales Departamento Choco</i>	37
Figura 11 <i>Población municipio Quibdó</i>	38
Figura 12 <i>Composición etnográfica de Quibdó</i>	38
Figura 13 <i>Comunas del municipio de Quibdó</i>	40
Figura 14 <i>Estructura vial y accesos del municipio de Quibdó</i>	41
Figura 15 <i>Estructura vial y accesos del lote de intervención</i>	42
Figura 16 <i>Estructura vial y accesos del municipio de Quibdó</i>	43
Figura 17 <i>Perfil Urbano del lote de intervención</i>	44
Figura 18 <i>Determinantes físicas del lote de intervención</i>	44
Figura 19 <i>Delimitación del tamaño de la unidad hospitalaria</i>	45
Figura 20 <i>Selección del área de intervención</i>	46
Figura 21 <i>Conceptos ordenadores del proyecto</i>	47
Figura 22 <i>Esquema de implantación urbana en el lote de intervención</i>	48
Figura 23 <i>Usuarios propios del proyecto</i>	49
Figura 24 <i>Esquema relación de espacios</i>	49
Figura 25 <i>Cuadro de áreas pte.1</i>	50
Figura 26 <i>Cuadro de áreas pte.2</i>	51
Figura 27 <i>Organigrama</i>	52
Figura 28 <i>Transformación de la forma</i>	53
Figura 29 <i>Corte bioclimático</i>	54

Figura 30 <i>Impacto de determinantes en el lote</i>	54
Figura 31 <i>Esquema relación fachada-corte</i>	55
Figura 32 <i>Primera planta</i>	59
Figura 33 <i>Primera planta</i>	60
Figura 34 <i>Segunda planta</i>	61
Figura 35 <i>Tercera planta</i>	62
Figura 36 <i>Cuarta planta</i>	63
Figura 37 <i>Planta cubiertas</i>	64
Figura 38 <i>Planta cuarto nivel ampliación edificio consulta externa</i>	65
Figura 39 <i>Planta cuarto nivel ampliación edificio consulta externa</i>	66
Figura 40 <i>Planta cuarto nivel ampliación edificio hospitalización</i>	67
Figura 41 <i>Planta tercer nivel ampliación edificio consulta externa</i>	68
Figura 42 <i>Planta tercer nivel ampliación edificio urgencias</i>	69
Figura 43 <i>Cortes constructivos</i>	70
Figura 44 <i>Planta red contra incendios segundo nivel</i>	71
Figura 45 <i>Planta red contra incendios tercer piso</i>	72
Figura 46 <i>Planta sistema de evacuación tercer nivel</i>	73
Figura 47 <i>Planta sistema de evacuación segundo piso</i>	74
Figura 48 <i>Planta cimentación</i>	75
Figura 49 <i>Planta ampliación detalle baños</i>	76
Figura 50 <i>Vista área general</i>	77
Figura 51 <i>Cista semiaerea de núcleo</i>	77
Figura 52 <i>Vista peatonal desde el puente central</i>	78
Figura 53 <i>Vista peatonal acceso núcleo</i>	78
Figura 55 <i>Vista aérea proyecto completo 2</i>	79
Figura 54 <i>Vista aérea proyecto completo</i>	79

RESUMEN

La primera infancia es una etapa fundamental en el crecimiento y desarrollo de los seres humanos, en esta se establecen importantes procesos de maduración, competencias y habilidades. Actualmente departamentos como Choco, conocido por su biodiversidad cultural y natural son también el epicentro de enfermedades, y además de abandono, presentando indicadores altos de necesidades básicas insatisfechas y las tasas de mortalidad neonatal, perinatal e infantil más altas a nivel nacional. Por lo que es importante trabajar en estrategias que promuevan la salud y prevención de enfermedades.

La tesis plantea una infraestructura hospitalaria materno infantil, enfocada a la arquitectura sostenible y de bajo impacto. Considerando que, en la arquitectura sanitaria, la configuración espacial tiene una repercusión directa a los resultados obtenidos en los pacientes, se estudia el concepto de biofilia como elemento organizador del proyecto, y el concepto de puericultura, buscando entender las dinámicas de las unidades hospitalarias, y la relación y participación de las familias en los procesos de recuperación de los niños que se someten a tratamientos. Esto con el fin de aumentar la cobertura en atención de salud, pero por medio de una arquitectura que genere espacios altamente sensitivos que influyen en los procesos de recuperación.

PALABRAS CLAVE

Infraestructura hospitalaria, primera infancia, Arquitectura sostenible, eficiencia energética, Biofilia.

INTRODUCCIÓN

La infraestructura hospitalaria actualmente presenta muchas falencias. Partiendo del hecho de que muchos territorios no cuentan con la prestación del servicio de salud, la existente se encuentra en mal estado, o no cuenta con los insumos suficientes y los recursos humanos. Lo que genera un impacto social, en muchos de los territorios, incrementando índices de mortalidad y enfermedad, especialmente en la población vulnerable.

Sumado a esto, es una infraestructura que actualmente genera mucho impacto en el medio ambiente, debido al alto consumo energético, por su demanda de atención 24 horas, y el consumo hídrico por un tema no solo de atención al usuario sino de control de asepsia. Además, es generadora de un alto porcentaje de residuos incluyendo residuos biológicos, que exigen un tratamiento especial.

En este caso puntual, se estudiará la infraestructura hospitalaria, pero para una población específica que son los niños y las mujeres embarazadas, considerando que la primera infancia es la más importante en el desarrollo de los seres humanos. Actualmente los servicios sanitarios generan por su configuración espacial barreras afectivas entre los niños y las madres, especialmente cuando en una etapa neonatal requieren algún tipo de tratamiento médico. Para esto se estudian conceptos como Puericultura, disciplina que estudia el cuidado de los niños. Y la biofilia que genera espacios con entornos naturales, los cuales mediante estudios han comprobado que benefician a los pacientes, y aceleran el proceso de recuperación, los cuales configuran espacialmente el edificio, y acompañados de estrategias pasivas y conceptos como bioarquitectura, logran generar un confort óptimo en los espacios sin generar impacto ambiental.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN

1.1. Situación problémica

FALTA DE PLANEACIÓN EN UN MARCO SOSTENIBLE DE LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA

Como contexto general es importante entender que la primera infancia es una etapa fundamental en el crecimiento y desarrollo de los seres humanos. En Colombia existe una cobertura de salud del 95%, sin embargo, existen barreras que no permiten el acceso a la prestación de los servicios de salud en algunos territorios.

Teniendo en cuenta el boletín epidemiológico, que reporta muertes por semana, se evalúa un promedio de muertes neonatales y perinatales y se determina que las zonas más afectadas en el país, son los departamentos de Choco, Guainía y Vichada que reportan entre 23 a 35 muertes por semana, y los menos afectados departamentos como Santander, Antioquia y Cundinamarca, que reportan entre 9 a 14 muertes por semana. Los datos obtenidos pueden tener una estrecha relación con la alta proporción de personas con necesidades básicas insatisfechas y el alto índice de pobreza multidimensional que concentran estas entidades territoriales.

El mayor problema, se centra en la necesidad social de infraestructura en salud que tiene el departamento del Choco. A nivel departamental, existen cascos urbanos que no cuentan ni siquiera con prestación en salud básica o primaria, y los municipios más poblados como Quibdó, solo cuentan con unidades hospitalarias de primer y segundo nivel, que no permiten la cobertura en atención especializada a la población. Además de esto, la infraestructura existente se encuentra en mal estado y no cuentan con equipos básicos, medicamentos y personal de salud. Existen factores que complican el acceso a la salud de la población en el territorio. Entre estos se encontraron en primera instancia la falta de planificación en un marco de arquitectura sostenible, lo que eleva los costos de construcción y mantenimiento a corto y largo plazo. Y segundo, las barreras geográficas debido a la carencia de infraestructura y la ubicación de la actual, lo que obliga a las

maternas y niños a trasladarse a otros departamentos para acceder a la prestación básica de salud.

La sostenibilidad es uno de los focos actuales de la construcción, y la infraestructura hospitalaria no es la excepción. La prestación de servicios de salud genera impactos ambientales que sin un manejo adecuado originan riesgos para la salud humana y ambiental; por esta razón, es necesaria una gestión ambiental hospitalaria que garantice el óptimo funcionamiento sin comprometer factores ambientales.

Para apuntar a una infraestructura hospitalaria sostenible en estos territorios, es importante estudiar los factores que complican el desarrollo y presentan fallas en la ejecución. Algunos de estos factores son:

BARRERAS GEOGRÁFICAS: Falta de infraestructura óptima en cascos urbanos, y la complicada accesibilidad a las unidades existentes. Lo que dificulta el acceso a controles y prestación de servicios de neonatales y prenatales, afectando la calidad de vida.

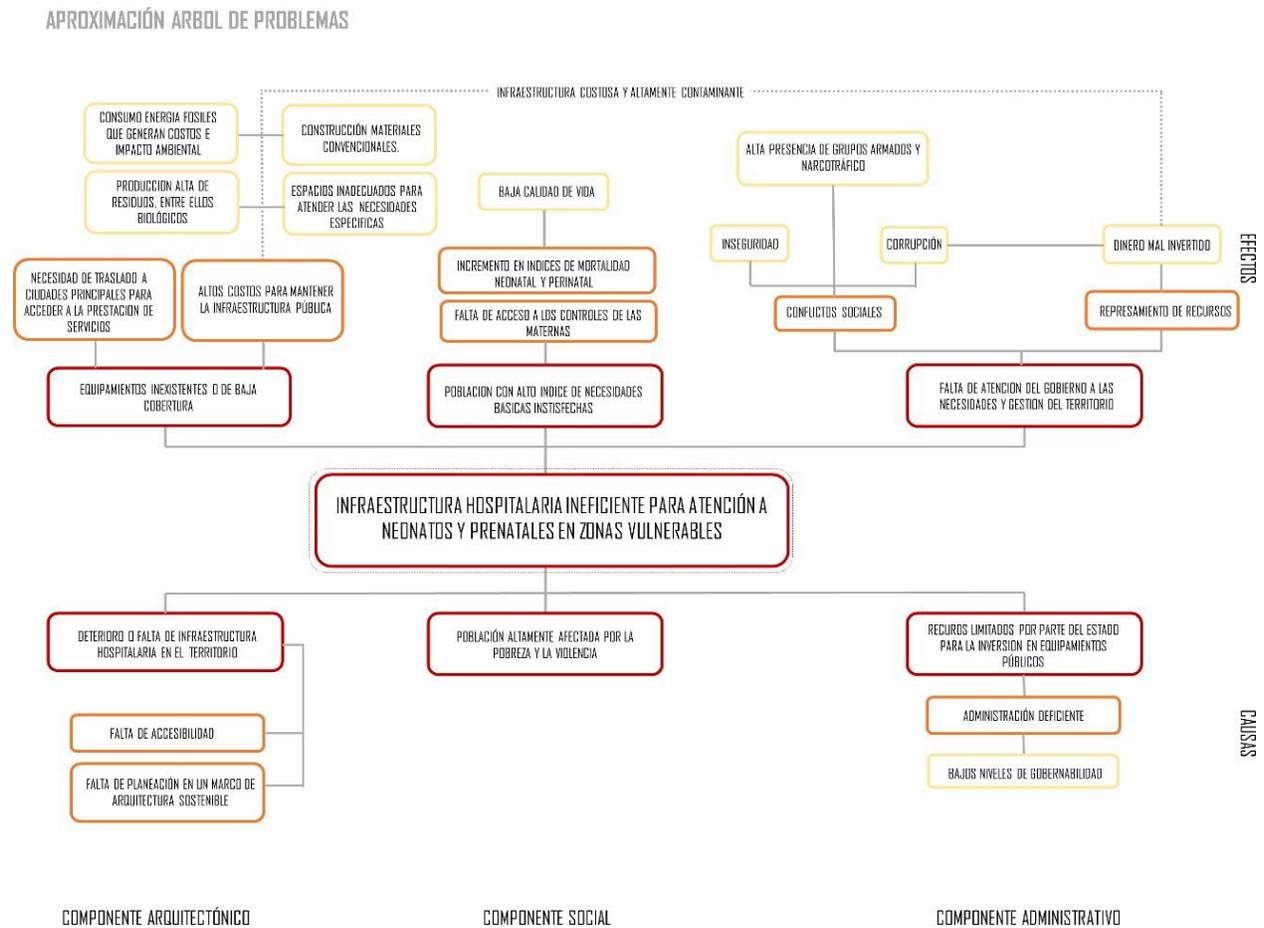
CONSUMO ENERGÉTICO - FOSIL: Los hospitales consumen un alto porcentaje de energía, debido a la demanda que tienen de prestar el servicio las 24 horas del día. El alto consumo energético de los hospitales, siendo un 60% de combustibles fósiles y solo un 24% de energías limpias, genera costos e impacto ambiental en los territorios.

GENERADORES DE RESIDUOS: Los edificios hospitalarios generan el 40% de residuos a nivel nacional, un 10 – 15% son residuos biológicos (peligrosos)

CALIDAD ESPACIAL – MATERIALES: Actualmente no existe una configuración de espacios integrales, aptos para neonatos y prenatales que respondan a las necesidades específicas que demandan en su atención entendiendo que cualquier entorno hospitalario y su estructura funcional influyen en el proceso de recuperación de los pacientes. Además, la estructura funcional actual está generando barreras entre las familias y los niños cuando están hospitalizados, o los bebés cuando nacen y requieren atención médica, debido a que se someten a espacios aislados y demasiado controlados que no permiten la participación de la familia. Sumado a esto, a la construcción se genera con materiales convencionales, lo que, en territorios como estos, eleva los costos, haciendo casi imposible la inversión.

Figura 1

Árbol de problemas



Nota. Árbol de problemas

1.2. Pregunta investigación + creación

Se desarrolla en los siguientes apartados.

1.2.1. Pregunta de investigación

¿Cómo generar una infraestructura hospitalaria sostenible y de entornos altamente sensitivos que responda a las necesidades de la población, sin generar barreras afectivas entre los niños y sus familias?

1.2.2. Propuesta creativa (proyecto de arquitectura o urbanismo) en donde se expresará la respuesta a la pregunta de investigación

Colombia cuenta con 182 unidades de atención a neonatales y perinatales, las cuales cubren un 97% de la demanda. Sin embargo, están ubicadas principalmente en Cundinamarca, Antioquia, Bolívar y magdalena. Zonas como el Choco, Vaupés, Vichada y Amazonas, no cuentan con ningún centro de atención, evidenciando la necesidad de planificación en infraestructura en los territorios.

Figura 2

Ubicación unidades de atención



Nota. Ubicación actual de las unidades de atención perinatal y neonatal, sobre el territorio nacional.

El departamento del Chocó, que no cuenta con ninguna de estas unidades, es además uno de los que presentan indicadores más altos de mortalidad neonatal, perinatal e infantil, reportando un promedio de 35 muertes por semana. La falta de planificación de infraestructura hospitalaria en este departamento es una evidencia de que el sistema de salud no responde a las necesidades de una población específica, ni a las determinantes y condiciones de accesibilidad geográfica.

El municipio de Quibdó, capital del departamento, cuenta con la infraestructura hospitalaria principal del territorio, de primer y segundo nivel. El hospital Francisco de Asís es el más grande y el que actualmente atiende a la mayor parte de la población.

Para responder a la necesidad planteada del territorio, se propone una unidad hospitalaria nivel III enfocada a la población materno infantil, ubicada en el municipio de Quibdó. Un proyecto de arquitectura sensorial que abarca la biofilia como principal exponente. Y una infraestructura que, además, busca reducir el impacto económico y ambiental, buscando estrategias de bajo consumo para su eficiente desarrollo.

