

Diseño de un anteproyecto arquitectónico hospitalario basado en principios biofílicos.

Caso: Hospital básico de Girón, Ecuador.



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE
FACULTAD

Escuela de Arquitectura

Proyecto final de carrera previo a la obtención del título de arquitecto

Autor: Luis Miguel Fárez Barreto

Director: Pedro Samaniego Alvarado

Cuenca, Ecuador.

2023

Dedicatoria

A mi madre.

Agradecimientos

A mi familia

Arq. Pedro Samaniego

Arq. Ing. Luis Barrera

Arq. Ivan Quizhpe

Arq. Santiago Vanegas

Dra. María Andrea Sánchez

Resumen	11		
Abstract	13		
I. Introducción	15	V. Análisis del estado actual de la infraestructura	83
01. Problemática	16	01. Análisis del Hospital básico de Girón	86
02. Objetivos	20	02. Análisis de la Casa del Adulto Mayor	92
03. Metodología	21		
II. Marco Teórico	23	VI. Estrategias de diseño	99
01. Arquitectura Hospitalaria	24	01. Estrategia a nivel de ciudad	102
02. Arquitectura para curar	28	02. Estrategia a nivel de sector	104
03. Diseño biofílico	30	03. Estrategia a nivel de sitio	108
III. Análisis de Referentes	41	VII. Anteproyecto Arquitectónico	111
01. Khoo Teck Puat Hospital	42	01. Programa Arquitectónico	112
02. Jardines para la salud	46	02. Anteproyecto Arquitectónico	114
03. Hospital Tatamá	50	03. Aplicación del diseño biofílico	148
04. Hospital General de Machala	54	04. Infraestructura verde	154
IV. Análisis de Sitio	59	VIII. Conclusiones	169
01. Análisis a nivel de ciudad	62	01. Conclusiones urbanas	171
02. Análisis microurbano	72	02. Conclusiones proyectuales	175
03. Análisis a nivel de sitio	77	IX. Bibliografía	181

El Hospital Básico de Girón se enfrenta a un aumento constante en la demanda de servicios médicos, lo que ha generado la necesidad de ampliar su infraestructura. Sin embargo, el crecimiento no planificado ha ocasionado problemas en el funcionamiento y la atención médica. Con el objetivo de abordar todas las necesidades de la población, este proyecto se enfoca en crear espacios saludables que mejoren tanto los aspectos físicos como psicológicos de los pacientes. Para lograrlo, se implementará el diseño biofílico, que fomenta la conexión con la naturaleza y promueve la salud, el bienestar y una pronta recuperación de los pacientes.

Equipamiento de Salud, Arquitectura Hospitalaria, Diseño Biofílico, Salud Pública, Arquitectura Humanizada, Equipamiento Urbano.

The Giron Basic Hospital is facing a constant increase in the demand for medical services which has generated the need to expand its infrastructure. Nevertheless, the unplanned growth has caused problems in its operation and healthcare provision. With the aim of addressing all the population needs, this project focuses on creating healthy spaces that improve both the physical and psychological aspects of the patients. To achieve this, biophilic design will be implemented that promotes a connection with nature and encourages health, well-being, and effective patient recovery.

Healthcare Equipment, Hospital Architecture, Biophilic Design, Public Health, Humanized Architecture, Urban Equipment.

01

01. Problemática

Muchos países de todo el mundo han enmarcado sus políticas nacionales de salud hacia el objetivo de lograr la Cobertura Sanitaria Universal (CSU). Esta estrategia aboga por servicios de salud de calidad accesibles a todas las personas según sus necesidades, así como la protección financiera para evitar las dificultades económicas de los pacientes (OMS, 2021).

La Organización de Naciones Unidas en su *Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3* (“Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades”) habla acerca de la cobertura de los hospitales en los países.

El aspecto más relevante del ODS 3 es quizá la meta de lograr la cobertura sanitaria universal. Aunque esto puede ser una meta demasiado amplia y de cierta manera complicada de lograrlo, la ONU se plantea esta meta ambiciosa para inspirar el progreso de los países.

El propósito de lograr una cobertura universal es para tratar de garantizar que todas las personas

tengan servicios de salud de calidad y que la economía personal no sea un impedimento. Las Naciones Unidas (s.f.) nos menciona que si la cobertura hospitalaria se implantaría correctamente podría satisfacer una atención primaria para todas las personas. De esta manera podría brindar distintos servicios de salud como prevención, cura, paliación, rehabilitación de salud entre otros servicios más.

En Ecuador los sistemas de salud tienen problemas en diferentes aspectos y no se cumple con varios objetivos como menciona en las ODS. Debido a esto la Federación Médica Ecuatoriana comenta que la atención médica actualmente está desarticulada.

Los problemas que señala este gremio son a nivel nacional y no son problemas puntuales de ciertas provincias. El hospital básico “Aida León de Rodríguez Lara” (**imagen 1**) ubicado en el cantón Girón de la provincia del Azuay .

Este hospital está destinado a atender la población urbana y rural perteneciente a este cantón,

además de poblaciones aledañas como San Fernando, Chumblin, Nabón y Oña porque funciona como hospital de referencia para estos sitios.

Debido a esta demanda de servicios de varios cantones el hospital se ha visto en la necesidad de generar un plan médico funcional actualizado para poder analizar todos sus problemas y lograr una repotenciación de las instalaciones para poder brindar una mejor atención

El Plan Médico Funcional (2023) que fue planteado para el hospital de Girón menciona que la infraestructura de hospitales pertenecientes al Ministerio de Salud Pública (MSP) se han visto en la necesidad de realizar cambios en las edificaciones los cuales han sufrido ampliaciones, implementación de nuevas áreas, readecuaciones, etc.

Estas adecuaciones se han dado para atender problemas relacionados con el crecimiento demográfico y la demanda requerida por su población. La falta de planificación adecuada en



Imagen 1: Hospital Básico de Girón

los cambios realizados en la infraestructura ha provocado una desorganización en los espacios del hospital. Como consecuencia, la atención hacia los usuarios se ha vuelto deficiente.

Se puede mencionar distintos problemas como en sus consultorios que no cumplen con las medidas adecuadas **(imagen 2)**, salas de espera que no son adecuadas en donde los pacientes deben esperar en la intemperie por varias horas a sus familiares **(imagen 3)**. Otro problema que se puede añadir es que en la actualidad su área ginecológica no cuenta con los espacios necesarios y necesita una repotenciación urgente.

La cobertura sanitaria universal promueve una vida más saludable para todos mediante la inversión en sistemas sanitarios. Cada vez hay más estudios empíricos que muestran que la inversión en sistemas sanitarios es fundamental para obtener mejores resultados en materia de salud. (Naciones Unidas, s.f.)

Debido a los problemas que tiene el hospital, se vio la necesidad de repotenciar la sala de emergencias. En la sección de noticias del Ministerio de Salud (2022) indica que se realizó una inversión con la finalidad de mejorar de esta sala porque su espacio ya no respondía a las demandas actuales.

Esta sala atiende a 620 personas al mes y no estaba funcionando correctamente. Por esta razón

las autoridades de este hospital adecuaron esta sala con el propósito de solventar el déficit que sufre la institución. **(imagen 4)**

Además de los problemas ya mencionados se encuentran algunos que no son directamente asociados con la infraestructura del hospital sino más bien con la desigualdad en el acceso a los servicios a la salud.

La Asociación Médica Mundial (2020) mencionó en su asamblea anual que las disparidades en salud se refieren a las diferencias en el acceso y calidad de la atención médica, y pueden afectar una amplia variedad de medidas de salud, como la esperanza de vida y la mortalidad infantil.

La cobertura sanitaria universal centra la atención y los esfuerzos en eliminar las barreras económicas que impiden el acceso a la atención médica, en tomar medidas para lograr el acceso universal y en velar porque nadie renuncie al tratamiento por el costo. (Naciones Unidas, s.f.)

Algunas personas pueden acceder a los sistemas privados, pero en el caso de las personas que no pueden costear estos servicios deben acercarse al sistema público. En muchas ocasiones presenta retrasos debido a distintos factores como falta de profesionales o la alta demanda de pacientes que deriva en largas esperas por un turno.



Imagen 2: Consultorio Médico



Imagen 3: Sala de espera de emergencia

Dado que la desigualdad en el acceso a la atención médica puede generar problemas, es crucial que la infraestructura hospitalaria proponga una respuesta efectiva para dar cabida a toda la población y garantizar que todos tengan acceso a la atención médica que necesitan.

Según el Acuerdo Ministerial 5212 (2015), el cual homologa establecimientos para la salud por niveles considera diferentes centros de atención dentro de los cuales están los de "Segundo Nivel de Atención" que corresponde a los establecimientos que prestan servicios de atención ambulatoria especializada y aquellas que requieran hospitalización en el que el Hospital básico de Girón está dentro.

El Ministerio de Salud establece este tipo de niveles y a partir de esto se concibe la parte funcional del hospital. Pero a partir de distintos estudios mencionan que los establecimientos de salud deben tener otro tipo de cambios a nivel conceptual, en la organización y funcionamiento para mejorar la calidad en la atención de los pacientes.

Esto deriva en un problema adicional en la arquitectura de los hospitales contemporáneos porque se centran solo en su correcto funcionamiento. Por esta causa se omite los efectos terapéuticos del ambiente hospitalario que ha sido desplazado en los procesos de diseño y en la actualidad distintos estudios respaldan este criterio.

Cedrés de Bello (2000) menciona acerca de la calidad del espacio construido que es un medio para alcanzar una arquitectura que responda a las necesidades de las personas enfermas. El planteamiento funcional siempre ha presentado un gran reto al momento de resolverse debido a su gran complejidad por lo tanto la connotación psicológica del paciente ha sido olvidada.

La relación entre las personas y el espacio arquitectónico ha sido descuidada, lo que ha llevado a la necesidad de humanizar los ambientes arquitectónicos. Sin embargo, se cree que el término "humanización del espacio" ha sido utilizado de manera superficial para abordar solo parcialmente el problema.

Debido a esto, no se ha encontrado una solución efectiva para abordar de manera más adecuada el problema, lo que significa que los entornos hospitalarios no están contribuyendo a reducir el tiempo de recuperación de los pacientes o mejorar su bienestar psicológico para enfrentar las enfermedades. Por lo tanto, se podría considerar que mejorar los entornos hospitalarios para que aporten en la recuperación de los pacientes debería ser uno de los objetivos principales en los establecimientos de salud. **(imagen 5)**

En conclusión, después de identificar los diferentes problemas que existen en este centro hospitalario, se evidencia la necesidad de plantear un proyecto que pueda satisfacer la demanda de pacientes y resuelva sus necesidades.



Imagen 4: Área de emergencia repotenciada



Imagen 5: Área de oncología y diálisis

02. Objetivos

Objetivo general:

Diseñar un anteproyecto arquitectónico para el hospital básico de Girón, basado en los principios del diseño biofílico.

Objetivos específicos

- Definir los efectos terapéuticos del diseño biofílico para la aplicación en los establecimientos de salud.
- Investigar referentes de arquitectura hospitalaria en donde se incluya el diseño biofílico en el contexto internacional y nacional.
- Analizar el estado actual de la infraestructura del hospital básico de Girón y su contexto.
- Desarrollar un anteproyecto arquitectónico que responda a las necesidades funcionales y a las necesidades físicas y psicológicas de los usuarios.

03. Metodología

El proyecto se llevará a cabo en varias etapas con el fin de cumplir con los objetivos establecidos. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión de la literatura para identificar los conceptos y características fundamentales del diseño biofílico y su aplicación en la arquitectura hospitalaria.

Luego, se seleccionarán referentes basados en el diseño biofílico para analizar y recopilar datos y características importantes que se puedan implementar en el proyecto.