Existen varios estudios en los que se evidencia el efecto positivo que tiene la arquitectura biofílica sobre la salud de los pacientes. Estos demuestran como un manejo paisajístico al interior de los proyectos, además de la relación directa con el exterior y un manejo de iluminación natural influyen notablemente en la recuperación de los pacientes. En este caso se estudiarán aspectos como la psicología del color, la naturaleza interior, amplitud de espacios, patrones y materiales, ya que los estudios demuestran como el manejo de colores y texturas, estimulan la producción de endorfinas en los niños, y mejoran la experiencia sensorial y perceptual, mejorando la calidad espacial y fomentando el confort y la tranquilidad, considerando que en los espacios hospitalarios las personas se someten a constante estrés.

Para el eficiente desarrollo y mantenimiento a corto y largo plazo, se plantea el uso de estrategias de bajo consumo energético y sistemas de recolección y aprovechamiento de aguas lluvia que no afecten la eficiencia de la infraestructura. Además, se plantea el uso de materiales locales, que reduzcan el impacto ambiental, sin afectar controles de asepsia en la unidad hospitalaria.

1.3. Justificación

En los últimos años, las estadísticas evidencian una tasa de mortalidad significativa en niños y maternas debido a la falta de atención que existe en salud en algunos territorios de país. La atención especializada se limita mucho en zonas principalmente afectadas por la pobreza que por consecuencia indican niveles de necesidades básicas insatisfechas altos.

La salud es un eje fundamental para el desarrollo de cualquier ser humano, ya que

garantiza el crecimiento personal, físico y cognitivo. Lo que hace necesaria la infraestructura hospitalaria en cualquier territorio, y evidencia la necesidad de intervención, integrando el concepto de sostenibilidad, de tal forma que la construcción y mantenimiento a largo y corto plazo, reduzca costos y consumos que impactan negativamente el ambiente.

La población materno infantil, es una de las más vulnerables y susceptibles al entorno y está incluida en los objetivos de desarrollo sostenible, que actualmente trabajan para fortalecer los sistemas de salud y promover el crecimiento sano de los niños. Si se construye una unidad hospitalaria nivel III en el municipio, se garantizaría la atención de sectores especializados de medicina, vinculando profesionales con experiencia en temas como lactancia materna, alimentación complementaria, y prácticas de cuidado para la primera infancia, lo que reduciría considerablemente los indicadores de enfermedad y mortalidad en esta población.

Además, el medio físico en el que se prestan los cuidados sanitarios tiene un impacto considerable en la salud y mejoría de los pacientes, y más aún en la población infantil en primera infancia, debido a que es su etapa temprana de desarrollo. Por lo que es importante estudiar la estructura funcional hospitalaria, y considerar estrategias que por medio de conceptos como Biofilia, reestructuren las dinámicas, generando espacios altamente sensitivos que mejoran los procesos de recuperación, y por consecuencia la calidad de vida de la población.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general de investigación + creación

Diseñar un equipamiento hospitalario sostenible que mejore la cobertura en prestación de salud a maternas, neonatos, y primera infancia. Donde por medio de arquitectura biofílica y biomateriales, se generen espacios neuro sensitivos, que generen condiciones favorables para la recuperación de los niños, sin generar barreras afectivas con la familia.

1.4.2. *Objetivos específicos investigación + creación*

- Identificar estrategias de ubicación del proyecto que faciliten la accesibilidad de todo el territorio, y mejoren la eficiencia en la prestación del servicio.
- Desarrollar por medio de arquitectura biofilica, una estrecha conexión con entornos naturales, que mejoran la recuperación de los pacientes.
- Consolidar áreas, estudiadas a través del concepto de puericultura, que rompan con las barreras afectivas que actualmente genera la arquitectura hospitalaria entre las familias y los niños que se someten a tratamientos.

1.4.3. *Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)*

- Implementar conceptos de diseño interior estudiados desde la psicología dentro del espacio, y la forma en la que su manejo mejora la experiencia perceptual para los niños.
- Controlar las envolventes y la morfología del proyecto, de tal forma que garanticen la multiplicidad funcional de los espacios.
- Favorecer la autonomía energética del proyecto por medio de estrategias pasivas y aprovechamiento de energías renovables que garantizan el confort y a su vez reducen los costos.

1.5. Metodología

Se llega al diagnóstico y al planteamiento inicial del proyecto mediante un análisis general de la problemática escogida, ubicada en el territorio nacional. Esto nos ayuda a localizar en primer lugar el punto de intervención, departamento y municipio, que actualmente es más afectado por la problemática.

Posterior a esto se analizan las determinantes morfológicas del territorio, de tal forma que su ubicación e implantación sea eficiente y responda a las necesidades.

El tema a abordar es la infraestructura hospitalaria pediátrica, pensada y organizada a través del concepto de Biofilia. El problema está justificado en la falta de infraestructura especializada para esta población, y que como consecuencia genera elevados

indicadores de mortalidad y enfermedad en los niños.

Se estudia como la psicología de lo espacios interiores y los entornos naturales, mejoran los procesos de recuperación de los niños, debido a su etapa temprana de desarrollo, y se proyecta la utilidad de los conceptos de manera efectiva en el anteproyecto arquitectónico. Para tener un resultado eficiente se seguirán los siguientes pasos:

- Se realizará una investigación a partir de distintas fuentes como libros, artículos, tesis o publicaciones escritas de revistas, sobre la problemática de interés y los conceptos a partir de esta que serán aplicables al proyecto.
- Se planificará y organizará la información recolectada de todas las fuentes, identificando palabras y conceptos aplicables al desarrollo del proyecto sostenible.
- Se ejecutará la implementación de los conceptos al proyecto arquitectónico por medio de estrategias de diseño que representen el concepto clave de arquitectura biofilica y la configuración funcional de toda la estructura hospitalaria.

Figura 3

Metodologías

Objetivo Especifico	Actividades	Instrumentos
OBJETIVO 1. Identificar estrategias de ubicación del proyecto que faciliten la accesibilidad de todo el territorio, y mejoren la eficiencia en la prestación del	Consulta → Búsqueda de información sobre infraestructura hospitalaria actual. → Recopilación de datos sobre estructuras funcionales del departamento. → Búsqueda de herramientas para la clasificación de información con características cualitativas. Análisis	Consulta Documentos técnicos, registro bibliográfico o documental, registro de observaciones, bitácora, entrevista y encuesta. Análisis Tabla demográfica. Resultados Rubrica de clasificación de

servicio.	<p>→ Analizar las condiciones y necesidades de infraestructura hospitalaria.</p> <p>Resultados</p> <p>→ Clasificación del nivel del hospital, y determinación de la ubicación.</p> <p>Aplicación al proyecto arquitectónico</p> <p>→ Implantación estratégica, y configuración de unidad hospitalaria nivel III</p>	<p>información cualitativa.</p> <p>Aplicación al proyecto</p> <p>Rubrica para la clasificación de niveles de la unidad hospitalaria.</p>
<p>OBJETIVO 2.</p> <p>Desarrollar por medio de arquitectura biofilica, una estrecha conexión con entornos naturales, que mejoran la recuperación de los pacientes.</p>	<p>Consulta</p> <p>→ Búsqueda de información sobre el entorno natural en infraestructura hospitalaria.</p> <p>→ Búsqueda de información asociada al posible tratamiento y recuperación en entornos naturales.</p> <p>Análisis</p> <p>→ Identificación de los beneficios y mejoras que los pacientes reflejan en medio de entornos naturales.</p> <p>Resultados</p> <p>→ Establecer las posibilidades estrategias para extender el entorno natural, al interior.</p> <p>Aplicación al proyecto</p>	<p>Consulta</p> <p>Documentos técnicos, registro bibliográfico o documental, registro de observaciones, bitácora, entrevista y encuesta.</p> <p>Análisis</p> <p>Entrevistas, registro de observaciones y bitácora, artículos.</p> <p>Resultados</p> <p>Integración de elementos naturales, que mejoran perceptualmente el espacio interior.</p> <p>Aplicación al proyecto arquitectónico</p>

	<p>arquitectónico</p> <p>→ Reestructuración de las circulaciones, de tal forma que integren elementos naturales reales o artificiales.</p>	<p>Espacios altamente sensitivos.</p>
<p>OBJETIVO 3.</p> <p>Consolidar áreas estudiadas a través del concepto de puericultura, que rompan con las barreras afectivas que actualmente genera la arquitectura hospitalaria entre las familias y los niños que se someten a tratamientos.</p>	<p>Consulta</p> <p>→ Búsqueda de información sobre la participación de la familia en la recuperación de pacientes hospitalizados.</p> <p>→ Búsqueda de estrategias arquitectónicas y espaciales plasmadas en referentes que tenían como fin integrar el entorno natural al espacio.</p> <p>Análisis</p> <p>→ Identificar características y necesidades de los niños en entornos hospitalarios.</p> <p>Resultados</p> <p>→ Establecer estrategias espaciales que vinculen al paciente con la familia de forma permanente.</p> <p>Aplicación al proyecto arquitectónico</p> <p>→ Espacios intermedios y de transición para los pacientes.</p>	<p>Consulta</p> <p>Documentos tectónicos, registro bibliográfico o documental, registro de observaciones, bitácora, entrevista y encuesta.</p> <p>Análisis</p> <p>Entrevistas, registro de observaciones, guías de diseño hospitalario.</p> <p>Resultados</p> <p>Integración y aplicación de datos a espacios pensados en los niños y sus familias.</p> <p>Aplicación al proyecto arquitectónico</p> <p>Reestructuración del sistema funcional hospitalario actual</p>

Nota. Análisis y desarrollo de los objetivos y resultados para el proyecto

2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN

2.1. Antecedentes (estado del arte)

Se tienen en cuenta algunos proyectos, para estudiar características espaciales, sistemas constructivos, teorías de desarrollo y configuración urbana, que puedan ser útiles en la ejecución de la unidad hospitalaria.

2.2. Referentes

Laboratorio de aprendizaje de la Universidad de Thapar (Patiala, India)

Figura 4

Laboratorio de aprendizaje



Nota. Laboratorio de aprendizaje de la Universidad, denota una estructura y materialidad que relaciona el entorno con las actividades. Tomado de: <https://www.archdaily.co/co/955170/laboratorio-de-aprendizaje-de-la-universidad-thapar-mccullough-mulvin-architects-plus-designplus-associates-services/5ffddf6263c0174cf8000017-thapar-university-learning-laboratory-mccullough-mulvin-architects-plus-designplus-associates-services-photo>

Está ubicado en la India, y tiene una estructura de 130 x 130 metros. Su sistema construido en hormigón está pensado de tal forma que logre controlar la temperatura. Tiene una rampa de 10m, que extiende naturalmente los dos volúmenes. El edificio tiene una forma geométrica sólida que recuerda a la geografía natural, extendiendo la

naturaleza a las alturas de rocas y valles oscuros. El proyecto por medio de sistemas pasivos bioclimáticos controla el confort de los espacios interiores, y aprovecha la estructura para generar texturas y efectos de luz.

Centro integral de trasplantes de Cluj-napocca.

Figura 5

Centro integral de trasplantes



Nota. Centro integral de trasplantes de Cluj-Napocca denota la extensión del espacio público al interior del edificio, recreando entornos naturales. Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/pinearq-centro-integral-de-trasplantes-en-cluj-napoca-rumania-camj4#lg=1&slide=5>

Ubicado en Rumania, responde a los principios de modularidad y flexibilidad desde el espacio público, que genera cambios en el paisaje y crea niveles adicionales de interacción entre los dos volúmenes que desarrollan las actividades principales. Está basada en el concepto de ciudad jardín, organizada desde una calle interior que conecta la entrada principal con la plaza central, que funciona como espacio intermedio. El objetivo es extender el entorno natural del exterior al interior, y generar por medio de naturaleza permeable e iluminada un entorno curativo.

Fundación Santa Fe de Bogotá

Figura 6

Fundación Santa Fe de Bogotá



Nota. Ampliación fundación santa fe de Bogotá funcionalmente recrea entornos naturales que mejoran el proceso de recuperación de los pacientes.

Tomado de: <https://arquitecturaviva.com/obras/el-equipo-mazzanti-ampliacion-de-la-fundacion-santa-fe-en-bogota-colombia-52brj>

Basada en la teoría de hacer un hospital, que no parezca un hospital. Mazzanti utiliza el ladrillo, extendiendo su valor y significado en la arquitectura de la ciudad. El uso de materiales y la técnica que el arquitecto utiliza, busca cambiar las dinámicas naturales del hospital, de tal forma que no se sienta como una clínica convencional, conectando el exterior con el interior, y generando entornos naturales dentro del espacio, aprovechando las texturas y los efectos de iluminación que el mismo sistema estructural genera en el espacio interior.

Khoo Teck Puat Hospital en Singapur

Figura 7

Hospital de Singapur



Nota. Khoo teck puat hospital “hospital en un jardín” reduce el impacto ambiental por medio del control de energías en el edificio. Tomado de: <https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/el-khoo-teck-puat-es-un-hospital-en-un-jardin-y-un-jardin-en-un-hospital.html>

“Nos tomamos esas tecnologías originales y las reintroducimos en el siglo 21. La instalación emplea varias características innovadoras de eficiencia energética, incluido el diseño estructural único diseñado para proporcionar hasta el 70% del área del piso con ventilación natural, mientras reduce costos de energía hasta un 50%.” (Chris Johnston, 2019).

Es de interés debido a que el hospital es modelo, por su eficiencia, y está pensando en torno al concepto de biofilia, que busca por medio de terrazas conectar al usuario con un entorno natural generando un ambiente curativo.

Hospital de niños Nemours/Stanley Beaman & Sears + Perkin and Will

Figura 8

Hospital de Singapur



Nota. Hospital de niños Nemours/Stanley Beaman & Sears hospital pediátrico referenciado por tener en cuenta en su esquema funcional la participación de la familia en los procesos de recuperación. Tomado de: https://www.archdaily.co/co/02-304466/hospital-de-ninos-nemours-stanley-beaman-and-sears/525f5784e8e44e2451000067-nemours-children-s-hospital-stanley-beaman-and-sears-photo?next_project=no

Establece un nuevo estándar de diseño. La arquitectura hospitalaria convencional genera barreras afectivas entre los niños y sus familias cuando se someten a tratamientos médicos. Este hospital crea espacios intermedios que los vinculan y hacen parte del proceso de recuperación. La filosofía del hospital es uno que abraza los niños "a través de la continuidad", pensado en la familia. Además, los espacios están diseñados internamente pensando en los niños, lo que permite involucrar colores y texturas.

Tiene certificación Leed. El Children's Hospital es un edificio "inteligente" de muchas maneras: un "centro de comando" supervisa una serie de métricas clínicas y relacionadas con las instalaciones, la integración de la tecnología es funcional y divertida, y el objetivo de sostenibilidad es obtener muchas más recompensas que solo energía ahorrada.

Figura 9

Tabla de referentes

Tipo de referente	Imagen	Referente	Aporte	Fuente
ESTRUCTURAL		Laboratorio de aprendizaje de la Universidad thapar, Patiala, India (Mccullough Mulvin Architects)	Su estructura en concreto, evoca el entorno buscando hacer manejo de las condiciones climaticas, como el enfriamiento por medio de cuerpos de agua, vegetacion y sombra que limitan la ganancia solar. Construido con materiales locales.	Laboratorio de aprendizaje de la universidad de Patiala, Arquitectura viva. (Marzo de 2021)
URBANO		Centro integral de trasplantes de Cluj - Napocca (Pinearq - Albert de Pineda)	Responde a principios de modularidad y flexibilidad desde el espacio publico. Esta basado en concepto de ciudad jardin. El objetivo es extender el espacio publico y la naturaleza del exterior al interior, sin afectar las actividades.	Centro integral de trasplantes en Cluj - Napocca, Arquitectura viva. (2021)
TEORICO		Clinica Santa Fe de Bogota. (Giancarlo Mazzanti)	Basada en la teoria de hacer un hospital que no parezca un hospital. Manejo de ladrillo como material representativo que cambia las dinamicas naturales de los hospitales.	Fundacion Santa Fe de Bogota: Un hospital que no parece hospital. AXXIS. (Marzo de 2017)
CONCEPTUAL		Khoo Teck Puat Hospital. Singapur	Entorno no clinico y características ecologicas innovadoras. La biofilia busca la relacion de la naturaleza con el paciente, y como un entorno natural mejora el desarrollo dentro de espacios clinicos	Khoo Teck Puat Hospital. Directorio forestal madero. (Agosto de 2019)
FUNCIÓN		Hospital de niños Neumors. (Stanley beaman & Sears + Perkind and will)	Establece un nuevo entorno de diseño, que a traves de su configuracion espacial rompe con barreras afectivas entre los pacientes y las familias. Conecta todas las actividades por medio de espacios intermedios pensados desde el color, la recreacion y la iluminacion.	Hospital de niños Neumors. Architectural design school. (2015)

Nota. Cuadro de referentes, analizando aporte al proyecto

2.3. Marco referencial

2.3.1. Marco teórico conceptual

El proyecto se aborda, estudiando en primera instancia el funcionamiento convencional de la infraestructura hospitalaria, entendiendo que esta requiere un planteamiento flexible que permita resolver las constantes necesidades de crecimiento y restructuración debido a la evolución tecnológica en medicina, que exige cambios constantes en la infraestructura.