A continuación, se recopilará información sobre el proyecto existente y el contexto, lo que permitirá identificar las fortalezas y debilidades. Finalmente, se desarrollará una propuesta para el proyecto arquitectónico del hospital básico de Girón, basada en los criterios encontrados.

02

01. Arquitectura Hospitalaria

01.01 Definición

“Establecimiento destinado al diagnóstico y tratamiento de enfermos, donde a menudo se practican la investigación y la docencia.” (Real Academia Española, s.f.)

“Casa que servía para acoger pobres y peregrinos por tiempo limitado.” (Real Academia Española, s.f.)

La Real Academia Española nos menciona estos dos conceptos debido a que en los inicios el hospital era una casa de acogida para pobres y enfermos, el cual a través del tiempo se fue modificando y alcanzando la complejidad y tecnología con la que cuentan hoy.

Según Machuca, la palabra hospital (2021) viene del latín hospes u hospitalis, el cual significa hospedaje. Este tipo de espacios existían desde la antigüedad en las distintas culturas, como en Egipto, Grecia y Roma.

En estas culturas cuando las personas necesitaban cuidados eran atendidas en templos fuera de las ciudades y por tiempos muy cortos, hasta

ese entonces no existía el concepto de hospital como en la actualidad.

El significado del término “hospital”, ha ido cambiando a lo largo de los siglos y este término evoluciona a la par del tipo de especializaciones que contienen este tipo de edificaciones.

De esta manera, el hospital avanzó y pasó de ser solo una casa de acogida en sus inicios a como se le considera ahora, como un bloque que contiene distintas especialidades médicas con una arquitectura de alta complejidad.

El cambio que sufrió este tipo de arquitectura fue un reflejo del nivel de conocimiento de la ciencia médica en las distintas épocas de la historia el cual fue acompañado con un cambio funcional, espacial y formal.

Hasta el presente siglo se puede decir que la arquitectura siempre ha caminado delante de la medicina en lo que a desarrollo tecnológico se refiere. Hoy en día sucede todo lo contrario, ya que los elementos ar-

quitectónicos se ajustan a los avances de la medicina, se pliegan a sus exigencias y no siempre responden con la certeza y seguridad que se les debería exigir (López, J. y Romero, S., 1997).

López (1997) también habla del hospital como una “máquina de curar” el cual se estructura por complejos sistemas de instalaciones y servicios técnicos. Esta edificación o serie de edificaciones están dedicadas a dar una determinada forma de asistencia sanitaria. **(imagen 6)**

Este autor comenta que a lo largo de la historia no existen muchas referencias de edificios hospitalarios, tal vez debido a que no son un ejemplo significativo en el desarrollo de profundos cambios morfológicos, ni de edificios donde se puedan generar nuevos conceptos en su arquitectura o que permitan algún tipo de experimentación morfológica o funcional.



Imagen 6: Sanatorio de Paimio, Aalvar Alto. 1933.

01.02 Aspectos generales

La evolución de la arquitectura hospitalaria ha estado estrechamente relacionada con la del propio concepto asistencial, dominado por el binomio enfermedad-pobreza que desembocaría en la significación actual de los términos hospital y hospicio. Se asiste a un complejo proceso de búsqueda de una tipología propia y adecuada a las funciones que debían cumplir los centros asistenciales y de acogimiento (Fernández, 2006, p. 5).

Esta evolución se ha dado de manera importante en Europa, por esta razón Bitencourt y Monza (2017) hablan sobre una importante influencia de este continente en Latinoamérica tanto en la organización, funcionamiento y tipología de los hospitales que se daban a inicios del siglo XVI.

Al principio, la influencia de Europa en Latinoamérica se debió a la presencia de la Corona española, y posteriormente se adoptaron otros modelos provenientes de países como Francia, Inglaterra y, más recientemente Estados Unidos. Por ejemplo, en el país se construyó el primer hospital de Ecuador conocido como Eugenio Espejo, este hospital se construyó basado en la influencia de Francia con un toque personal del arquitecto responsable del diseño.

Hasta la actualidad las características más esenciales de las transformaciones de los hospitales vienen dadas desde los países europeos debido al avance de su tecnología y estudios. Pero a

pesar de la gran influencia, la arquitectura presentaba particularidades específicas y características de cada de las regiones del continente.

Según Cedrés de Bello (2000), en Latinoamérica se ha observado un aumento en la demanda de servicios médicos en los últimos años. Por esta razón, muchos países han emprendido programas para construir nuevas infraestructuras hospitalarias, así como ampliar y reformar las instalaciones existentes. **(imagen 8)**

Sin embargo, en el continente, a diferencia de Europa, es más complejo emprender esto debido a la situación económica de los países y múltiples factores sociales, culturales y políticos que impactan en gran medida la planificación y diseño de los establecimientos de salud.

Entendiendo a América Latina como una región que posee una serie de elementos históricos, culturales y lingüísticos comunes, pero también expresa una heterogeneidad potenciada por las diferencias geográficas, el desarrollo socioeconómico y las características de los sistemas de salud, se ha desarrollado una arquitectura hospitalaria que presenta aspectos comunes y generalizables, pero también muestran algunas experiencias particulares (Cedrés de Bello, 2017, p. 2).⁴

Cedrés de Bello (2017) habla también acerca de la tipología de los hospitales en este continente.



Imagen 7: Hospital civil de Quito, 1933.



Imagen 8: Fundación Santa Fe de Bogotá, 2016

En su revisión nos dice que a mediados del siglo XX la tipología de hospital vertical con sus diferentes variaciones de placa, de bloque o con basamento son predominantes.

Estas tipologías el autor agrega, que son un producto de los planteamientos del Movimiento Moderno y también que fue debido al crecimiento de las ciudades, ya que el espacio dentro de estas empieza a disminuir. Otro factor como la tecnología también ayudó a que esta tipología predomine con el uso del ascensor y otros avances más.

En los últimos treinta años es difícil definir una tipología o modelo, pero se puede decir que hay una utilización de los modelos horizontal o vertical muy sujeta a los condicionantes de implantación y la tecnología pasa a ser un elemento condicionante de la arquitectura.

La aparición de tipologías ambulatorias también nos menciona el autor Cedrés de Bello es producto del desarrollo tecnológico, en la búsqueda de reducir los costos en salud y de evitar las infecciones intrahospitalarias, por lo que se empiezan a construir edificios para la salud de cierta complejidad solamente para pacientes ambulatorios.

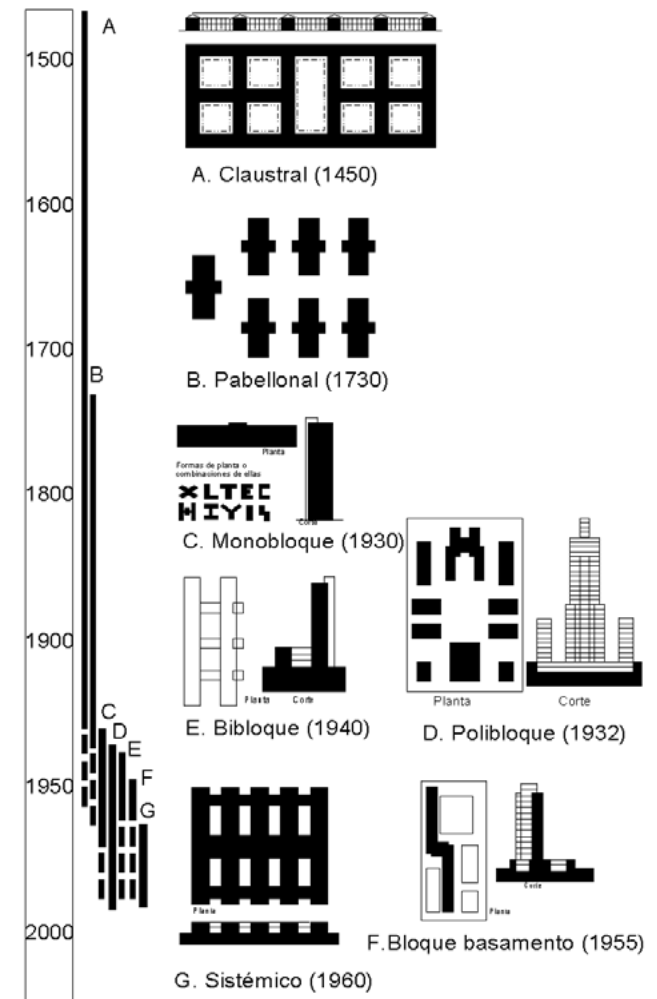
Otro autor que hace referencia a los Hospitales y habla acerca de su origen y evolución es Justo Medrano (2012); este autor en cambio nos dice que el hospital moderno es un invento del

siglo XX en el cual se va añadiendo las nuevas tecnologías y nuevas modalidades asistenciales, como unidades especializadas, programas de atención multidisciplinaria y enfoques centrados en el paciente con el fin de mejorar su salud.

Este autor también comenta que el hospital moderno se ha convertido en un espacio en constante transformación, donde se implementan avances tecnológicos y se adoptan nuevas prácticas médicas. Todo esto tiene como objetivo principal mejorar la calidad de la atención y optimizar los resultados de salud para los pacientes.

Como reflexión crítica, es importante recordar que aunque el hospital es un elemento fundamental en el sistema de salud, no lo es todo. Debería ser una obligación ética reflexionar políticamente, socialmente y económicamente sobre la necesidad de buscar un nuevo y más adecuado concepto hospitalario, en el contexto actual de la salud y la sanidad en el mundo.

En este sentido, es fundamental reconocer que la eficiencia es un aspecto crucial en el funcionamiento de los hospitales, pero también debemos considerar el bienestar psicológico de los pacientes y sus familias. Es por ello que la misión del hospital debe incluir estos dos aspectos, ya que solo así podremos garantizar una atención médica de calidad para todos. Es importante encontrar un equilibrio entre ambos aspectos para brindar una atención integral y humanizada a los pacientes.



02. Arquitectura para curar

02.01 El hospital

“Los establecimientos de salud, y en especial los hospitales, son edificaciones complejas; en ellas las personas comen, duermen, estudian, trabajan, visitan, esperan, caminan, ríen y lloran, nacen, viven y mueren, enferman y sanan” (Cedrés de Bello, 2001, p. 17).

En esta evolución de los hospitales se ha dejado de lado la importancia de los espacios hospitalarios y como estos influyen en la mejora de los pacientes a pesar de que esto ha sido enfatizado por los psicólogos ambientalistas.

Cedrés de Bello (2000) recopila en su artículo diversos estudios sobre como el ambiente físico ejerce una ayuda en la curación de los usuarios y para estas personas la percepción del ambiente genera efectos positivos en su recuperación.

En el artículo *Healing Architecture* de Ghazali (2022) nos dice que el ambiente curativo es indispensable para las personas; este puede cumplirse de diferentes formas y uno de ellos está en las manos de los arquitectos.

El profesional de la arquitectura a través del diseño puede generar efectos curativos que en la actualidad existen diferentes y nuevas técnicas. Estos efectos se han desarrollado en distintas épocas de la historia, tal es el caso de la incorporación del entorno natural en el diseño exterior e interior de las edificaciones.

Se puede también citar otro tipo de elementos arquitectónicos que se consideran curativos como es la luz, el color, la circulación, la organización del espacio, la envolvente del edificio, la forma o el sistema constructivo que ayudaría en el planteamiento de estos elementos.

Cedrés de bello (2001) también nos comenta que en los establecimientos de salud el usuario debería estar en el centro de cada decisión en el diseño no solo como un productor de requerimientos funcionales, sino como una expresión de valores humanos que deben ser considerados.

A las personas no se debe sólo tomar como un paciente que acude a estos centros en búsqueda de ayuda para mejorar su salud; sino que de

cierta manera también interactúa con el espacio y con la organización del establecimiento.