Para esto lo más importante es entender que pasa en un entorno hospitalario, y a que situaciones se someten los niños o maternas que requieren tratamientos. *“Más importante que la destreza para soñar espacios, es la capacidad del arquitecto para imaginar situaciones humanas”* (Aulis Blomstedm). Cuando un niño es hospitalizado, se

enfrenta a las consecuencias físicas que su enfermedad genera, y a los tratamientos muchas veces traumáticos a los que se somete. Pero, además, debe adaptarse a un nuevo entorno, y el cambio en sus actividades cotidianas. (Méndez y Ortigosa, 2000). Por esto, es necesario pensar en espacios de transición, que permitan conectar y relacionar a los niños de forma permanente con sus familias, sin afectar el proceso de recuperación. Existe una ciencia llamada **PUERICULTURA**. Esta se ocupa de los cuidados de salud del niño durante sus primeros años de vida. Es una disciplina complementaria a la pediatría, enfocada a la pediatría preventiva, que esta compuesta por una serie de técnicas, normas y procedimientos que ofrecen al niño condiciones óptimas para un desarrollo saludable desde el momento de concepción hasta los seis años de edad. Al atender las condiciones físico sociales de este desarrollo, se toma como punto clave para determinar las características espaciales, y en la medida que sea posible funcionales de tal forma que la arquitectura involucre a las familias en cada proceso médico.

En una investigación llevada a cabo por Blumberg y Devlin, frente a una lista de 15 posibles espacios el 92% de los niños encuestados escogieron la sala de juegos como espacio que desearían que hubiera en el hospital. El juego puede ofrecer oportunidades de socialización, cambios físicos y mentales, y una distracción positiva. Un espacio que además puede conectarlos con sus familias, y suavizar el trauma de los tratamientos y la hospitalización, llevándolos a vivir y entender de forma distinta el ambiente hospitalario.

Para entender el entorno sensorial y natural dentro del proyecto, se estudia como concepto principal la **BIOFILIA**. El cual fue originado por el filósofo alemán Erich Fromm en 1973, pero popularizado gracias al biólogo Edward O. Wilson en su libro *Biophilia* en 1984. En donde describe el concepto como *“la tendencia innata del ser humano a conectar con la vida y los procesos naturales”*. Como soporte, existen varios estudios realizados con el paso del tiempo que evidencian el impacto positivo que tiene un entorno natural en la recuperación de los pacientes, no solo conectando con el exterior, sino permitiendo la extensión de este entorno natural al edificio interior por medio de patrones y materiales simbólicos que permiten la exploración sensorial de los pacientes.

Además, se estudia como la **PSICOLOGIA DEL COLOR**, influye en los espacios.

Entendiendo que el color es una herramienta que transforma de manera significativa espacios pediátricos. Boyatzis y Vargas (1994) llevaron a cabo un estudio sobre las emociones de los niños asociadas a los distintos colores. Realizaron un estudio con 60 niños de edades comprendidas entre 4 y 7 años y estudiaron las respuestas emocionales de los niños a nueve colores diferentes. Descubriendo que estos entornos incrementaban las reacciones positivas en los niños. Por lo que se considera el uso del color controlado, en áreas a los que los niños tendrán mayor acceso en la unidad hospitalaria.

Uno de los principales retos que actualmente presenta la construcción, es la reducción de impacto ambiental en cualquier territorio. Y la reducción de consumo que infraestructuras como la hospitalaria, genera actualmente un impacto negativo. Por lo que el objetivo es trabajar en una **ARQUITECTURA SOSTENIBLE**, como dijo Alvar Aalto: *“La arquitectura moderna no significa el uso de nuevos materiales, sino utilizar los materiales existentes de una forma más humana”*. El desarrollo plantea el aprovechamiento de recursos locales y duraderos, que reduzcan el impacto ambiental y económico, y plantea estrategias de consumo, como aprovechamiento de energías renovables y recolección y tratamiento de aguas lluvias, que puedan suplir un porcentaje de la demanda de la infraestructura hospitalaria, reduciendo su impacto en el territorio. Además, María Silvia Borsani en su master arquitectura y sostenibilidad: herramientas de diseño y técnicas de control, considera los **BIOMATERIALES** y su implementación como elementos fundamentales para el desarrollo de sostenibilidad. Considerando que la elección correcta de los materiales, influyen no solo en su diseño, si no en el rendimiento, y durabilidad. Considerando sumar procesos y técnicas innovadores de construcción que reduzcan el consumo de agua y energía en el proceso de ejecución. (Borsani, M. 2011).

2.3.2. Marco legal

El Marco legal establece leyes y normas que pueden ser aplicables en el contexto nacional a un proyecto arquitectónico, teniendo en cuenta su contexto y sus determinantes geográficas. Además, leyes que protegen a los niños y maternas y garantizan la prestación de servicio de salud, como derecho fundamental.

2.3.2.a. Constitución política de Colombia 1991. De esta se extraen algunos artículos importantes para la protección de niños y maternas cobijados por el gobierno.

El primero es el **artículo 44**. Donde se menciona específicamente los derechos fundamentales de los niños: “Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión”. Y el **artículo 43**. Donde se habla de la protección del estado a las mujeres embarazadas: “(...) Durante el embarazo y después del parto gozará de especial asistencia y protección del Estado, y recibirá de este subsidio alimentario si entonces estuviere desempleada o desamparada”.

2.3.2.b. Resolución 0549 de 2020. Guía de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones.

Brinda estrategias y normativas aplicables en el territorio nacional, para la implementación de sistemas sostenibles para la eficiencia energética y aprovechamiento hídrico. Dirigida al diseño y sistemas y técnicas de construcción.

Se establece también mediante la secretaria de salud, que se encarga del óptimo funcionamiento de los servicios de salud.

2.3.2.c. Resolución 14861 de 1985. Que dicta normas de accesibilidad en el territorio nacional: *“Por la cual se dictan normas para la protección, seguridad, salud y bienestar de las personas en el ambiente y en especial de los minusválidos”*.

2.3.2.d. *“Por el cual se dictan normas en lo referente a las condiciones sanitarias que deben cumplir las instituciones prestadoras de servicios de salud”*

2.3.2.e. Minsalud (2013). Normatividad sobre infraestructura física hospitalarias: Dirección de Salud Ministerio de Salud (Preguntas frecuentes – Normatividad sobre infraestructura física..., n.d.)

2.3.2.f. NSR-10. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. Regula las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable y el proyecto responda funcionalmente. **Título J y K.** Que establece los requisitos generales de las edificaciones para protección contra incendios y la implementación de eficientes rutas de evacuación y salidas de emergencia, clasificado según el tipo de infraestructura.

2.3.2.g. Resolución 1043 de 2006 *“Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones”*

2.3.2.h. Resolución 0686 de 1998 de la Secretaria Distrital de Salud. Reglamenta los procesos de construcción y mantenimiento de las instituciones sanitarias. *“Se reglamenta para los contratos de diseño construcción y mantenimiento de la infraestructura física del Sistema Distrital de Salud, en lo referente a condiciones sanitarias”.*

2.4. Incorporación de resultados de la investigación a la creación (el proyecto arquitectónico)

2.4.1. El proceso de indagación

Partiendo de los temas que se establecen en la pregunta de investigación, se estudian documentos referentes a los conceptos estructuradores del proyecto.

Para entender el funcionamiento del equipamiento se estudia en primera instancia la guía de diseño arquitectónico para establecimientos de salud establecida por la organización panamericana de la salud y el ministerio de salud pública. La cual establece una serie de

pautas para la programación, concepción y seguridad de establecimientos de salud, entendiendo que estos tienen una alta gama de recursos humanos, materiales, medicamentos e insumos que sostienen los procedimientos.

Teniendo en cuenta que Colombia por su ubicación geográfica también está expuesta a un panorama importante de desastres. Se tiene en cuenta la guía hospitalaria para la gestión del riesgo de desastres. El cual busca desarrollar políticas y regulaciones nacionales que garanticen la estabilidad y capacidad de los hospitales para responder a necesidades de este tipo.

Como los usuarios son los niños, neonatales y maternas. Se analizan estudios que enmarcan la situación precaria en prestación de servicios de salud a la que esta población se viene enfrentando, trayendo como consecuencia enfermedades y tasas elevadas de mortalidad. Para esto, se estudian los boletines epidemiológicos, y artículos como “Barreras de acceso a servicios de salud y mortalidad en Colombia”. (Fernández Sierra Manuel.2019)

Además, se estudian los conceptos que se plantea desarrollar, buscando la forma de que los mismos se unifiquen y sean replicables en el proyecto. Después de esto se estudian las determinantes físicas y climáticas del sector bajo procesos de fundamentación a partir de arquitectura bioclimática, para lo cual se estudia el libro “101 reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético” de How Heywood. Además, se estudian documentos sobre Biofilia, psicología del color y biomateriales, los cuales influirán de manera significativamente en el proyecto.

2.4.2. Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación

Los documentos relacionados con arquitectura hospitalaria determinan pautas iniciales de implantación, y áreas para la edificación.

La biofilia, la psicología del color y la puericultura, enmarcan los objetivos principales, entendiendo que estos serán los elementos estructuradores de la unidad hospitalaria. Y

sumados a estrategias pasivas de sostenibilidad, establecen una implantación acorde a condiciones físicas como vientos y asolación que permiten el mayor aprovechamiento por parte del proyecto

2.4.3. La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico

Estudiando el material sobre los conceptos estructuradores. Se implanta el proyecto de tal forma que su diseño por medio de estrategias pasivas permita el aprovechamiento de uno de las condiciones físicas más importantes del sector que es la precipitación. Aprovechando y reutilizando el agua lluvia, en actividades que lo permitan dentro del proyecto. Por medio del diseño además se establecen estrategias formales para producir efecto Surco, el cual incrementa la velocidad del viento, controlando la sensación térmica del usuario y refrescando el espacio.

Teniendo en cuenta lo establecido por la OMS, se establece el nivel de la unidad hospitalaria, el tamaño y el número de camas y quirófanos que prestaran el servicio. El cual debe ser acorde a la población que se beneficiará.

Desde el diseño urbano se busca desarrollar los conceptos, pensando en una extensión del entorno natural que permita conectar factores internos con externos, y reestructurando las funciones y dinámicas del hospital sin que deje de cumplir sus funciones principales.

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1. Análisis urbano

3.1.1. Análisis macro, departamento choco

- **Análisis socio económico:** Esta localizado en el noroeste del país, en la región pacífico colombiano. Tiene una población aproximada de 520.296 habitantes, de los cuales las mujeres corresponden al 49.8% y los hombres al 50.2%. De este total, el 82.70% es de raza negra afrocolombianos, 11.90% indígenas y el resto o sea el 5.4% mulatos y blancos.

El departamento del Choco debido a la fragilidad por parte de los entes administrativos, lo posiciona como el departamento con mayores necesidades básicas insatisfechas a nivel nacional y según las estadísticas registradas en su plan de desarrollo 2016 – 2019, posee una población en pobreza extrema de los treinta y nueve puntos uno por ciento (39.1%).

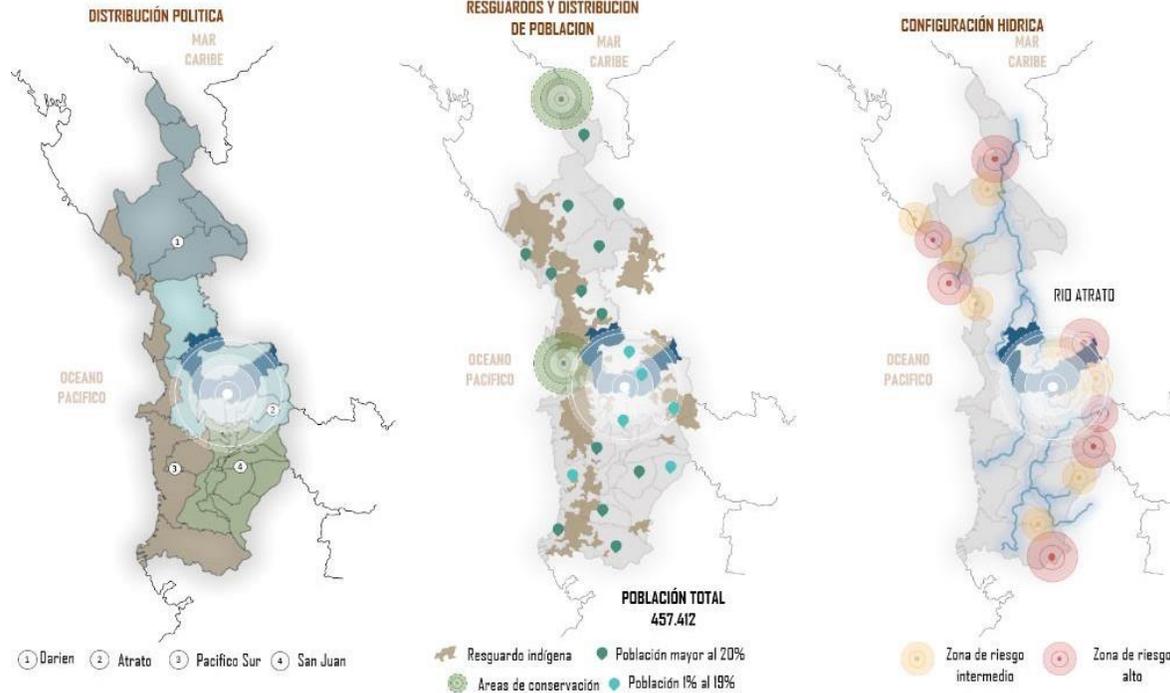
Las principales actividades económicas son las exportaciones forestales intensivas y la minería. Sin embargo, su participación en exportación es de recursos naturales que no se someten a transformaciones de valor agregado, por lo que el capital y la comercialización de los mismos no se integra en procesos de desarrollo regional, rezagando la economía y evidenciando una situación precaria para la población.

- **Análisis funcional:** Colombia según la Agenda Pacifico, es el segundo país más rico en especies de flora y fauna, después de Brasil, el cual posee más especies en una superficie siete veces mayor; se estima que aproximadamente el 25% de las especies de plantas y de pájaros de Colombia viven en el Departamento del Chocó.

Atrato es uno de los ríos más caudalosos del mundo y uno de los más importantes del país, nace en el Cerro del Plateado ubicado en el municipio de El Carmen de Atrato, cruza el departamento de sur a norte y desemboca en el Mar Caribe conformando una amplia red fluvial. Se convierte en un medio de transporte importante para la población del departamento.

Figura 10

Estructuras funcionales Departamento Choco



Nota. Se evidencian las estructuras principales del Choco y su distribución geográfica

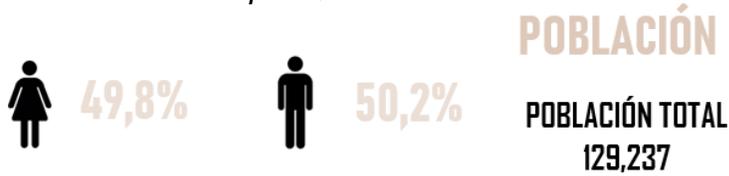
3.1.2. Análisis zonal, municipio de Quibdó

• **Análisis socio-económico:** El municipio de Quibdó se encuentra ubicado en la zona central de departamento del Choco, a la margen oriental del rio Atrato. Es la capital política y centro administrativo y económico del departamento.

Tiene un área de 3337,5 km² y una población de 97.714 habitantes, la cual representa el 32% del total del departamento. El 65% se encuentran en el área urbana.

Figura 11

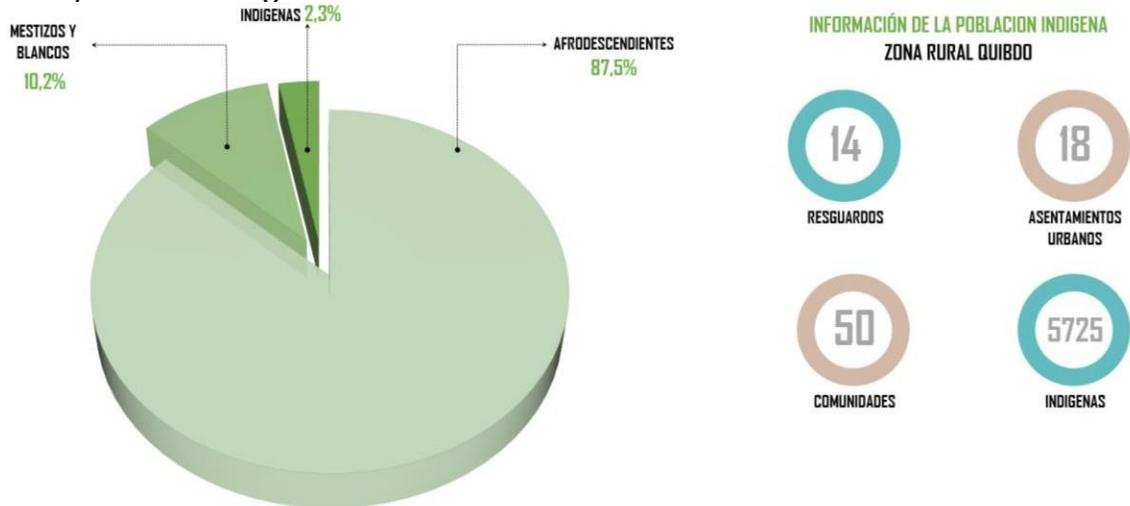
Población municipio Quibdó



Nota. Análisis de población femenina y masculina en el municipio de Quibdó, denotando mayor población femenina

Figura 12

Composición étnográfica de Quibdó



Nota. Información indígena. Composición étnográfica del municipio de Quibdó, evidenciando que es un territorio con un alto porcentaje de población afrodescendiente.

Quibdó es el principal centro económico del departamento del Chocó. El PIB del municipio), representa el 53,4% del PIB departamental. En cuanto a la vocación productiva del territorio, las cifras muestran que el área dedicada a bosques es de 432.030 hectáreas, a cultivos agrícolas es de 5.067 hectáreas y a otros usos (incluyendo la actividad minera) es de 399 hectáreas.

La economía del lugar está basada en la pesca con un 15,6%, agricultura 15,6%, minería 20,3% y turismo 11,8%.

- **Análisis funcional:** El municipio de Quibdó limita por el norte con el municipio de

Medio Atrato, por el sur con los municipios de Río Quito y Lloró, por el oriente con el municipio de El Carmen de Atrato, por el nororiente con el departamento de Antioquia, por el occidente con el municipio del Alto Baudó.

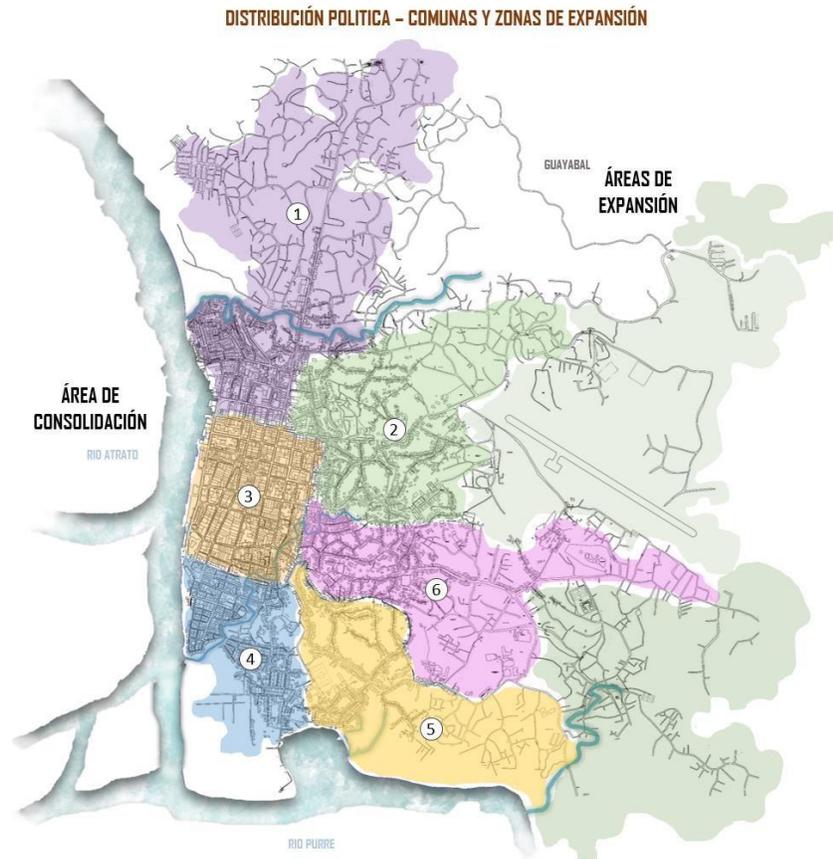
-

El municipio de Quibdó tiene una temperatura promedio de 28°C y corresponde a zonas de vida de bosque muy húmedo y bosque pluvial tropical, con altas precipitaciones y temperaturas superiores a los 24°C.

El municipio está dividido por comunas. En total 6, que dividen el territorio en áreas de expansión y áreas consolidadas.

Figura 13

Comunas del municipio de Quibdó

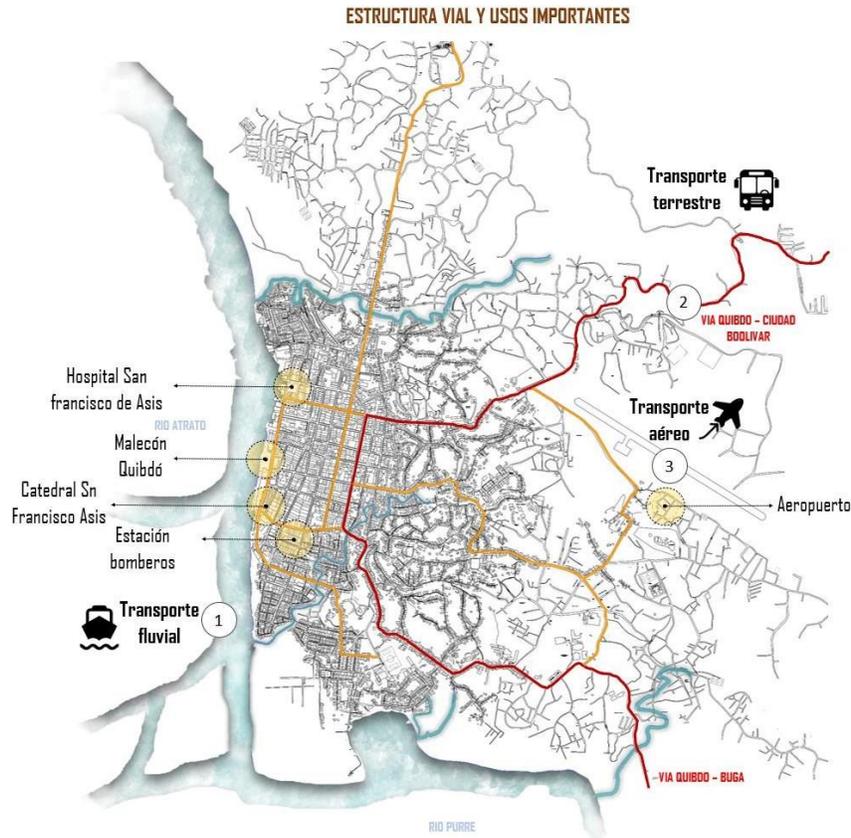


Nota. Delimitación de las comunas.

En materia de acceso, cuenta con tres accesos; fluvial, terrestre y aéreo, siendo su mayor fuente de conexión el fluvial. Por medio del río Atrato que atraviesa el departamento de norte a sur. En Quibdó se encuentra la única infraestructura vial que conecta interdepartamentalmente.

Figura 14

Estructura vial y accesos del municipio de Quibdó



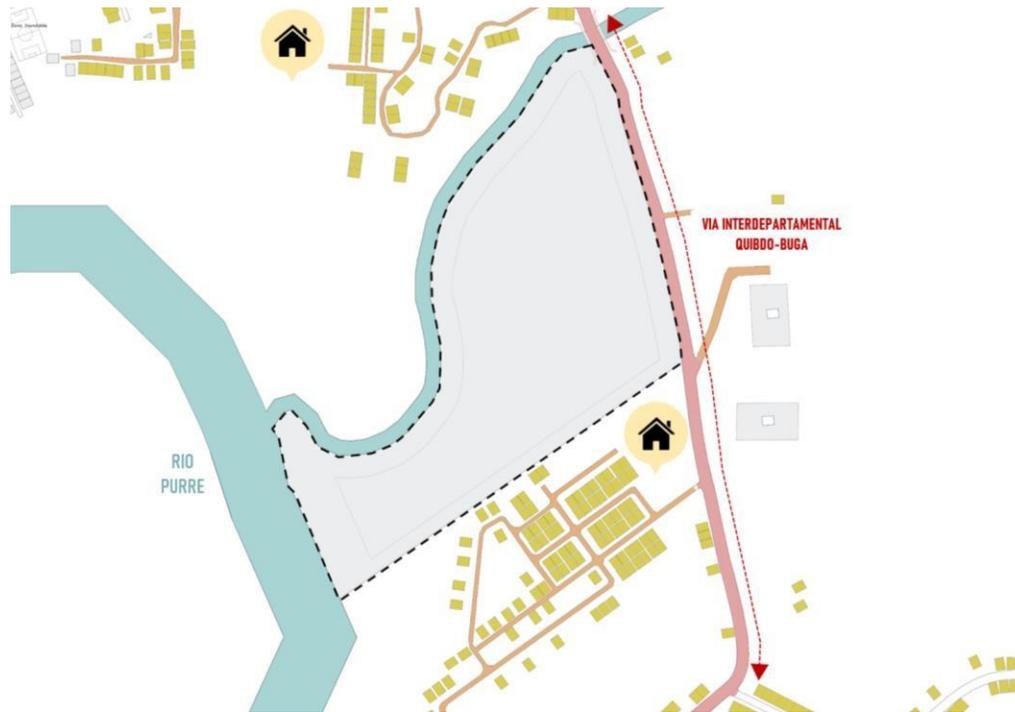
Nota. Estructura vial y accesos del municipio

3.1.3. Análisis lote de intervención

- **Análisis funcionales:** El tema vial del lote, es escaso, solo limita con la vía interdepartamental Quibdó – Buga. Y esta conecta con los pequeños cascos urbanos por medio de vías que actualmente no están pavimentadas. Y el principal uso del suelo es la vivienda, principalmente en mal estado. Y algunos que prestan usos mixtos, como comercio escala barrial, o montallantas sobre la vía interdepartamental.

Figura 15

Estructura vial y accesos del lote de intervención

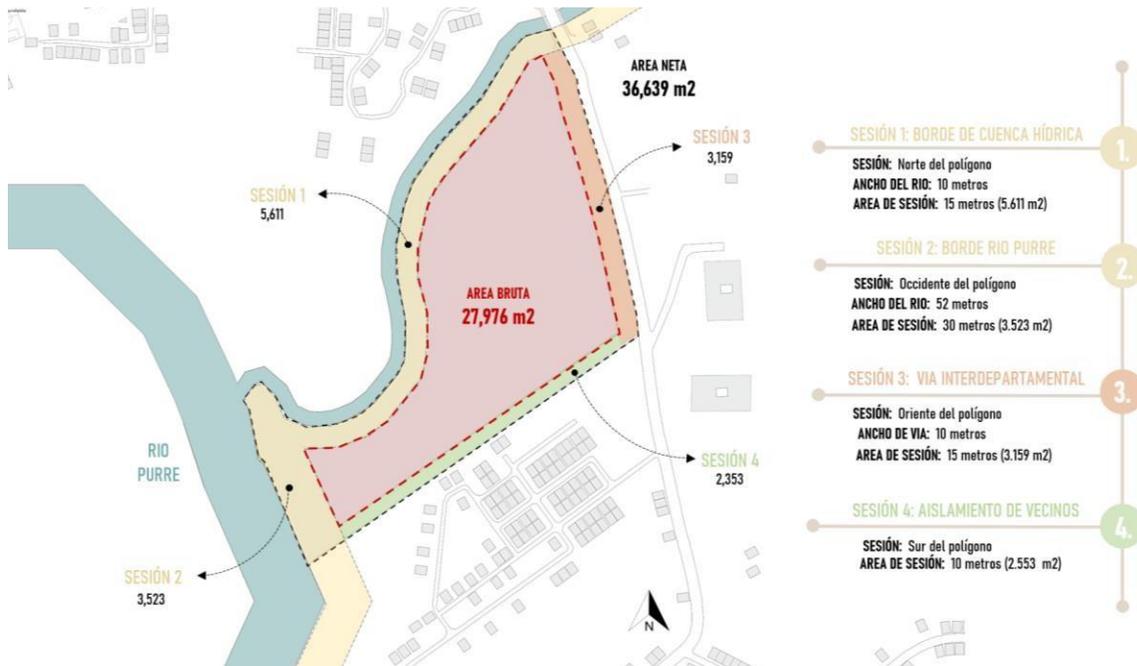


Nota. Estructura vial y de usos del contexto

- **Análisis legales:** El municipio está regido por el POT (Plan de ordenamiento territorial) que establece alturas y normativa general de construcción en el territorio. Debido a que el lote de intervención limita con elementos naturales en este caso el Rio y la desembocadura, es necesario dejar unas áreas de sesiones establecidas.

Figura 16

Estructura vial y accesos del municipio de Quibdó



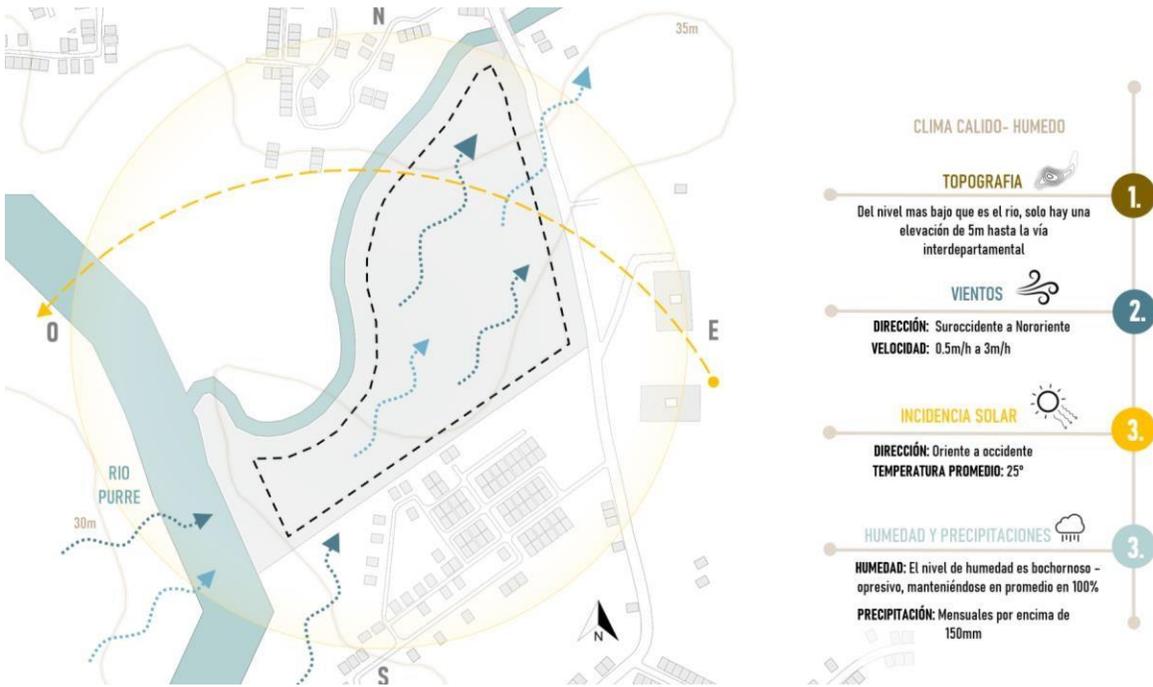
Nota. Cesiones urbanísticas del lote por normativa, aplicados a los bordes.