Además, se debe entender que los requerimientos humanos son importantes en el momento de tomar decisiones a nivel de diseño en todos los aspectos como diseño urbano, diseño del edificio, diseño de la unidad espacial, diseño interior y equipamiento.

Para el diseño del ambiente físico, sistema organizacional y modelos de comportamiento de un establecimiento de salud, es necesario comenzar por establecer el contexto cultural y físico del usuario, a fin de favorecer una percepción humanizada del establecimiento y promover un proceso de identificación del usuario con los símbolos, los mensajes, y los significados que el aspecto de la edificación le puede comunicar (Cedrés de Bello, 2001, p. 36).

Cedrés de Bello (2017) recopila algunos estudios que se han realizado en distintos hospitales. Uno de ellos es el estudio que realizó Martin Fiset don-

de demuestra que la vista desde la ventana de los cuartos de hospitalización influye en la recuperación de los pacientes.

El autor cita también otro estudio de Fiset en un hospital de Canadá, el cual es nuevo y cuenta con patios internos con naturaleza. En este hospital los pacientes estaban usando el 40% menos cantidad de analgésicos y píldoras para dormir. Debido a esto los pacientes se estaban recuperando más rápido que los pacientes ubicados en el viejo hospital.

Los arquitectos deben sostener ese potencial de autosanación del paciente a través de la influencia de los ambientes que diseñan. A través de la arquitectura se puede influir en aliviar las ansiedades y mediar en el temor ante el dolor y la muerte. Se debe combinar el arte de diseñar con el arte de curar para formar una sinergia (Cedrés de Bello, 2000, p. 3)

Si se desea lograr resultados positivos en los establecimientos de salud y lograr el objetivo de

generar espacios que aporten en la recuperación de salud, estos deben contar con cambios profundos en el orden conceptual, organización y funcionamiento.

El campo de investigación de estos espacios debe enfocarse en mejorar el espacio construido como medio para alcanzar una arquitectura que responda a todas las problemáticas que en la actualidad conlleva esta infraestructura.

El planteamiento funcional de los hospitales es un tema ampliamente conocido y representa uno de los mayores desafíos en el diseño de estos edificios, debido a su alta complejidad. Para lograr un espacio armonioso entre áreas privadas y áreas que favorezcan la interacción social, es importante considerar la recalificación del espacio y sus funciones. De esta manera, se puede mejorar la calidad del espacio arquitectónico y crear un entorno más propicio para el bienestar de los pacientes y el personal médico.



Imagen 10: Pediatric cancer center, Barcelona.

03. Diseño biofílico

03.01 Definición de biofilia

El filósofo alemán Erich Fromm en el año de 1973 introduce el término de *BIOFILIA*. Este filósofo menciona que la Biofilia es la esencia de la ética humanista y es el tema central en todos sus libros. Posteriormente el biólogo Edward O. Wilson lo popularizó en el libro *Biophilia* en el año 1984.

Este biólogo define como la tendencia innata del ser humano a conectar la vida con los procesos naturales. Además, menciona que la hipótesis de la biofilia se basa en la necesidad de la conexión con la naturaleza a favor de la regeneración física, fisiológica y mental de las personas.

El arquitecto paisajista Frederick Law Olmsted argumentaba en 1865 que “el disfrute del paisaje emplea la mente sin fatigarla; aun si la ejercita, la tranquiliza y la anima; entonces, por la influencia de la mente sobre el cuerpo, del efecto de descanso refrescante y revitalización de todo el sistema” (Olmsted, 1993).

Como menciona Oliver Heath (2018), director de Oliver Heath Design, “el diseño biofílico debería considerarse una filosofía de diseño universal en

lugar de una mera tendencia de diseño más”. Por lo tanto, a través de este texto se explica el impacto del diseño biofílico.

Más tarde, en el año 1972, Everett Conklin, diseñador y horticultor, publica *Man and Plants: a Primal Association* artículo donde se empieza a ver la biofilia como un concepto relacionado con el diseño. Plantea la teoría de que el hombre está genéticamente programado para estar cerca de espacios verdes con plantas en continuo crecimiento (Zazzera, 2015).

Estos autores señalan que la mayoría de las personas han evolucionado en entornos naturales, estableciendo una relación estrecha entre el individuo y la naturaleza. Gili (2020) en su artículo menciona que en las comunidades con un entorno de calidad tiene relación directa hacia una mejor calidad de vida, mejor relación vecinal y una sensación de pertenencia más fuerte que comunidades con entornos de baja calidad.

Se prevé que para el año 2050, el 66% de la po-

blación mundial vivirá en áreas urbanas, lo que significa que estaremos cada vez más alejados de la naturaleza y nos veremos obligados a vivir en espacios cerrados. De hecho, se estima que los europeos pasan entre el 85% y el 90% de su tiempo en interiores debido a esta situación.

Browning (2014) en su artículo menciona que en la última década se ha observado un crecimiento en la investigación y la práctica arquitectónica la cual ha trabajado estrechamente con la neurociencia. Además, con el paso del tiempo se ha empezado a incorporar la Biofilia con el propósito de contribuir a la calidad de los ambientes y la conexión con el lugar.

Estos autores también mencionan que el diseño biofílico está siendo planteado como una estrategia complementaria para enfrentar distintos tipos de problemas en los espacios arquitectónicos. El diseño biofílico está siendo usado como estrategia para reducir el estrés en lugares de trabajo, mejorar el desempeño estudiantil, la recuperación de los pacientes entre otros.



Imagen 11: Terraza del El Centro de Articulaciones y Columna Vertebral del Hospital de Cristo, Estados Unidos.

03.02 Diseño biofílico en la arquitectura hospitalaria

Los entornos de sanación no deben ser solo lugares donde los pacientes sean tratados con la medicina y la tecnología más avanzada, sino también lugares que apoyen a sus usuarios (personal, pacientes y sus familias), en términos psicológicos, emocionales y sociales (Smith y Watkins, 2016, citado por Huseyin et al., 2022).

El diseño biofílico ha sido comprobado científicamente que genera efectos positivos en la salud y el rendimiento de las personas como nos comenta Totaforti (2018) en su artículo.

El entorno construido basado en este diseño puede ser aplicado diferentes a escenarios como centros de salud, lugares de trabajo, espacios infantiles entre otros.

Yang Zhao et al. (2022) nos menciona que en el año 2008 se creó una publicación acerca del diseño biofílico. Esta publicación se llamó Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life, mediante esta se nombró y estableció oficialmente el término "diseño biofílico".

En esta publicación se menciona que el diseño biofílico consiste en aprender de la naturaleza y aplicarlo en entornos artificiales que brinden apoyo y revivan la naturaleza biofílica humana al recrear, usar, modelar y extraer la naturaleza.

El diseño biofílico es de especial interés para la aplicación en los centros sanitarios dado que en estos espacios existen elevados niveles de estrés no solo de los pacientes, sino también de familiares y trabajadores.

Totaforti (2018) nos dice también que las intervenciones de humanización han introducido en la arquitectura del hospital el valor de la belleza. Esta se encuentra en la recuperación de la relación entre el ser humano y la naturaleza, junto a los aspectos más económicos y sociales.

Los hospitales modernos actualmente están orientados en generar ambientes que solo aseguren el funcionamiento correcto en los procedimientos clínicos y quirúrgicos.

Solo en algunos casos las funciones organizativas y administrativas logran plantearse de manera eficiente. Se han visto dos corrientes de pensa-



Imagen 12: Pasillos del Hospital de Tatamá, Colombia.



miento referente al diseño hospitalario.

Según este autor, algunos centros médicos tienen como prioridad el bienestar emocional de los pacientes y buscan reducir el estrés para mejorar su recuperación. En cambio, otros centros enfocan sus esfuerzos exclusivamente en la excelencia en el tratamiento médico sin considerar el bienestar emocional del paciente.

Gili (2020) sugiere que estas dos corrientes pueden funcionar conjuntamente, un hospital puede ser excelente en sus funciones sanitarias y responder a las necesidades biofílicas de sus ocupantes.

La generación utilizando elementos y características naturales como las vistas naturales, la presencia de luz natural o la presencia de vegetación, ha sido demostrada a través de numerosos estudios que mejoran las reacciones del cuerpo humano al estar en contacto con estos elementos. **(imagen 12)**

Los autores citados anteriormente tienen un punto en común con el diseño biofílico; que este

puede ayudar a las personas en los ambientes hospitalarios. De igual manera Tang (2023) sugiere que en estudios futuros debe analizar desde el punto de vista arquitectónico la importancia de una relación y comunicación entre la arquitectura.

El diseño biofílico es importante porque puede tener un impacto en la salud y el bienestar de las personas, tanto física como emocionalmente. Este enfoque de diseño se centra en la conexión entre la naturaleza y el entorno construido, y busca crear espacios que promuevan el bienestar.

03.03 Características del diseño biofílico

A lo largo de los años, diversas investigaciones han demostrado que el diseño biofílico está estrechamente vinculado con las experiencias emocionales de las personas y desempeña un papel crucial en los espacios sanitarios. Como filosofía de diseño ambiental, busca fomentar la salud pública mediante los efectos curativos de la naturaleza.

Zhao et al. (2022) nos dice que el diseño biofílico no es simplemente el trasplante de cualquier elemento natural hacia el entorno espacial, sino que es la traducción de elementos naturales seleccionados que tienen un efecto positivo en los humanos.

Los autores destacan que el diseño biofílico debe ser planteado de manera concreta o abstracta, basado en la relación con los elementos naturales, generando una integración entre estos elementos para que al aplicarlos al entorno espacial, sea efectivo.

Ismaeil y Sobaih (2022) también comentan que estos espacios de atención médica son el lugar central para la rehabilitación en donde el diseño

biofílico crea entornos de espacios médicos generando un significado positivo para mejorar la salud de los pacientes. **(imagen 13)**

Aunque se han realizado investigaciones sobre el diseño biofílico en espacios médicos, aún no se ha perfeccionado el sistema y es necesario optimizar las normas y métodos para aplicar eficazmente los elementos naturales en la arquitectura sanitaria.

Numerosos datos experimentales demostraron que el diseño biofílico en términos de luz natural, zonas verdes, ventanas con visuales hacia espacios verdes, espacios con vistas, sonidos naturales, aromas, fuentes de agua, vida marina real, confort visual y una sensación de control personal pueden tener un efecto positivo en la promoción emociones positivas y aceleración de la recuperación de los pacientes.

Los lugares de curación se deberían enfocar principalmente en cómo los diferentes entornos afectan nuestra curación física, mental, espiritual, social y emocional. Sobre este tema a continuación, podemos mencionar algunos autores

y sus investigaciones.

Por ejemplo, Dekkers (2017) analizó como el color afecta científicamente la mente, el estado de ánimo, la curación y el bienestar personal. Por otro lado, Rahmanian y Ro (2020) se centraron en la cromoterapia para crear armonía y adaptación entre la función de los espacios médicos y no médicos, la situación médica del paciente y la naturaleza fisiológica del color.

En cambio, Gupta explicó el método de cromoterapia en el cuidado de la salud para adoptar colores que ayuden a crear una buena experiencia. Mientras tanto la oficina de diseño de interiores del IDS se centró en explicar cómo la cromoterapia trata los problemas tanto físicos como emocionales; afecta el bienestar físico, mental y espiritual; y estabiliza los niveles de energía en las partes del cuerpo.

Los principios que definen el diseño biofílico se han categorizado dentro de los marcos de diseño principalmente en tres publicaciones destacadas:

- a)** Kellert et al. (2011) propuso un marco con 72 parámetros de diseño (generalmente denominados "patrones") clasificados en seis grupos.
- b)** Posteriormente Kellert y Calabrese (2015) revisó su estudio proponiendo un marco con 24 parámetros organizados en tres grupos.
- c)** Browning et al. (2014) propuso un marco alternativo utilizando 14 parámetros.

Este último autor, Browning et al. (2014) en su artículo menciona estos 14 parámetros los cuales se dividen en 3 categorías: Naturaleza en el espacio, Analogías naturales y naturaleza del espacio. Cada categoría cumple una función en el espacio la cual se detalla a continuación.

La **naturaleza en el espacio** se refiere a la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en un espacio. Pueden incluirse plantas vivas, agua, animales, sonidos, aromas y otros elementos naturales.

Las **analogías naturales** proponen representaciones orgánicas de la naturaleza que son indirectas y no vivas. Para esto puede emplearse objetos, materiales, colores, formas presentes en la naturaleza que se pueden representar como

ornamentación, mobiliario, decoración en el espacio construido.

El tercer grupo es la **naturaleza del espacio** el cual se refiere a las configuraciones espaciales de la naturaleza. Esto incluye nuestro deseo innato o aprendido de ver más allá de nuestro entorno inmediato, nuestra fascinación con lo ligeramente peligroso o desconocido; con las vistas oscurecidas y con los momentos reveladores.

Browning et al. (2014) presentan dos tablas en su estudio. En la primera tabla (**Tabla 1**), se detallan 14 parámetros que explican las relaciones entre los elementos naturales y las personas en entornos construidos.

La segunda tabla (**Tabla 2**) muestra las funciones de cada uno de estos 14 patrones, los cuales promueven la reducción del estrés, el mejoramiento del desempeño cognitivo, la mejora de las emociones y del estado de ánimo del cuerpo humano.

A continuación, se presenta una descripción detallada de ambas tablas.

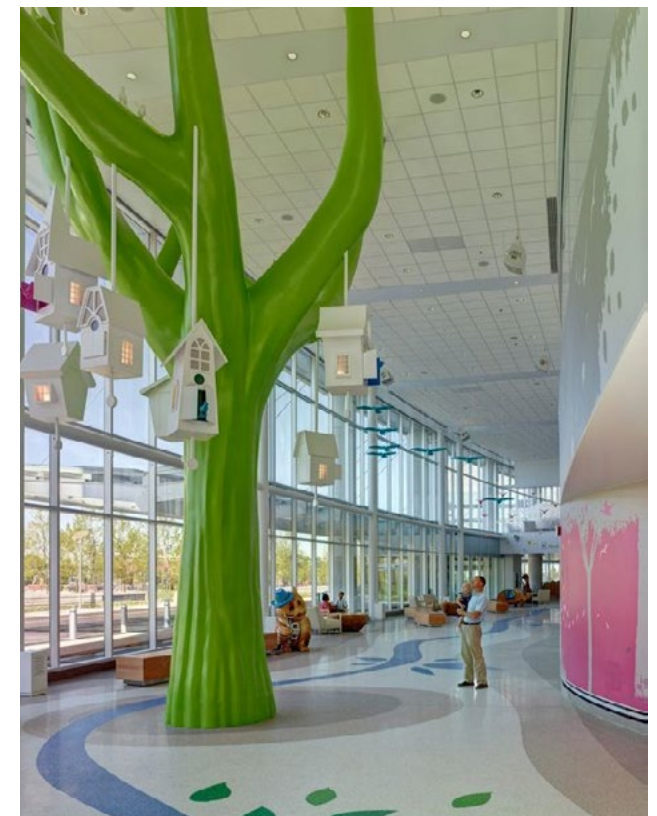


Imagen 13: Nationwide Children's Hospital, Estados Unidos.

TABLA 1:

Browning et al. (2014) propusieron una lista de 14 parámetros de diseño biofílico que explican la relación entre los seres humanos y la naturaleza en espacios construidos. Esta lista describe cómo se puede integrar la naturaleza en la arquitectura para mejorar la calidad de vida de las personas y fomentar su bienestar emocional, cognitivo y físico.

14 PATRONES DEL DISEÑO BIOFÍLICO

El diseño biofílico se organiza en tres categorías:

- Naturaleza en el espacio
- Analogías naturales
- Naturaleza del espacio

Estas 3 categorías proveen un marco para comprender y habilitar la incorporación meditada de una rica diversidad de estrategias en el entorno construido.

01

Patrones de la naturaleza en el espacio

1. **Conexión visual con la naturaleza.** Un vistazo a elementos de la naturaleza, sistemas vivos y procesos naturales
2. **Conexión no visual con la naturaleza.** Estímulos auditivos, táctiles, olfatorios o gustativos que generan una referencia deliberada y positiva a la naturaleza, sistemas vivos o procesos naturales.
3. **Estímulos sensoriales no rítmicos.** Las conexiones aleatorias y efímeras con la naturaleza pueden ser analizadas estadísticamente pero no pueden ser pronosticadas con precisión.
4. **Variaciones térmicas y de corrientes de aire.** Cambios sutiles en la temperatura del aire, humedad relativa, una corriente de aire que se percibe en la piel y temperaturas superficiales que imitan entornos naturales.
5. **Presencia de agua.** Una condición que mejora cómo experimentamos un lugar al ver, oír o tocar agua.
6. **Luz dinámica o difusa.** Aprovecha la variación de la intensidad de la luz y la sombra que cambia con el tiempo y recrea condiciones que suceden en la naturaleza.
7. **Conexión con sistemas naturales.** Conciencia de los procesos naturales, especialmente los estacionales y los temporales que son característicos de un ecosistema saludable.

02

Patrones de analogías naturales

8. **Formas y patrones biomórficos.** Referencias simbólicas de contornos, patrones, texturas o sistemas numéricos presentes en la naturaleza.
9. **Conexión de los materiales con la naturaleza.** Materiales y elementos de la naturaleza que, con un procesamiento mínimo, reflejan la ecología y geología local y crean un sentido distintivo de lugar.
10. **Complejidad y orden.** Rica información sensorial que responde a una jerarquía espacial similar a la de la naturaleza.

03

Patrones de la naturaleza del espacio

11. **Panorama.** Una vista abierta a la distancia para vigilancia y planificación.
12. **Refugio.** Un lugar para retirarse de las condiciones del entorno o del flujo diario de actividades donde la persona encuentra protección para su espalda y sobre su cabeza.
13. **Misterio.** La promesa de más información. Se logra mediante vistas parcialmente oscurecidas u otros dispositivos sensoriales para atraer a la persona a sumergirse más profundamente en el entorno.
14. **Riesgo/Peligro.** Una amenaza identificable aunada a un resguardo confiable.

TABLA 2:

Patrones del diseño biofílico y reacciones biológicas: Representa las funciones de los catorce patrones que favorecen la reducción del estrés, el mejoramiento del desempeño cognitivo, la mejora de las emociones, el estado de ánimo y la salud del cuerpo humano.

	14 Parametros	Reductores de estrés	Desempeño cognitivo	Emociones, estados de ánimo y preferencias
NATURALEZA EN EL ESPACIO	Conexión visual con la naturaleza	Baja la presión sanguínea y el ritmo cardiaco	Mejora el compromiso y la atención mental	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general
	Conexión no visual con la naturaleza	Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés	Impacta positivamente el desempeño cognitivo	Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad
	Estímulos sensoriales no rítmicos	Impacta positivamente el ritmo cardiaco, la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	
	Variaciones térmicas y de corrientes de aire	Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad	Impacto positivo en la concentración	Mejora la percepción de placer temporal y espacial (aliestesia)
	Presencia de agua	Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardiaco y la presión sanguínea	Mejora la concentración y restaura la memoria / Mejora la percepción y la respuesta psicológica	Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas
	Luz dinámica y difusa	Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano		
	Conexión con sistemas naturales			Mejora las respuestas positivas de la salud; acentúa la percepción del entorno
ANALOGÍAS NATURALES	Formas y patrones biomórficos			Se observan preferencias visuales
	Conexión de los materiales con la naturaleza		Disminuye la presión sanguínea diastólica / Mejora el desempeño creativo	Mejora el confort
	Complejidad y orden	Impacta positivamente las respuestas perceptuales y fisiológicas al estrés		
NATURALEZA DEL ESPACIO	Panorama	Reduce el estrés	Reduce el aburrimiento, irritabilidad y fatiga	Mejora el confort y la percepción de seguridad
	Refugio		Mejora la concentración, atención y percepción de seguridad	
	Misterio			Induce a una fuerte respuesta al placer
	Riesgo / Peligro			Genera fuertes respuestas de dopamina y placer

Huseyin et al. (2022) realizó un estudio acerca de los Maggie's Centres. Este tipo de establecimientos fueron diseñados por Charles Jnecks, arquitecto y fundador de los mismos.

Este tipo de establecimientos se plantearon con la visión y desde la necesidad de generar entornos terapéuticos no clínicos centrados en el ser humano y con un diseño enfocado en este individuo. (imagen

Huseyin et al. (2022) con base en este análisis de los Centros de Maggie, obtuvo las siguientes pautas con respecto al diseño de entornos de atención médica

- **Escala humana:** evitar la arquitectura imponente, especialmente en las entradas y áreas de recepción.
- **Forma de construcción comprensiva:** incorporar la preferencia humana por la curvatura.
- **Distribución abierta:** generar espacios diáfanos con flexibilidad para crear zonas cerradas, utilizando techos altos y puertas correderas.
- **Abundancia de luz natural y aire:** usar materiales y diseños que dejen pasar la luz y el aire desde fachadas totalmente acristaladas o ventanas amplias, ventanas más pequeñas operables manualmente, triforios, tragaluces, atrios, patios, balcones o jardines de invierno, incluidos los dispositivos de protección solar ajustables.

- **Materiales cálidos:** la madera juega un papel fundamental.

- **Paisajes accesibles:** espacios interiores y exteriores que incluyen juegos de agua y que sean sensibles a los cambios estacionales y del tiempo.

- **Espacios cálidos:** incluir chimeneas pero no sobrecalentar (>24 C).

- **Espacios sensoriales:** enfocarse en vistas naturales, tranquilidad, fragancias naturales, sonidos y texturas.

- **Espacios coloridos:** apuntando a espacios vibrantes, de alto contraste, extravagantes y coloridos

En otra investigación planteada por Zhao et al. (2022) en diferentes espacios sanitarios chinos en cambio se analizó los problemas actuales del diseño biofílico dentro del entorno de atención médica. (imagen 14)

El primero es que el elemento natural no se valora y se encarece gravemente. En segundo lugar, algunos hospitales que utilizan elementos naturales los copian ciegamente sin una selección y aplicación apropiadas de acuerdo con la situación específica, sin una teoría de diseño sistemática que los guíe e ignorando la influencia positiva que los espacios naturales tienen para las personas.

La incorporación de elementos naturales de forma aislada en el entorno hospitalario resulta limitada y poco atractiva para las personas. Se hace necesaria una integración más amplia y cohesiva de estos elementos en el diseño del espacio arquitectónico.

En algunos entornos de atención médica donde se aplican los principios del diseño biofílico, se puede ver que dichos espacios no solo alivian la fatiga física y reducen la depresión, sino que también estimulan el buen humor y hacen que los pacientes cooperen con el examen y el tratamiento.



Imagen 14: Hospital Jiaying Kaiyi



Imagen 15: Propuesta Centro Maggie's, Reino Unido.



Imagen 16: Interior del Centro Maggie's, Reino Unido.



Imagen 17: Centro Maggie's, Reino Unido.

03

Análisis de Referentes

01. Khoo Teck Puat Hospital

02. Jardines para la salud

03. Hospital Tatamá

04. Hospital general de Machala

01. Khoo Teck Puat Hospital

Arquitectos: RMJM
Ubicación: Singapore
Año: 2010

El hospital se planteó desde el concepto “hospital jardín y un jardín hospital”, con el objetivo de que este nuevo hospital reduzca la presión de las personas, por lo cual recurrieron a la vegetación como una solución.