- **Determinantes In Situ:** El predio al estar limitado por el rio y la vía principal, presenta una elevación de 4m, del punto más bajo siendo el rio, al más alto que es la vía principal. Estos límites estratégicos permiten la conexión directa con los dos medios de transporte que la población frecuenta, fluvial y vehicular.

El clima es intertropical lluvioso y tiene una temperatura anual promedio de 28°. Choco es uno de los territorios con más precipitaciones a nivel nacional, factor de riesgo, pero también aprovechamiento. Debido a sus condiciones el territorio también es altamente húmedo.

Figura 187

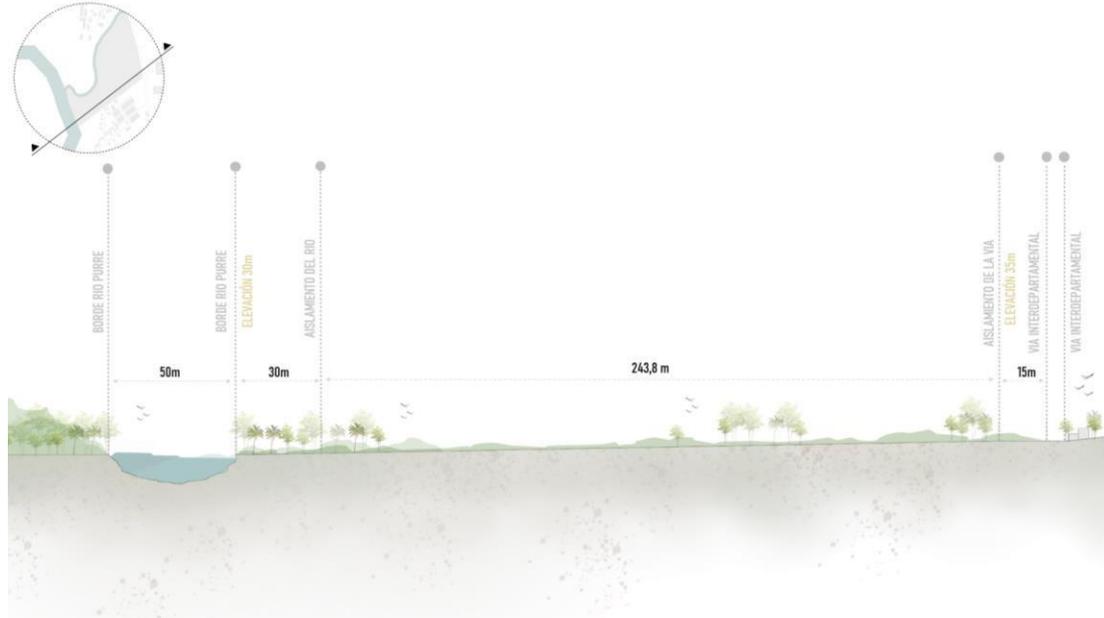
Determinantes físicas del lote de intervención



Nota. Determinantes físicos del lote de intervención, condiciones físico del territorio como una elevación por bordes.

Figura 178

Perfil Urbano del lote de intervención



Nota. Se analiza la elevación desde el nivel más bajo siendo el rio y la relación con el contexto directo del lote de intervención.

4. PROYECTO DEFINITIVO

Figura 19

Delimitación del tamaño de la unidad hospitalaria



LA OMS DETERMINA QUE:



Nota. Se tienen en cuenta parámetros establecidos por la ONU, para determinar el área de la Unidad Hospitalaria, con un porcentaje específico de población a la que se servirá

4.1. Los principios y criterios de composición

4.1.1. Selección del área de intervención

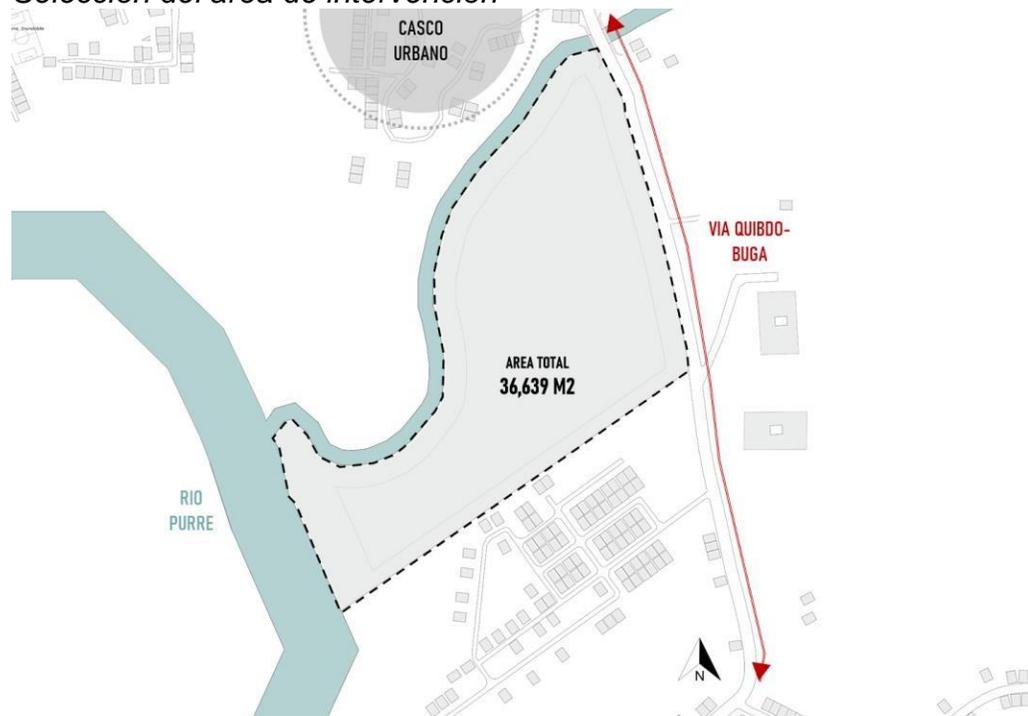
Para permitir la accesibilidad óptima de los usuarios al proyecto, el edificio se implanta en un lote estratégico, que limita con la vía principal, con el objetivo de permitir posibles traslados y el abastecimiento de insumos, sumado a esto, la vía interdepartamental

conecta con el casco urbano del municipio de Quibdó, que se encuentra en el contexto inmediato del lado norte del polígono. El lote de intervención limita con el río Purre que desemboca del río Atrato (Principal medio de transporte chocoano), esto con el objetivo de facilitar accesibilidad directa, y además permitir el uso de unidades móviles fluviales, que presten atención a la comunidad.

El lote tiene una longitud de 243.8m y un área total de 36.639m². Sin embargo, este se somete a sesiones públicas por la vía, y por los bordes del río, que reducen el área neta a 27.976m².

Figura 20

Selección del área de intervención



Nota. Se establece un área total de 36.639 m² para el proyecto. Un lote irregular que limita determinantes hídricas, con contexto residencial y con la vía interdepartamental

4.1.2. Concepto ordenador

Se tienen en cuenta tres conceptos básicos, que son la Biofilia que entiende la naturaleza como elemento del proyecto. la Bioarquitectura, que se entiende como la conexión del

edificio con el entorno sin impacto ambiental y la puericultura que establece la participación de la familia en el cuidado del niño.

Figura 21

Conceptos ordenadores del proyecto



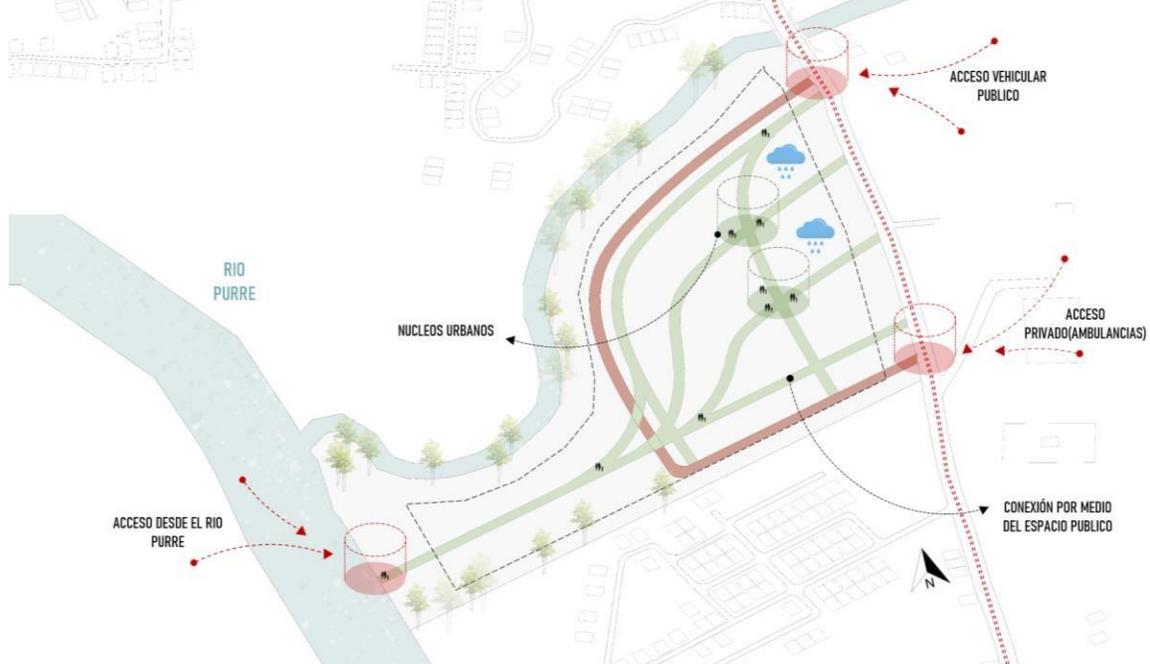
Nota. Tras conceptos que responden a tres objetivos específicos

4.1.3. Implantación

Urbano: Teniendo en cuenta la diversidad de accesos que se contemplan, se parte por establecer una vía secundaria con acceso privado y público, de tal forma que no se genere embotellamiento en la vía interdepartamental. La vía de acceso privado, para servir a la ambulancia o actividades propias del hospital y su función. Además, se conecta por medio del espacio público con el acceso desde el río, y se establecen núcleos naturales como espacios de permanencia públicos dentro del proyecto.

Figura 22

Esquema de implantación urbana en el lote de intervención



Nota. Esquema gráfico de la implantación de accesos en el lote, y los núcleos naturales establecidos

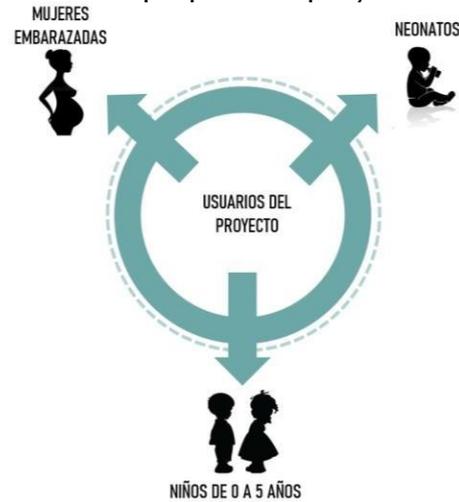
4.1.4. Población

Usuario. El usuario está establecido de acuerdo a los servicios que se prestarán en la unidad hospitalaria, teniendo en cuenta que maneja distintos tipos de especialidades que servirán a una población específica. Así se definen 3 específicamente:

Maternas, mujeres en cualquier periodo de gestación, **Primera infancia**, niños y niñas entre 0 y 5 años y **Neonatos**, comprende niños de 0 a 28 días desde su nacimiento.

Figura 23

Usuarios propios del proyecto



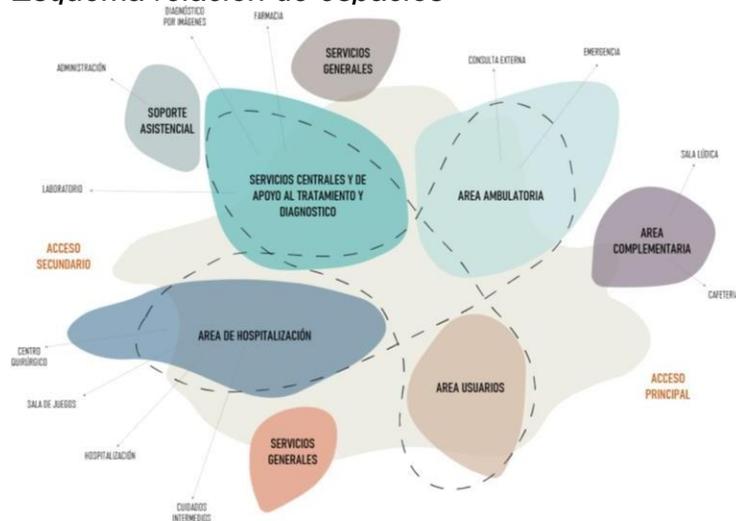
Nota. Esquema gráfico de usuarios propios del proyecto

4.1.5. Programa arquitectónico

Se parte de entender las áreas y la relación que existe entre las mismas en cualquier unidad hospitalaria. Comprendiendo áreas propias, complementarias, de servicio y administrativas

Figura 24

Esquema relación de espacios



Nota. Relación de los espacios

Figura 26

Cuadro de áreas pte.2

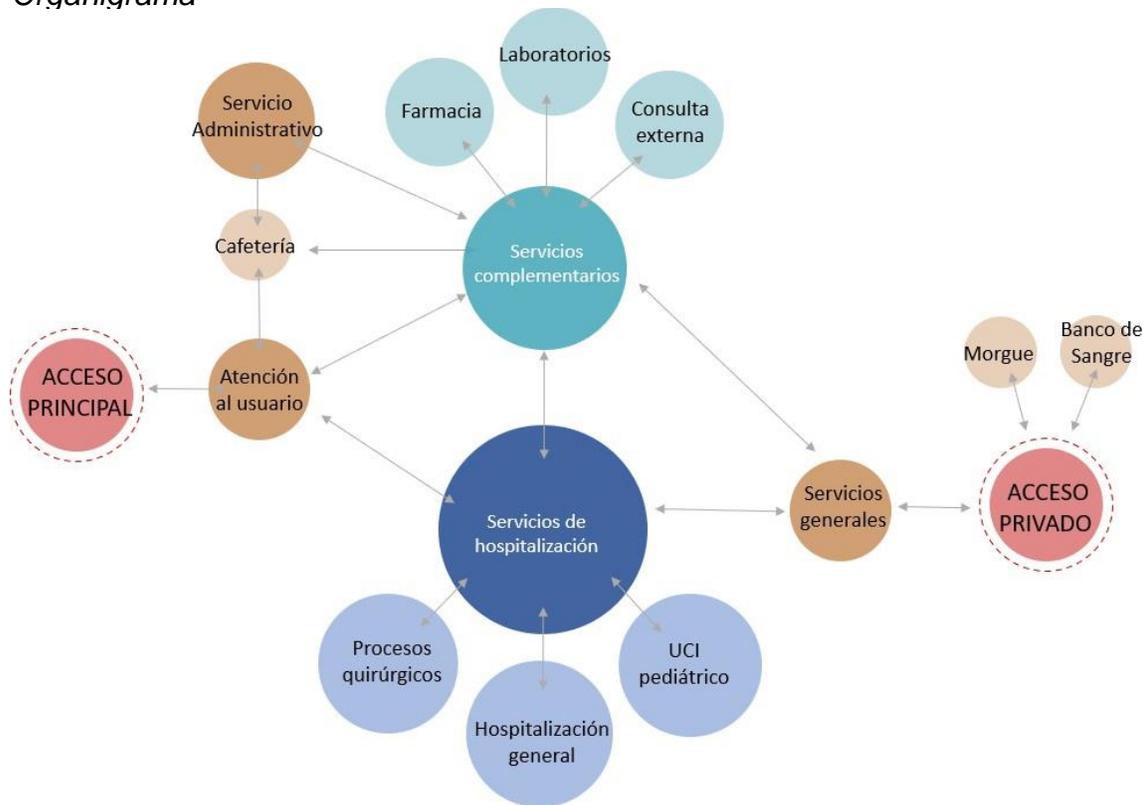
ÁREA	Sub-Área	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total	Observaciones
ARQUITECTURA	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	
INGENIERÍA	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	
MATERIALES	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	
SERVICIOS	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	
OBRAS DE OBRERA	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	
MANTENIMIENTO	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	
OTROS	Estructura	Estructura de acero	m ²	10	100	1000	
		Estructura de concreto	m ²	10	100	1000	
		Estructura de aluminio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de vidrio	m ²	10	100	1000	
		Estructura de madera	m ²	10	100	1000	
		Estructura de hierro	m ²	10	100	1000	
		Estructura de cobre	m ²	10	100	1000	
		Estructura de plomo	m ²	10	100	1000	
		Estructura de zinc	m ²	10	100	1000	
		Estructura de níquel	m ²	10	100	1000	

Nota. Programa arquitectónico, pte.2

4.1.7. Organigrama

Figura 27

Organigrama



Nota. Organigrama funcional en el que se demuestran la jerarquía de los espacios según sus áreas y actividades servidas al proyecto.