KTPH se plantea con 3 bloques en forma de V los cuales cuentan con vista hacia un patio central como escenario central, el cual permite introducir luz y vegetación en los niveles inferiores. Esta forma se abre hacia el norte, lo cual permite el ingreso del aire que se aprovecha como un flujo de aire natural.

Las fachadas de los bloques cuentan con una envolvente de aluminio con el objetivo de permitir el acceso a la luz natural, las visuales, pero que no tengan el riesgo del deslumbramiento solar o entrada de lluvia.

El lugar para implantar el hospital fue basado en un estanque cercano, ya que este se abre hacia el estanque integrándose al diseño. Esta fuente de agua ingresa en el nivel 1 del hospital y cae en forma de cascada hacia el sótano. En cuan-



Imagen 18: KTPH Hospital



Imagen 19: KIPH Hospital - Patio central

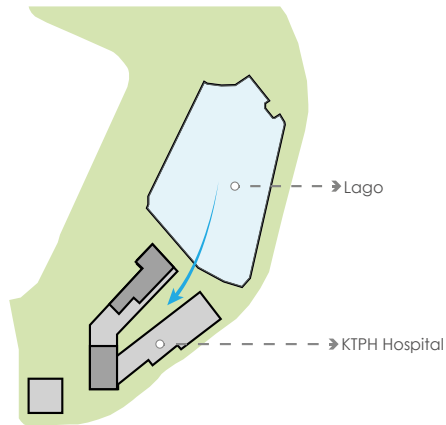
to a la vegetación, se eligió con características que se adapten al clima local y que tengan facilidad de mantenimiento.

Como una respuesta al clima, se optimizó la ventilación natural para mejorar la comodidad del paciente, de igual manera que el vestíbulo principal y pasillos públicos fueron diseñados para que hagan uso de este tipo de ventilación, reduciendo así la necesidad de la ventilación mecánica. Debido a esto, el hospital pudo reducir alrededor de un 60% los consumos de energía

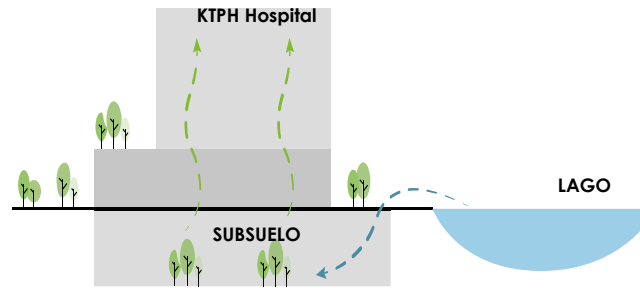
“Para hacer del hospital un “ambiente biofílico”, se tuvo que maximizar cada superficie disponible para la creación de espacios verdes terapéuticos. El extenso paisaje en cada piso asegura que los pacientes y el personal estén muy cerca del ambiente relajante y rejuvenecedor para que puedan ser tratados constantemente con vistas al jardín desde múltiples ángulos.”



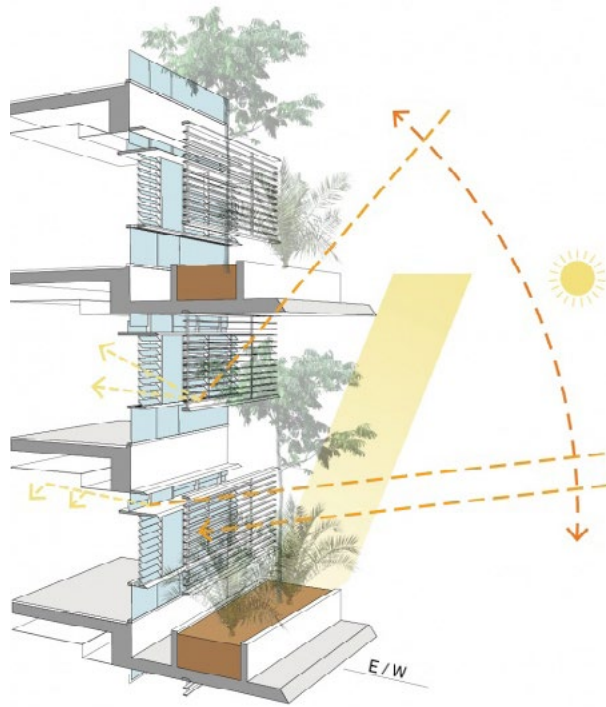
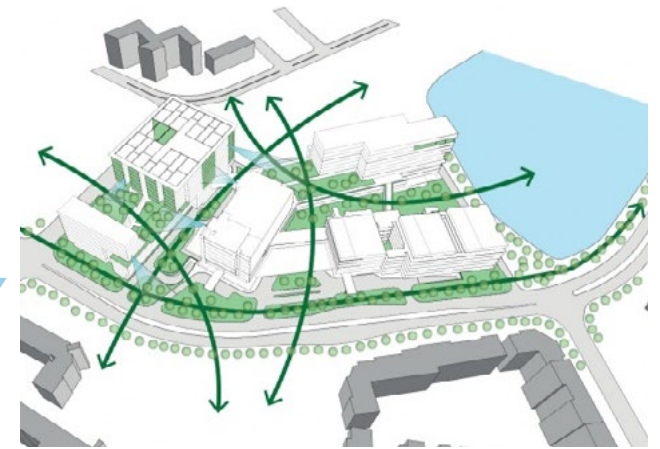
Imagen 20: KIPH Hospital - Recepción del hospital



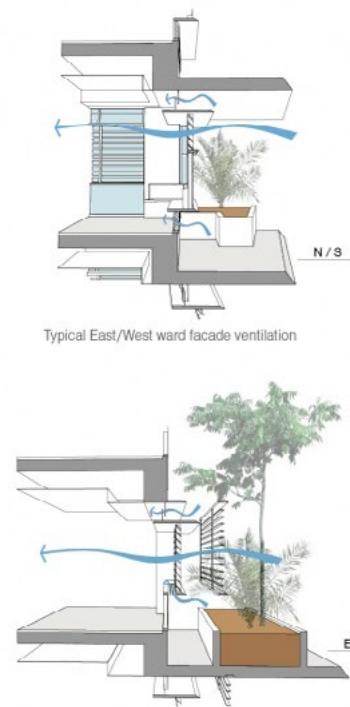
1. El hospital está construido en forma de V para permitir que la brisa pase primero por encima del estanque de aguas pluviales.
2. La implantación del hospital en este sector hace que se integre el hospital, una urbanización cercana y el parque.



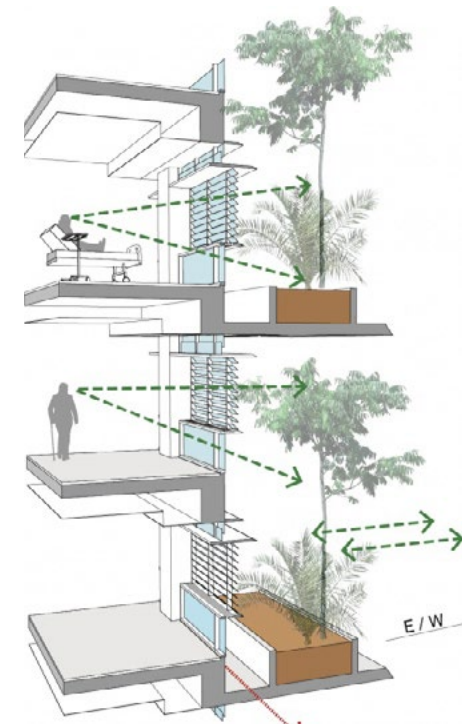
1. Presencia del agua en forma de una cascada que va desde el lago hacia el subsuelo.
2. Presencia de la naturaleza desde el subsuelo hasta los niveles superiores.



1. La envolvente de aluminio permite acceder a la luz natural sin riesgo de deslumbramiento solar.



1. La envolvente también permite la circulación del aire.



1. Desde las habitaciones se tienen vistas hacia la naturaleza o al entorno sin riesgo de deslumbramiento solar o entrada de lluvia.



Imagen 21: Vista aérea

02. Jardines para la salud

Sanatorio y Centro Nacional de Rehabilitación
del Banco de Seguros del Estado

Arquitectos: Fabrica de Paisaje
Ubicación: Montevideo, Uruguay
Año: 2014-2019

Valencia (2015) habla acerca de la arquitectura de hospitales. Menciona que el desafío es combinar la rigidez de las soluciones arquitectónicas con la incorporación de tendencias contemporáneas y nuevas formas de pensar en estas estructuras. Además el objetivo es fomentar la creación de entornos que prioricen y promuevan el bienestar del paciente, en lugar de enfocarse exclusivamente en la cura de enfermedades.

Hacia estas características que pretenden responder, la oficina plantea distintas soluciones: La fuerte presencia de un exterior tanto contemplativo como apropiable, altamente específico, la separación programática en volúmenes menores, independientes pero interconectados, la estructuración modular a lo largo del terreno como forma de dominio, control y previsión de una imagen futura de ciudad. (Valencia, 2015)

Estas soluciones que se implementaran en el proyecto se articulan en 3 ejes principales:

1. Tres jardines y dos plazas

El objetivo de estos jardines es crear espacios



Imagen 22: Ingreso principal



Imagen 23: Ingreso lateral a emergencia

pintorescos como “mundos ocultos” que provoquen en los pacientes una sensación de optimismo. Estos espacios también que sirvan como espacios de reflexión, paseo, además que sirvan como apoyo en los ámbitos de rehabilitación.

2. El edificio: estructuras, macro-organización, neutralidad y crecimiento.

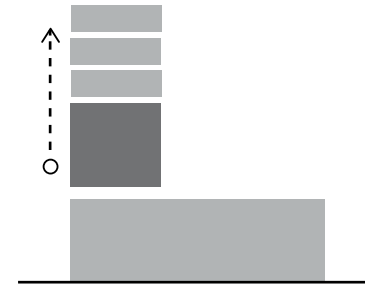
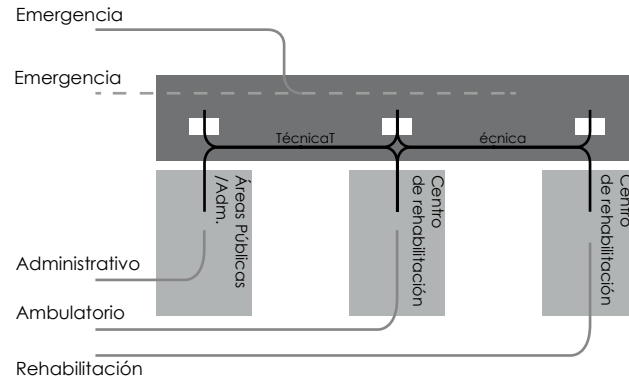
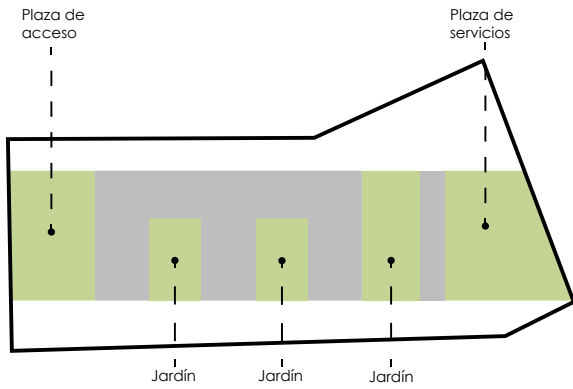
El edificio plantean con una estricta modulación en ambos sentidos, esto permite que se tenga una flexibilidad en sus usos. La base del edificio y el cuerpo superior se han planteado con cierto grado de neutralidad en su materialidad para que permita un crecimiento sin que este afecte la imagen final.

3. La ciudad: relacionamiento y tiempos urbanos.

La implantación del equipamiento, se plantea desde diferentes consideraciones, como el mejor aprovechamiento solar, sino que también el relacionamiento con la ciudad con una plaza frontal, que es la ampliación del espacio público.



Imagen 24: Patios interiores

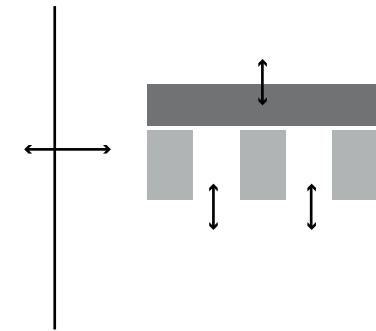
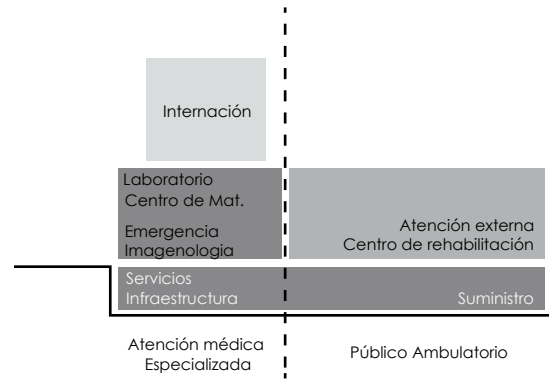


Volumen neutral y estructura modulada que permite el crecimiento en altura

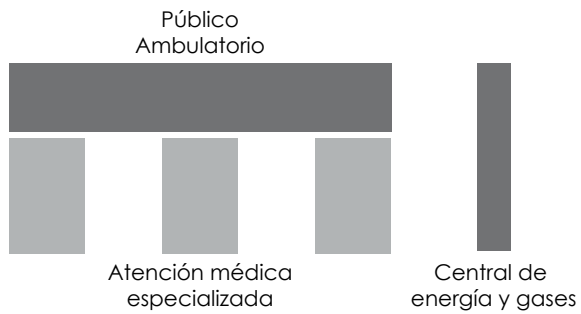
Implantación



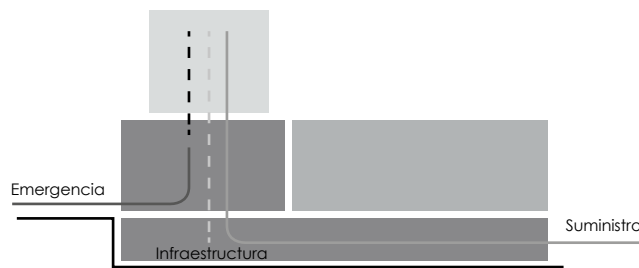
Gradiente de privacidad



Las fachadas se integra con la ciudad



Organización funcional



Organización funcional





Imagen 25: Vista aérea

03. Hospital Tatamá

Arquitectos: Opus Estudio + aRE + Abalark

Ubicación: Pereira, Colombia

Año: 2014-2019

“Según la OMS (OMS, 1948), tanto su significado como sus representaciones materiales han logrado trascender desde remediar las afecciones o enfermedades, hasta un concepto mucho más amplio y ambicioso, el de bienestar.” (Iñiguez, 2022)

Iñiguez (2022) habla acerca del nuevo Hospital. Nos dice que el edificio se plantea desde tres criterios principales: la relación del edificio con el lugar bajo el concepto de bienestar, la imagen tecnológica que este debe mostrar y la noción de una casa o hacienda cafetera con referente de la zona tratando de integrar un edificio contemporáneo hacia una tradición cultural de la zona, todo esto conjugado para brindar una infraestructura humanizada.

El emplazamiento sugiere entender el lugar, por lo tanto, aprovechan el relieve, liberando el primer piso con un parque a nivel de la vía como una conexión a la actividad urbana, mostrándolo como un balcón hacia el paisaje destinado a la contemplación de jardines. Otra acción paisajística que generan es conectar el primer nivel



Imagen 26: Ingreso al subsuelo



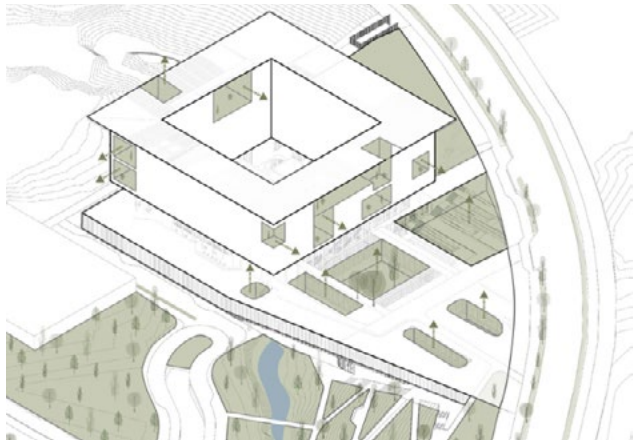
Imagen 27: Patio central

con los cuerpos de agua por medio de una grieta que recoge y conduce las aguas de las lluvias hasta que llegue a una quebrada.

El edificio se zonifica mediante los programas que debe tener un hospital y reconociendo las principales que existen dentro de este. Estas relaciones se enfocan en 3 partes: proceso y tratamientos, hospitalización y ambulatorio.

Mediante este reconocimiento del lugar se plantea colocar bajo el relieve toda la actividad hospitalaria permeada por una serie de patios con abundante vegetación. El bloque del edificio se plantea como un prisma triangular permeable perforado por patios que brindaran iluminación, el mismo contendrá las zonas de hospitalización.

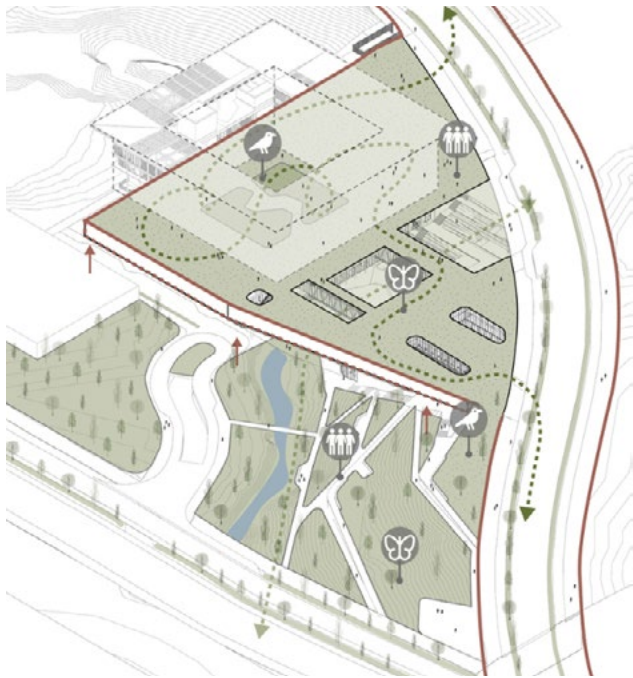
El sistema estructural planteado es una estructura aporcionada en concreto con un módulo de 8x8, el cual permite a posterior una ampliación. También plantean 4 núcleos de circulación rigidizados, la cubierta a fin de permitir albergar actividades se plantea en estructura metálica para garantizar una estructura liviana.



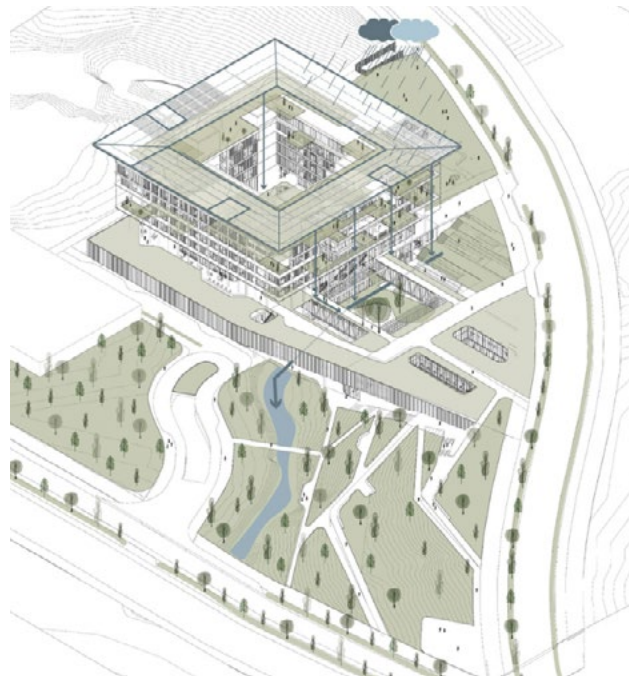
1. Primas rectangular perforado el cual permite ingresar iluminación natural.



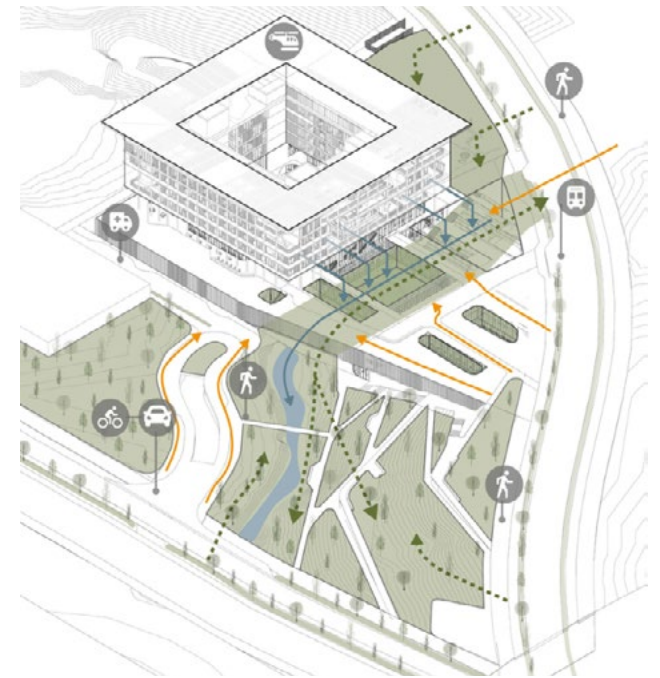
1. Entender el lugar lo cual permite aprovechar las capacidades del lugar como su relieve.
2. La relación con el lugar permite incorporar bajo el relieve toda la actividad hospitalaria permeada por una secuencia de patios.
3. Se integra en todos los niveles naturalezaza.



1. Libera el primer nivel con un parque para soporte de actividades urbanas.



1. Se conecta el parque con los cuerpos de agua existentes por medio de grietas de agua que recoge el agua las lluvias lo cual desemboca en la quebrada configurando una serie de recorridos.



1. Uso de paneles solares
2. Gestion del agua
3. Espacios naturalmente ventilados garantizando la renovación del aire.



Imagen 28: Vista aérea

04. Hospital General de Machala

Arquitectos: PMMT Arquitectura

Ubicación: Machala, Ecuador

Año: 2017

El diseño del nuevo hospital de Machala se basa en la idea de un gran contenedor que se divide en patios secuenciales, circuitos separados para técnicos y pacientes, y entradas diferenciadas. Esta singularización de los accesos y circuitos, junto con una cuidadosa disposición en planta y sección y el uso de cubiertas, transparencias y vistas cruzadas, garantiza la unidad del conjunto.

La funcionalidad de los espacios y la “segregación” de las unidades funcionales son dos criterios fundamentales en el diseño del edificio, que se extiende sobre tres plantas y cuenta con cuatro fachadas orientadas cartesianamente.

El sistema constructivo se basa en un módulo básico único de 7 x 7 m y modula la edificación según el nivel de accesibilidad de los diferentes servicios. Las zonas más restringidas se sitúan en los pisos superiores y las públicas en el primer nivel, conectadas perpendicularmente por amplias “calles cubiertas”.