4.1.8. Elementos de composición

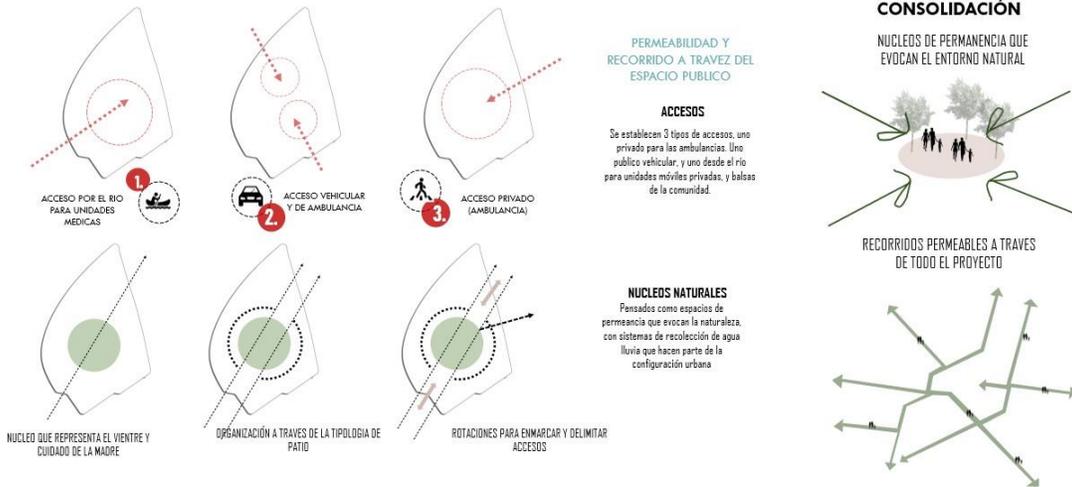
La forma parte de la forma establecida por las condiciones geográficas del lote, y la disposición de la propuesta de implantación urbana. Se toman decisiones pensando en estrategias pasivas para la ventilación, generando además efecto cerco por medio de dilataciones que reciben los vientos y aceleran la velocidad, logrando generar mayor confort en el espacio. La tipología es en barra, y configura patios donde se sitúan los núcleos naturales, donde se espera intensificar el concepto de biofilia y establecer sistemas de captación y aprovechamiento de aguas lluvia.

La segregación de los volúmenes se zonifica teniendo en cuenta las actividades que necesitan estar relacionadas, buscando que la circulación y el desplazamiento sea

optimoen la unidad hospitalaria.

Figura 28

Transformación de la forma



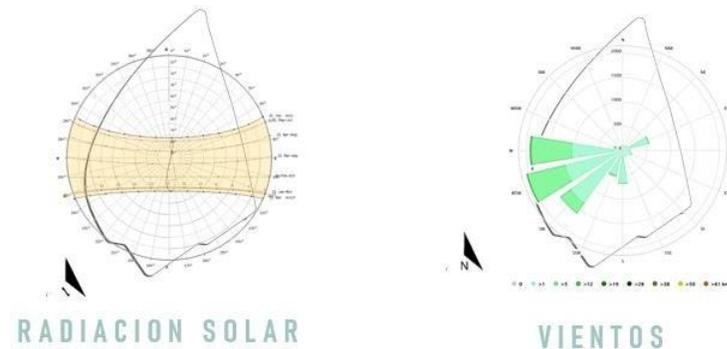
Nota. Tipología aplicada al proyecto, consolidada a través de un centro concebido como patio, el cual evoca el entorno natural.

4.1.9. Bioclimática

Quibdó es una región de clima tropical húmedo, una zona altamente lluviosa que condiciona las determinantes del lote, y plantea restos necesarios de resolver. Por esto se opta por estrategias pasivas de climatización, como generar el efecto surco por medio de la configuración formal de tal forma que pueda mejorar la sensación térmica del espacio

Figura 30

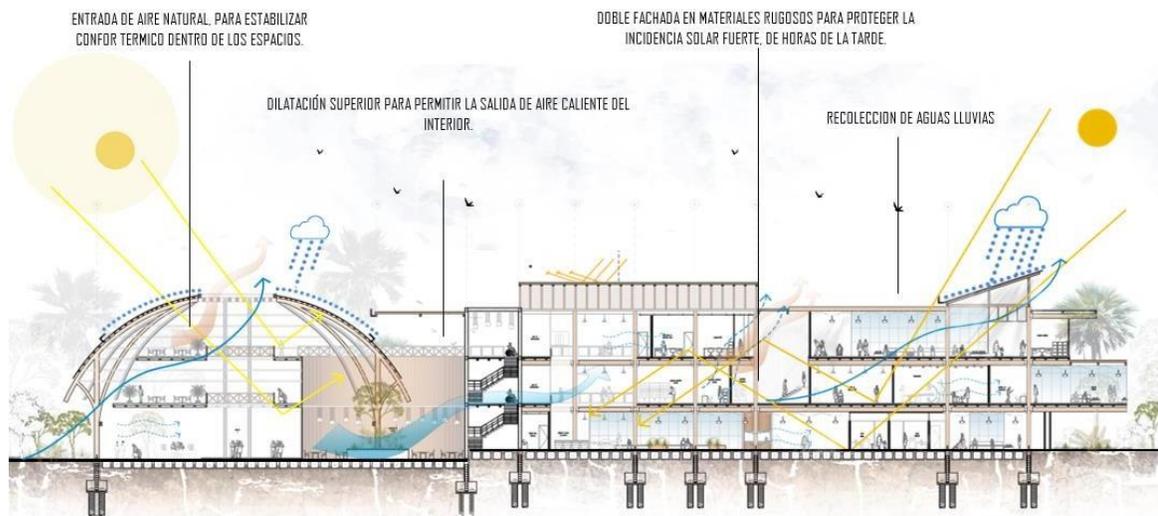
Impacto de determinantes en el lote



Nota. Impacto de las determinantes físicas en el lote de intervención

Figura 29

Corte bioclimático



Nota. Estrategias bioclimáticas aplicadas, vistas desde un corte arquitectónico

4.1.10. Sistema constructivo y materialidad

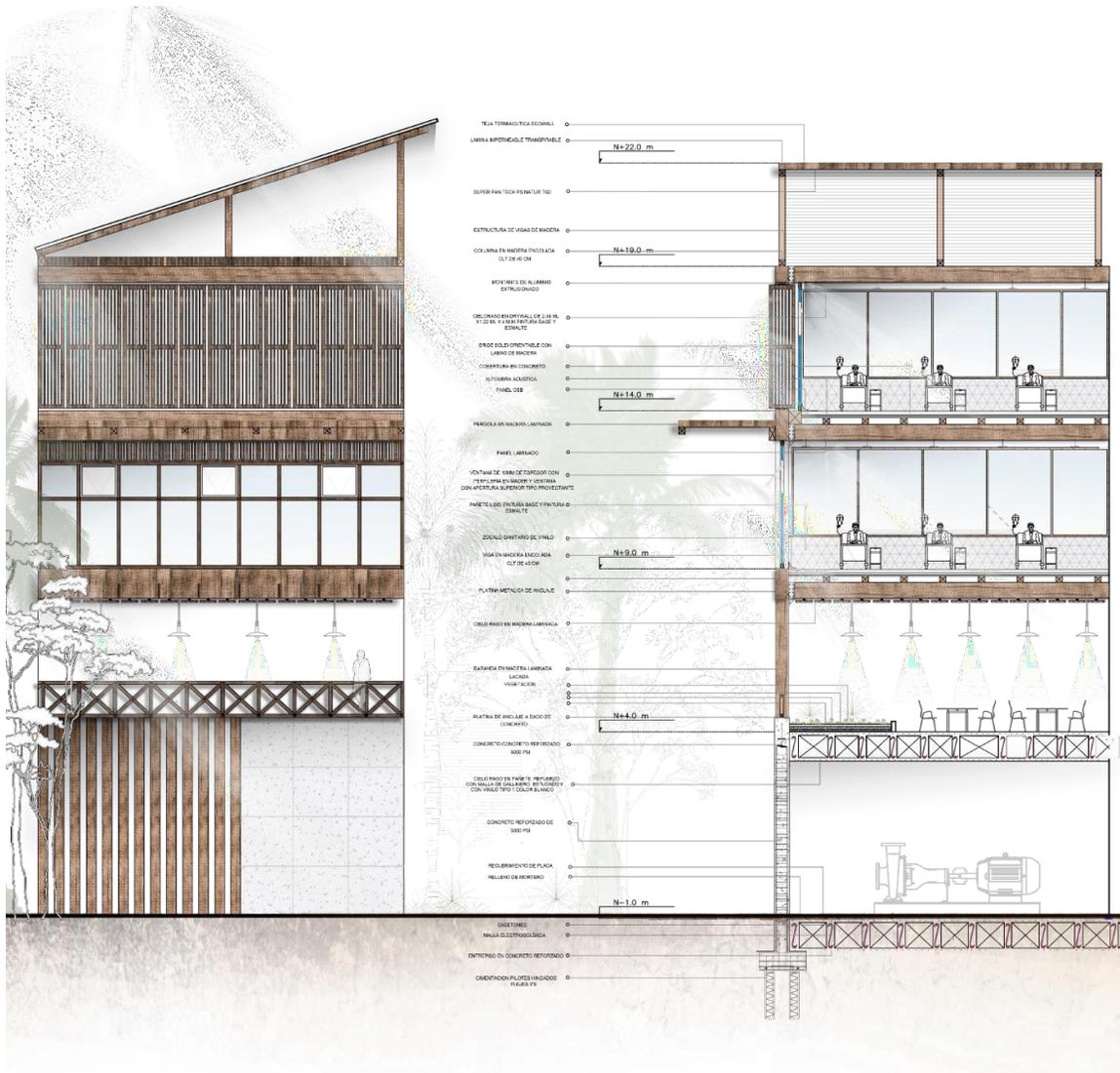
La estructura del proyecto es tipo portante, se diseña en madera con el objetivo de generar el menor impacto posible en el medio ambiente. Se plantea una modulación de 6x6 como retícula para organizar los espacios de forma mas adecuada. Teniendo en cuenta el tema de asepsia se piensa en recubrimiento de muros con aislantes térmicos,

y acabados en pintura hepoxica que permite con facilidad el aseo y mantenimiento.

Para el uso de envolventes se contemplan materiales aislantes de humedad y dobles fachadas que protejan del sol fuerte de la tarde, tales como brisoleis, que permiten controlar la incidencia solar, y manipular el impacto que tienen las condiciones del entorno, según cada necesidad de los pacientes.

Figura 31

Esquema relación fachada-corte



Nota. Elación de materiales de fachada, y su impacto en los diferentes espacios interiores de proyecto.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a los análisis metodológicos realizados para la ejecución del proyecto, se encontró que el departamento del Choco, cuenta con un eje hídrico importante que es el río Atrato, ya que recorre de Sur a Norte, conectando los cascos urbanos. Por lo que se busca la conexión directa

Entendiendo que el sistema de salud está colapsado y teniendo en cuenta las condiciones críticas del mismo, se establece la configuración de distintas zonas públicas y privadas que relacionaran el exterior con el interior y descongestionaran la atención en salud.

Se plantean espacios de transición para los bebés, buscando que se rompan las barreras afectivas que la infraestructura actual, tan metódica, genera entre las madres y los niños cuando se someten a tratamientos médicos o a hospitalización.

Estudiando el concepto de sostenibilidad se plantean estrategias pasivas para el funcionamiento eficiente del proyecto, aprovechando el agua lluvia, y planteando la posibilidad de implementar y aprovechar energías alternativas.

BIBLIOGRAFÍA

Banco de desarrollo de América latina. “Manual para la evaluación de inversiones en eficiencia energética en el sector de hoteles y hospitales”. 2019.

Bogotá, M. (2022). Mapas Bogotá Disponible: <https://mapas.bogota.gov.co/>

Fernández Sierra Manuel. “Barreras de acceso a servicios de Salud y Mortalidad en Colombia”. Octubre de 2019

Martínez Sierra David, Samper García Martha, Palma Hernández Hugo. “Gestión energética en el sector salud en Colombia: Un caso de desarrollo limpio y sostenible”. Marzo de 2019

Mary Luz Mejía. “La atención del embarazo y el parto en Colombia falla en calidad y oportunidad de atención”. 2019

Red global de hospitales verdes y saludables. “Trabajando juntos por la salud ambiental”. 2017

Rufino Cambra Laura, Paniagua José León, Bedoya frutos cesar. “Evaluación de arquitectura hospitalaria: Unidad de neonatología”. Diciembre del 2020

Sebastián Andrés Botero Ebrat. “Desarrollo de un sistema de Gestión energética en la clínica Portoazul”. Enero de 2021

Secretaria de planeación de Bogotá. “Informe de resultados sobre los indicadores de agua y energía eléctrica en Bogotá 2012-2019”. Diciembre de 2020.

UNICEF Colombia. “La desigualdad pone en riesgo la vida de los recién nacidos”. 20 de febrero de 2018.

ANEXOS

ANEXO 1.