El edificio es abierto a la luz a través de grandes ventanales y patios interiores, mientras que



Imagen 29: Ingreso principal al hospital



Imagen 30: Pasillos interiores del hospital

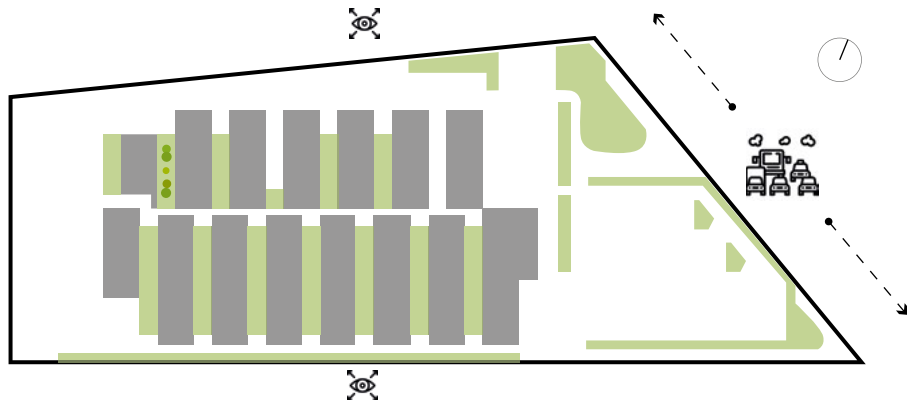
las fachadas se cierran hacia el este y el oeste como una barrera y se abren al norte y al sur para una óptima ventilación cruzada.

La imagen representativa del edificio se basa en la mampostería de ladrillo visto en las fachadas longitudinales, mientras que las fachadas transversales están protegidas por una celosía de chapa microperforada que permite la visión del usuario y a la vez confiere privacidad en relación al tráfico.

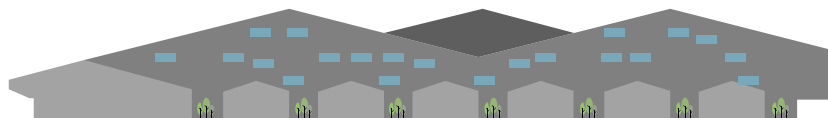
El hospital cuenta con un gran paseo exterior y un ajardinamiento que utiliza el mismo esquema que la zona construida, con paseos peatonales y plantaciones de vegetación autóctona que delimitan las zonas exteriores.



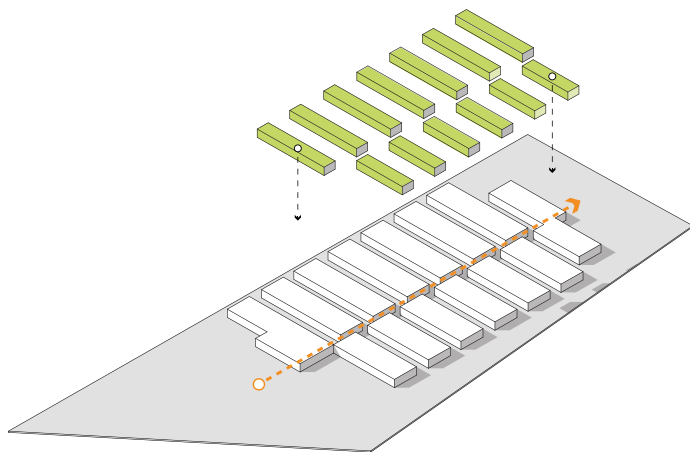
Imagen 29: Vista lateral



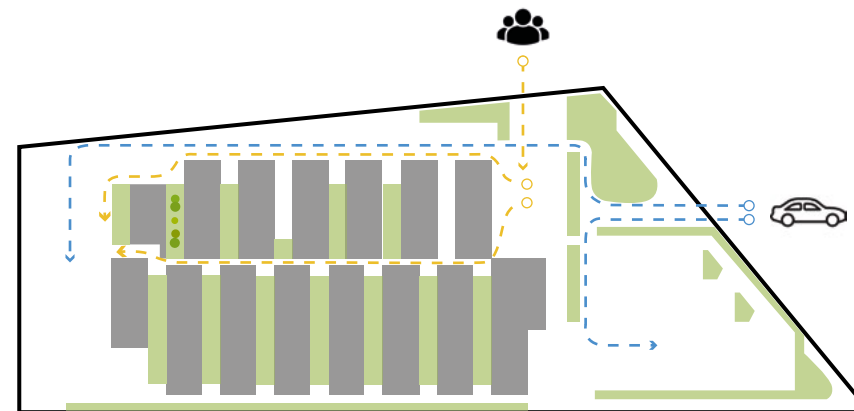
1. Las visuales se abren hacia el norte y sur para aprovechar la vista y ventilación.
2. Debido a la contaminación del tráfico el edificio se cierra hacia el este.



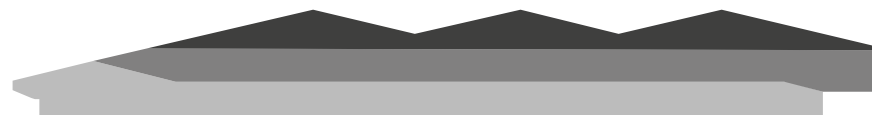
1. Se colocan aberturas estratégicamente las cuales servirán como ventanas para dormitorios y pasillos los cuales permitan acceder a iluminación natural y a las visuales en las fachadas este y oeste.



1. Inserción secuencial de patios



1. La circulación peatonal tiene un gran paseo exterior
2. La circulación interior es central para distribuir a cada uno de los bloques con visuales hacia los patios.



1. El nivel de accesibilidad se colocó en función de los pisos. En planta baja se colocaron áreas públicas, mientras tanto en el segundo piso se colocó las áreas semipúblicas y restringidas.