PLANIMETRIA

Figura 32

Primera planta



Nota. Planta arquitectónica espacio publico

Figura 33

Primera planta



Nota. Planta arquitectónica primer nivel

Figura 34

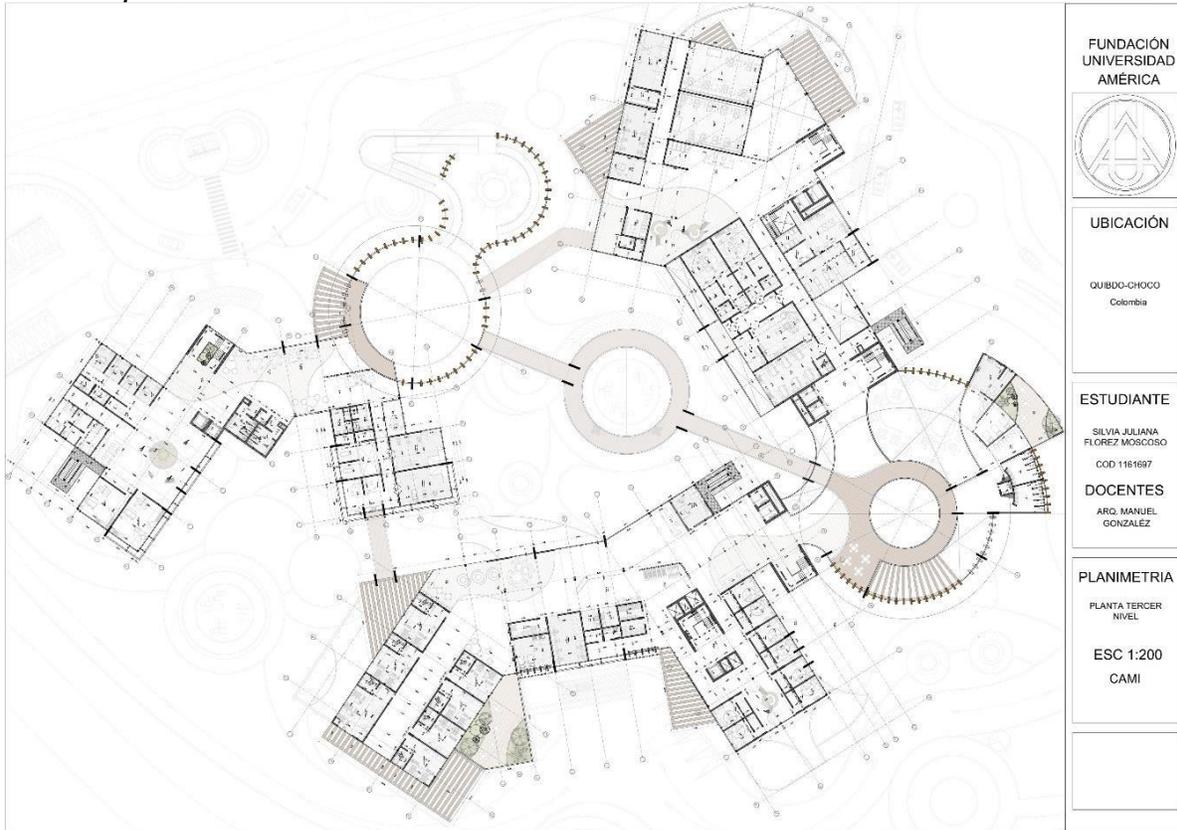
Segunda planta



Nota. Planta arquitectónica segundo nivel

Figura 35

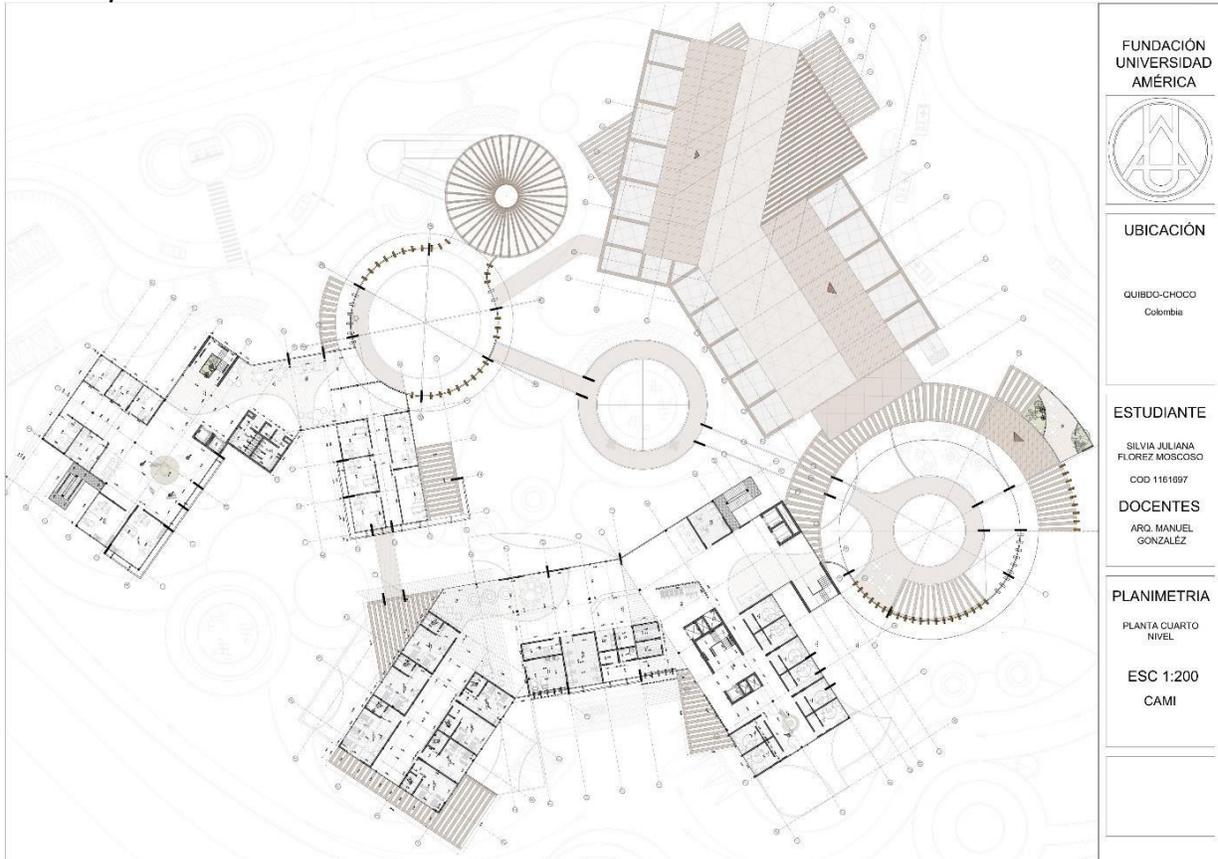
Tercera planta



Nota. Planta arquitectónica tercer nivel

Figura 36

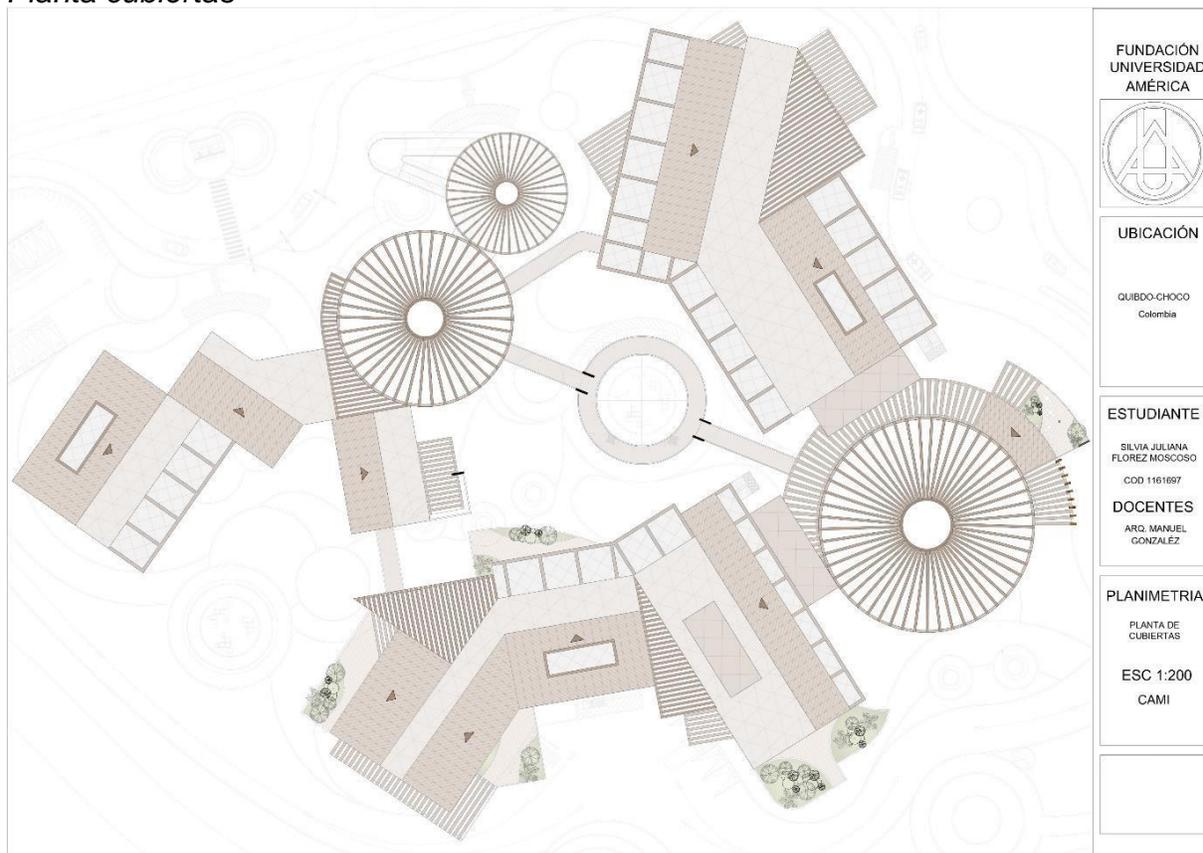
Cuarta planta



Nota. Planta arquitectónica cuarto nivel

Figura 37

Planta cubiertas



Nota. Planta arquitectónica cubiertas

Figura 38

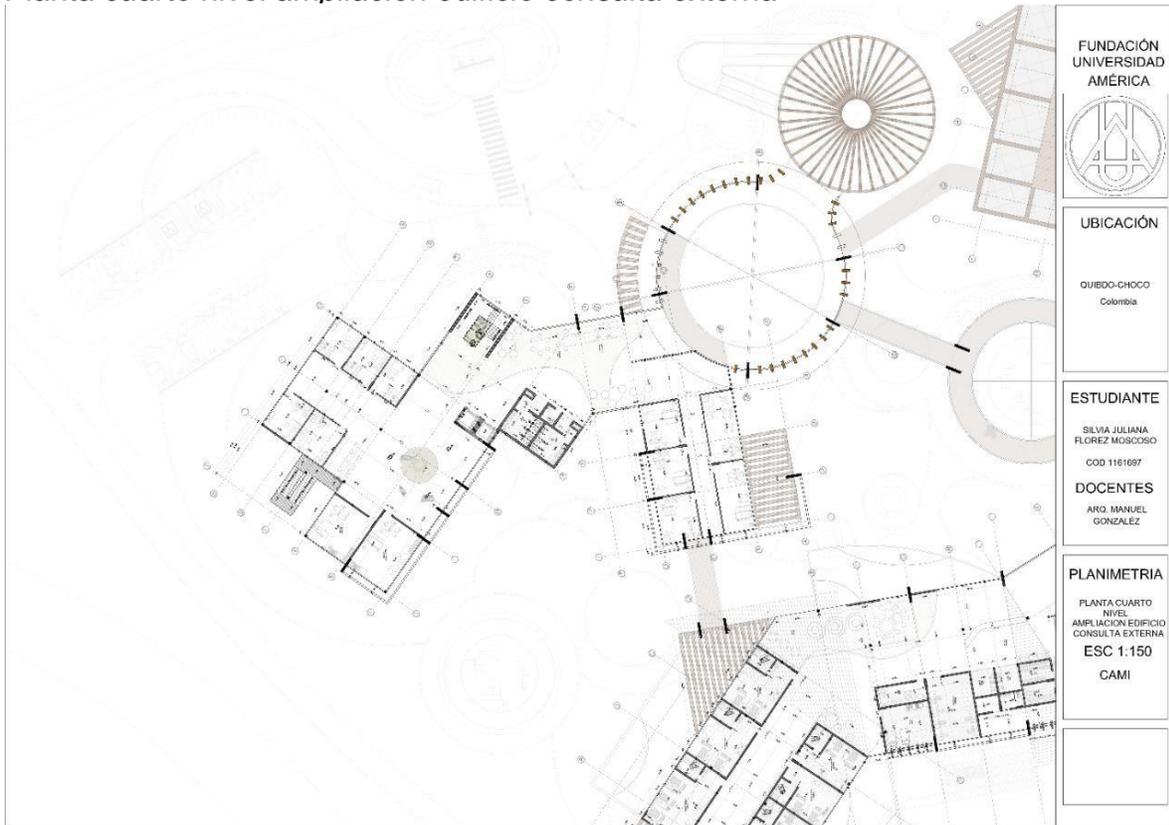
Planta cuarto nivel ampliación edificio consulta externa



Nota. Planta ampliación cuarto nivel consulta externa

Figura 39

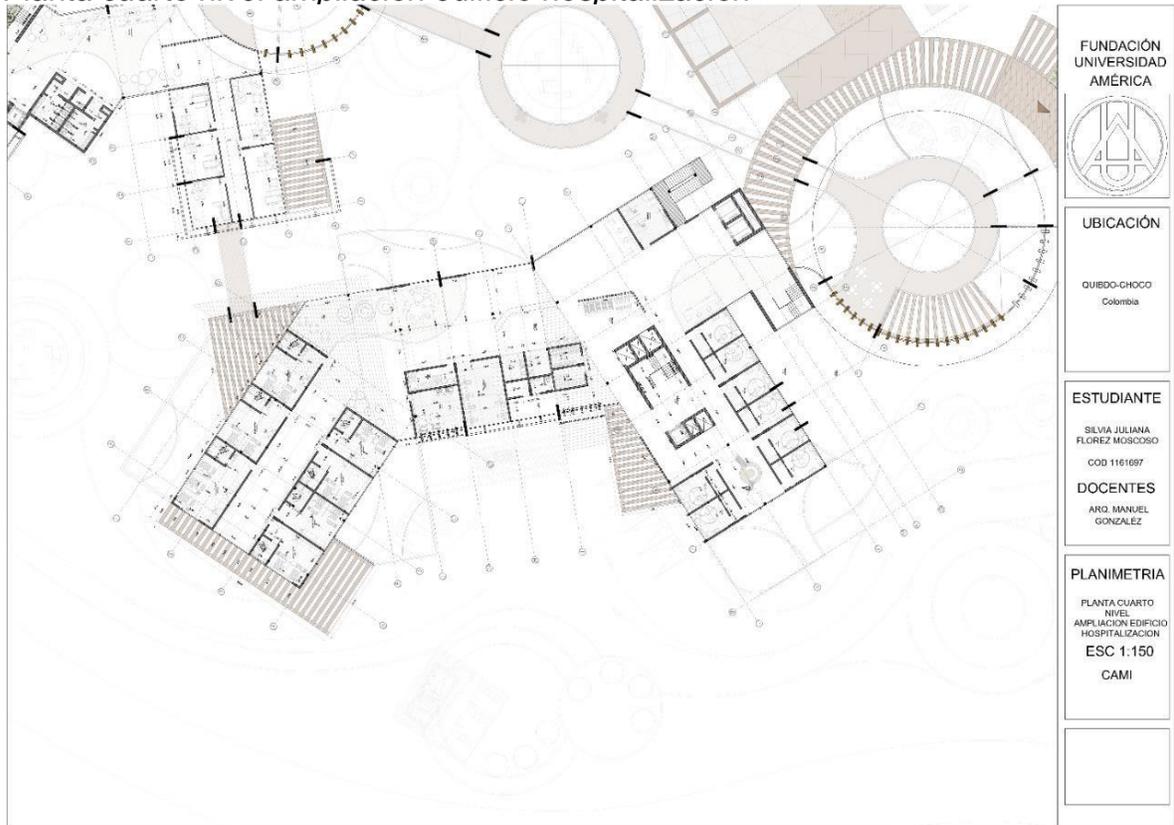
Planta cuarto nivel ampliación edificio consulta externa



Nota. Planta ampliación cuarto nivel consulta externa

Figura 40

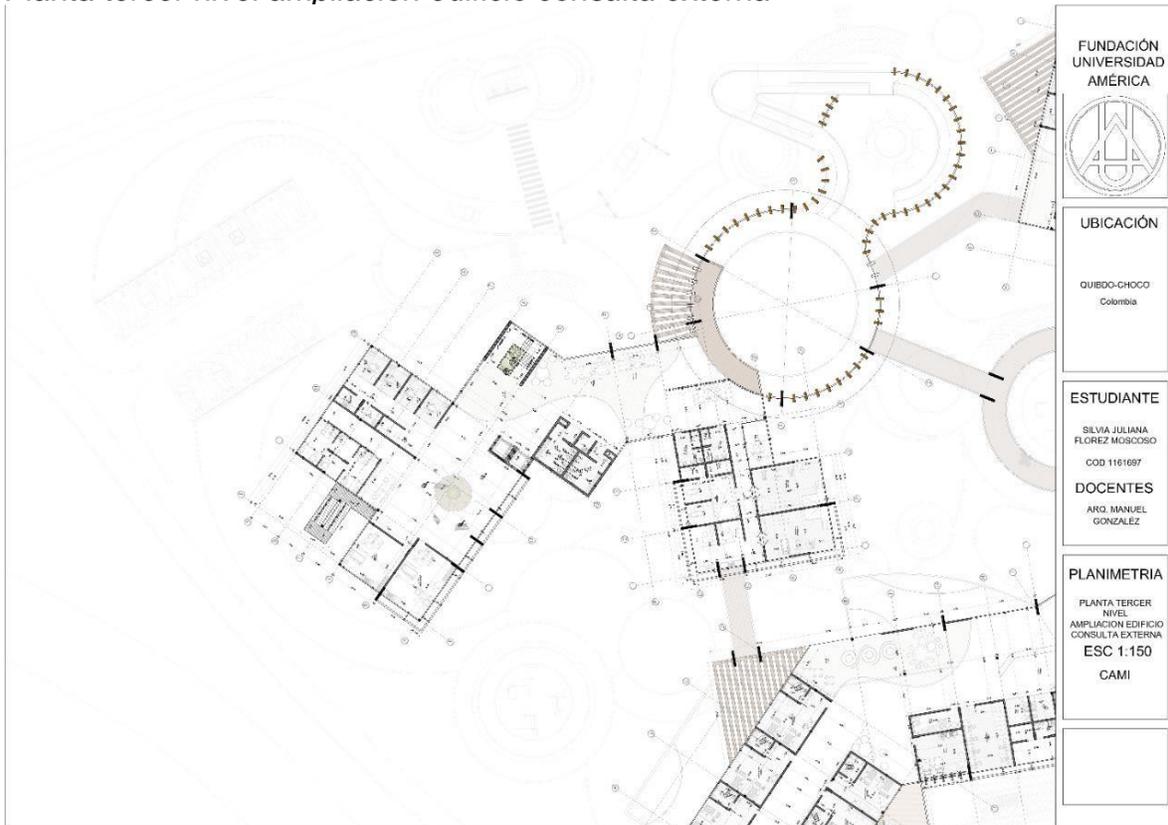
Planta cuarto nivel ampliación edificio hospitalización



Nota. Planta arquitectónica ampliación cuarto nivel, edificio hospitalización

Figura 41

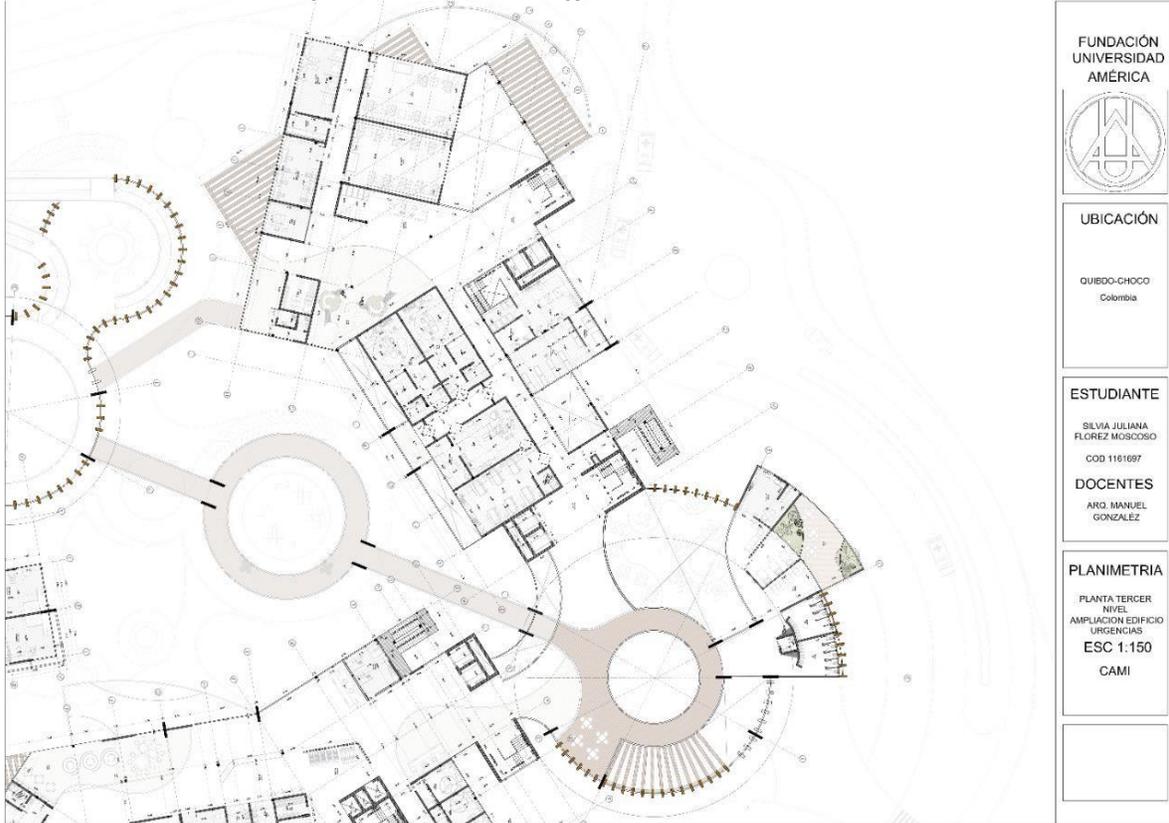
Planta tercer nivel ampliación edificio consulta externa



Nota. Planta arquitectónica ampliación tercer nivel edificio consulta externa

Figura 42

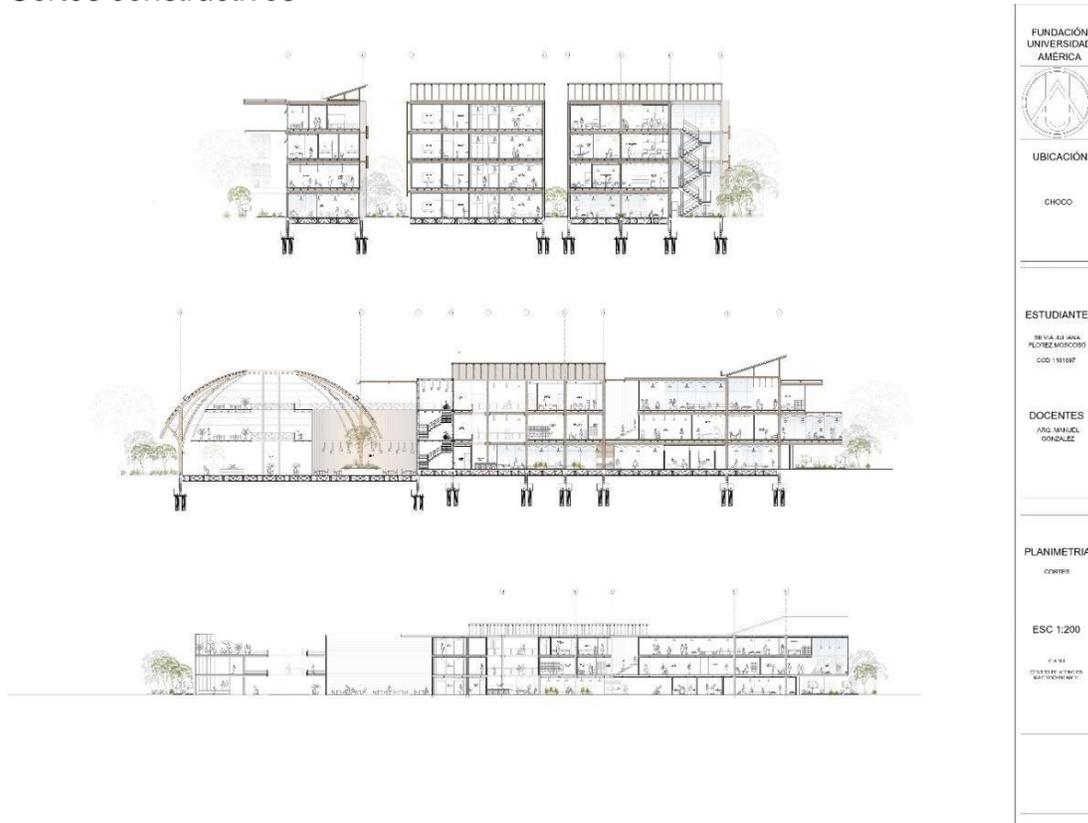
Planta tercer nivel ampliación edificio urgencias



Nota. Planta arquitectónica ampliación tercer nivel edificio urgencias

Figura 43

Cortes constructivos



Nota. Cortes constructivos

Figura 44

Planta red contra incendios segundo nivel



Nota. Planta red contra incendios segundo nivel

Figura 45

Planta red contra incendios tercer piso



Nota. Planta red contra incendios tercer piso

Figura 46

Planta sistema de evacuación tercer nivel



Nota. Planta sistema de evacuación tercer nivel

Figura 47

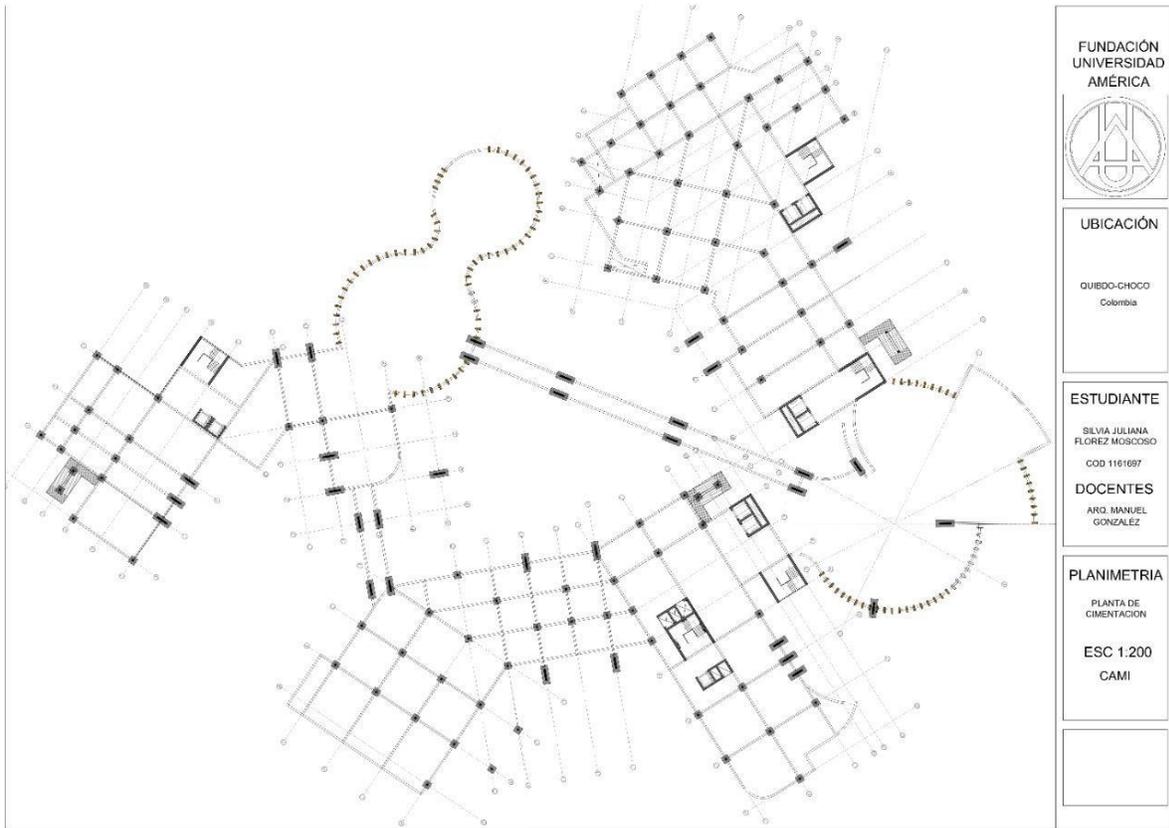
Planta sistema de evacuación segundo piso



Nota. Planta sistema de evacuación segundo piso

Figura 48

Planta cimentación



Nota. Planta cimentación

ANEXO 2

RENDERS

Figura 50

Vista área general



Nota. Vista aérea general

Figura 51

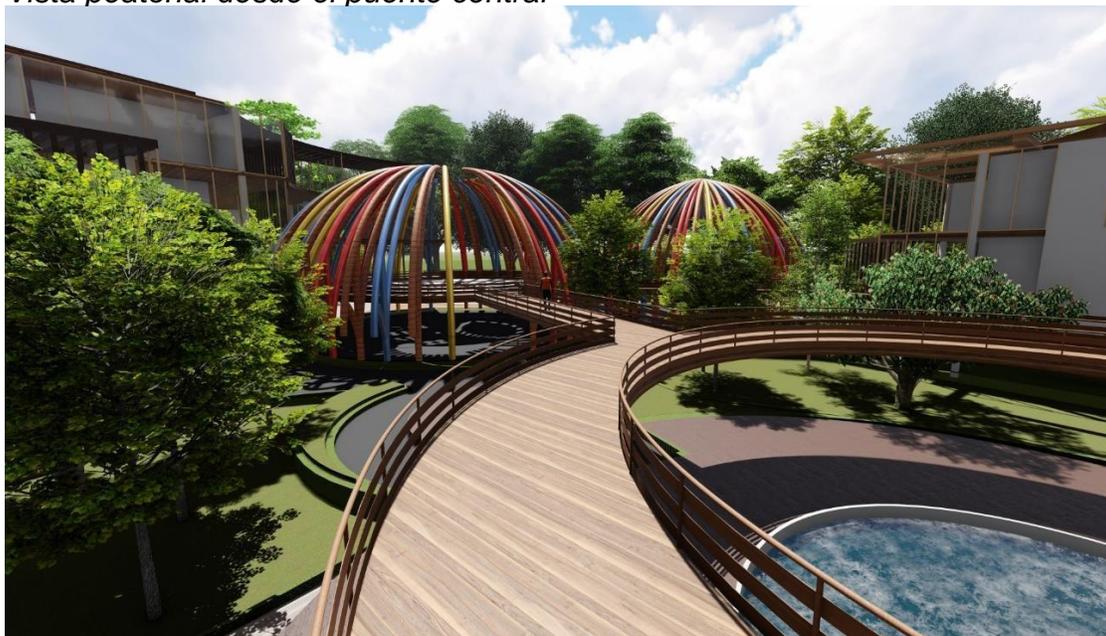
Vista semiaerea de núcleo



Nota. Vistas semiaerea de núcleo

Figura 52

Vista peatonal desde el puente central



Nota. Vista peatonal desde el puente central

Figura 53

Vista peatonal acceso núcleo



Nota. Vista peatonal acceso núcleo

Figura 55

Vista aérea proyecto completo



Nota. Vista aérea proyecto completo

Figura 54

Vista aérea proyecto completo 2



Nota. Vista aérea proyecto completo