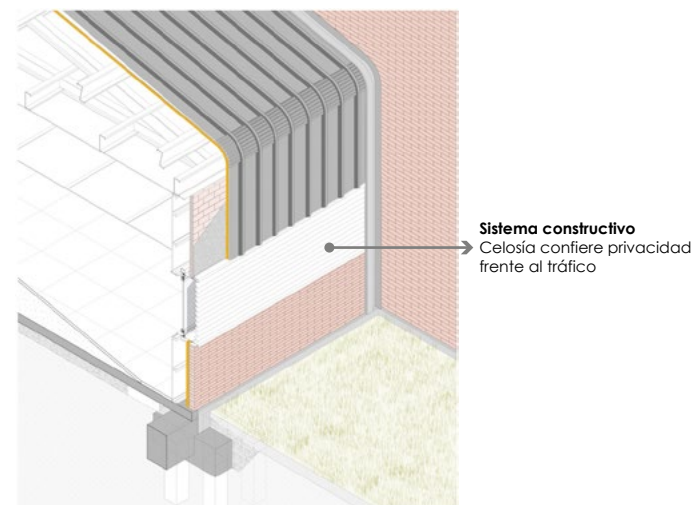




Imagen 31: Vista aérea

04



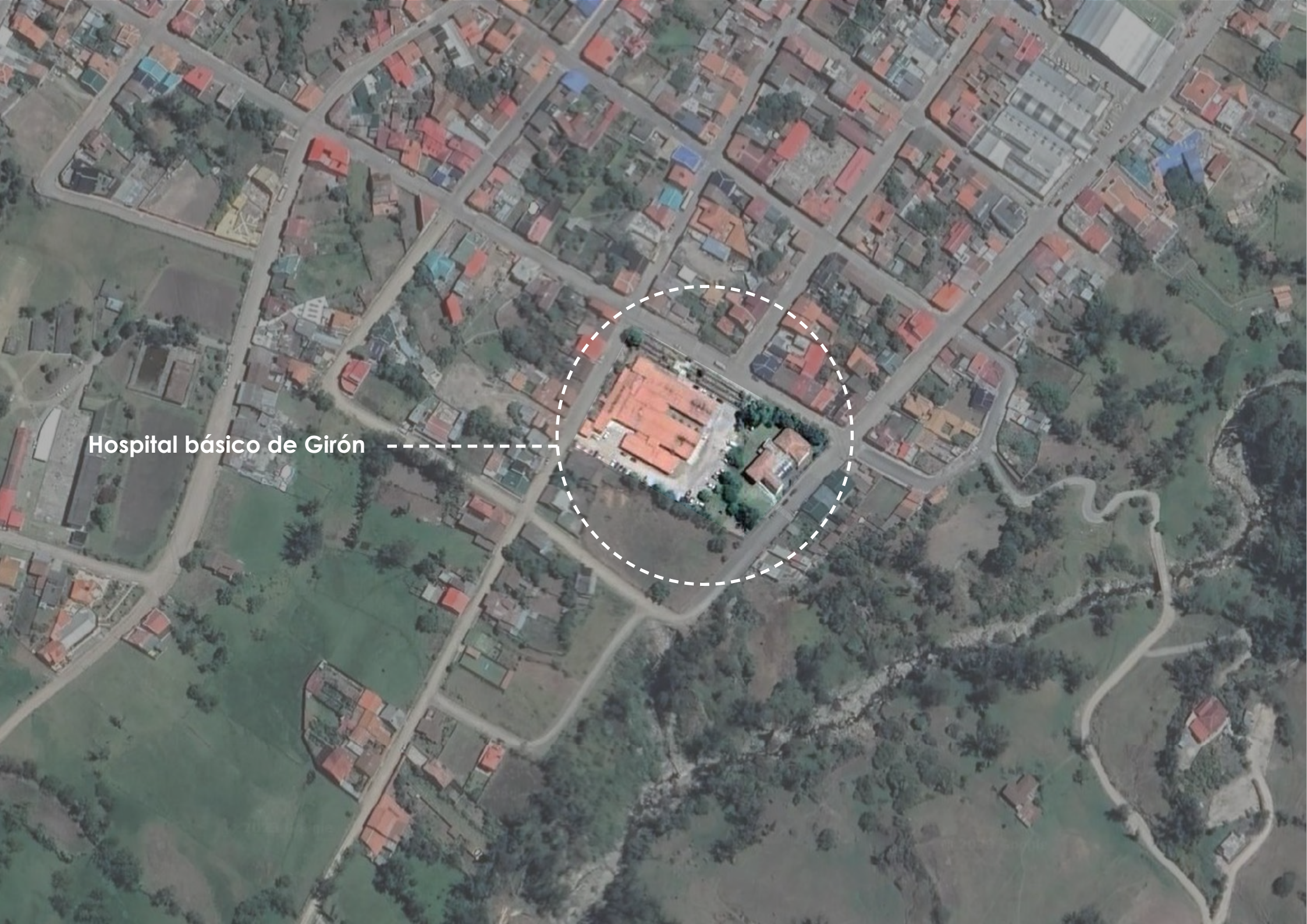
Ecuador

Girón - Azuay

Predio a intervenir



Hospital básico de Girón

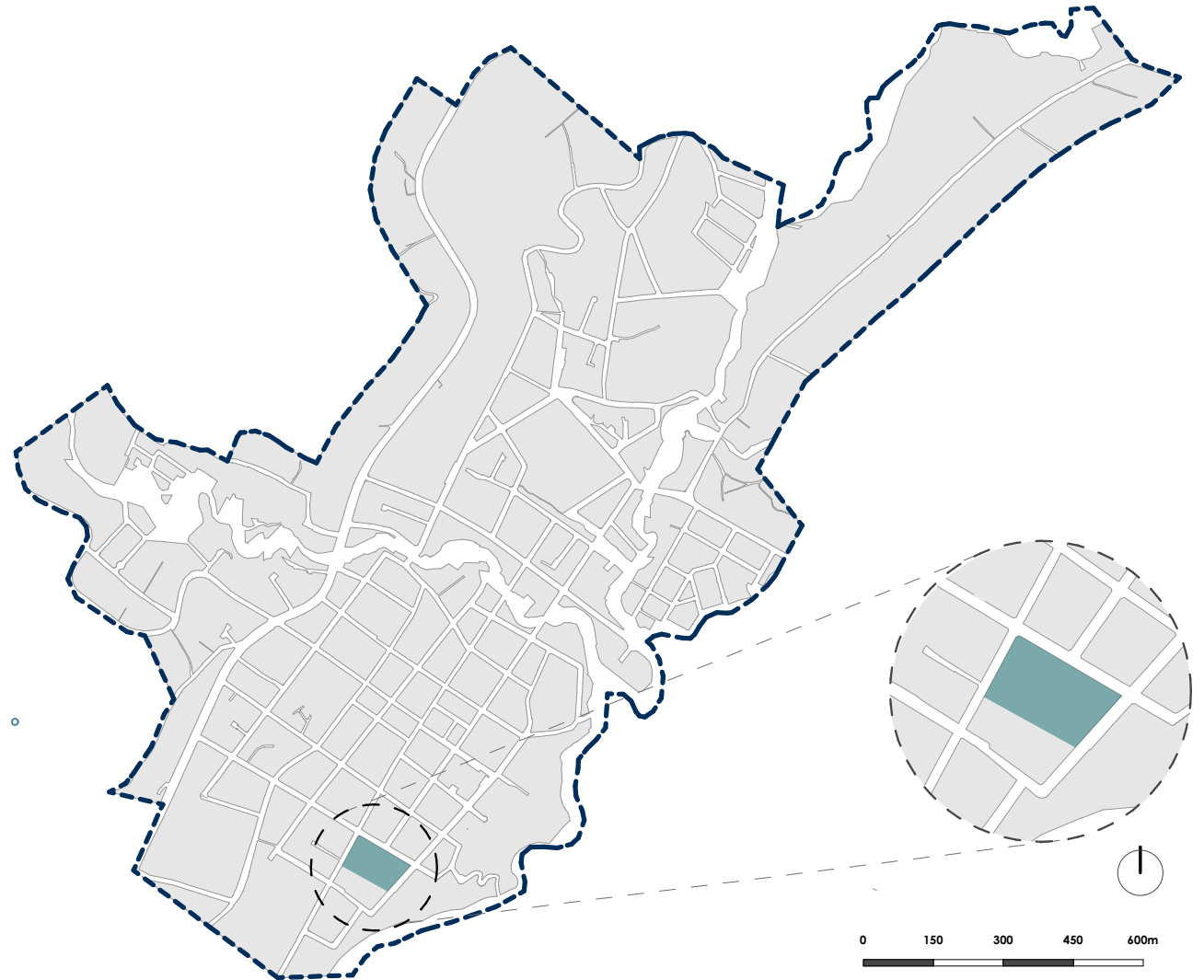


01. Análisis a nivel de ciudad

Ubicación

El Hospital Básico Aida León de Rodríguez Lara es un centro de atención médica de segundo nivel, ubicado en la provincia de Azuay, específicamente en el Cantón Girón, a unos 35 km de la ciudad de Cuenca.

Este hospital pertenece a la Zona 6 de Salud y al Distrito 01D03 Girón a Santa Isabel. Fue inaugurado el 20 de diciembre de 1974 y desde entonces ha brindado servicios médicos y de atención a la comunidad.



Circuito de salud

Con el objetivo de ampliar y extender los servicios de atención médica especializada, y de dar respuesta a la creciente demanda de pacientes que llegan al hospital Vicente Corral Moscoso, el Ministerio de Salud ha conformado la Microrred de Salud. Esta iniciativa busca brindar una metodología que permita mejorar la capacidad de respuesta a los pacientes que requieren atención médica especializada, ante el alto flujo de pacientes que se derivan hacia el hospital mencionado anteriormente, y que presenta una alta demanda de servicios médicos



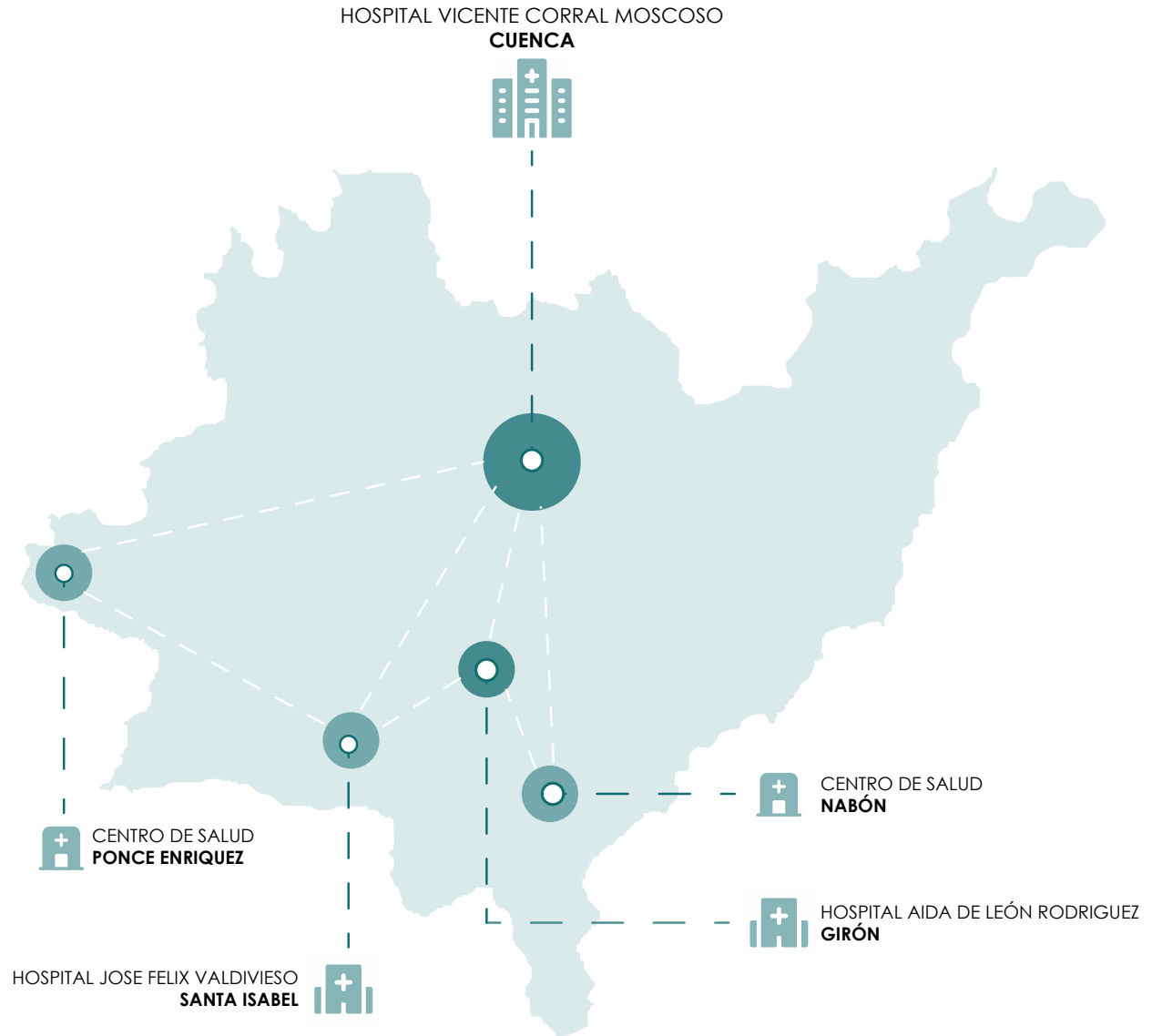
Hospital de tercer nivel



Hospital básico



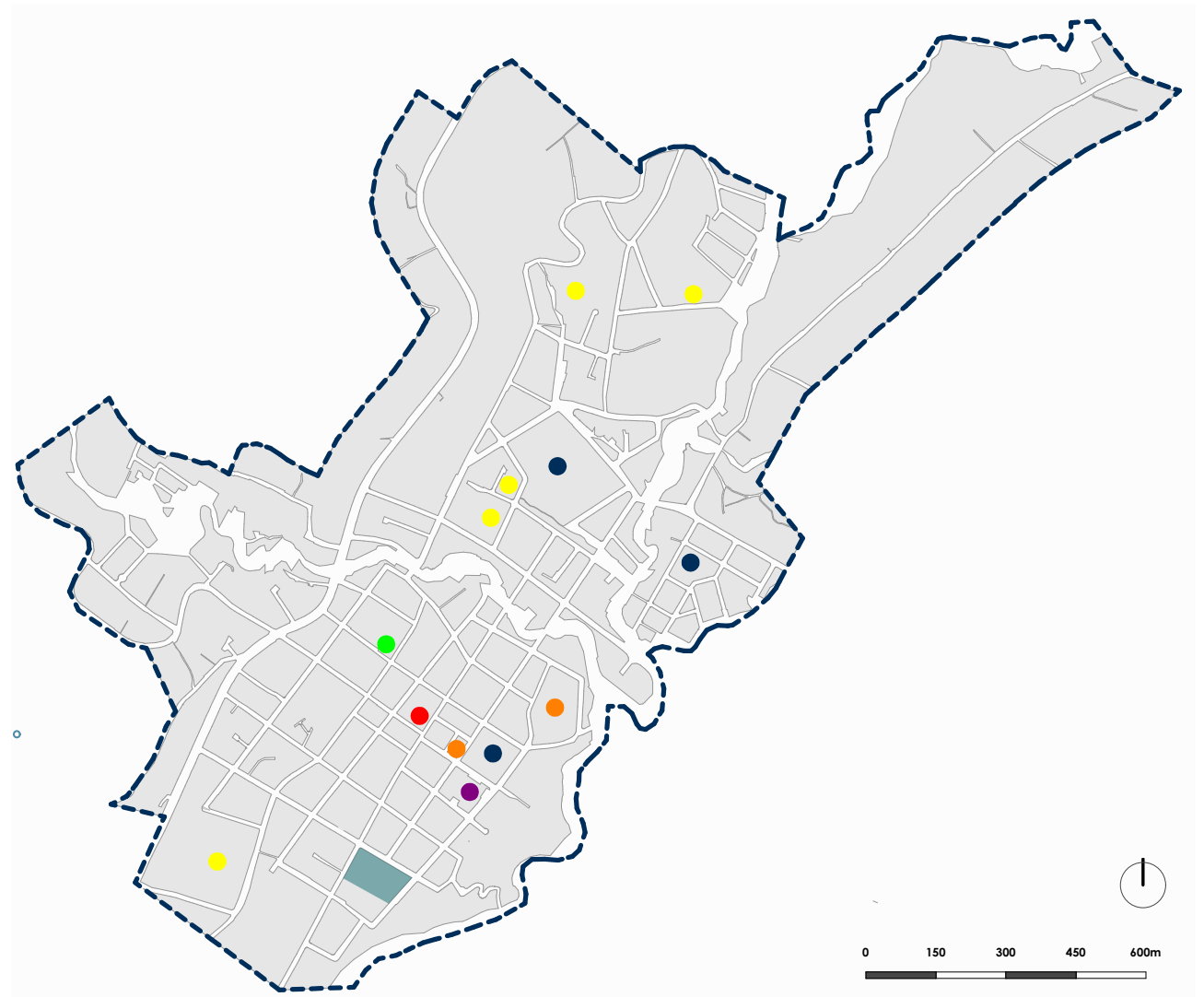
Centro de salud



Equipamientos urbanos

Los equipamientos que existen en la ciudad Girón son servicios educativos, deportivos, recreativos, comercio y servicios públicos. La mayoría de estos equipamientos se encuentran cerca del centro de la ciudad debido a esto gran cantidad de personas se encuentran en este sector realizando sus actividades.

-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Eq. Educativos
-  Eq. Administrativos
-  Eq. Deportivos
-  Eq. Recreativos
-  Eq. Servicios públicos
-  Eq. Comerciales







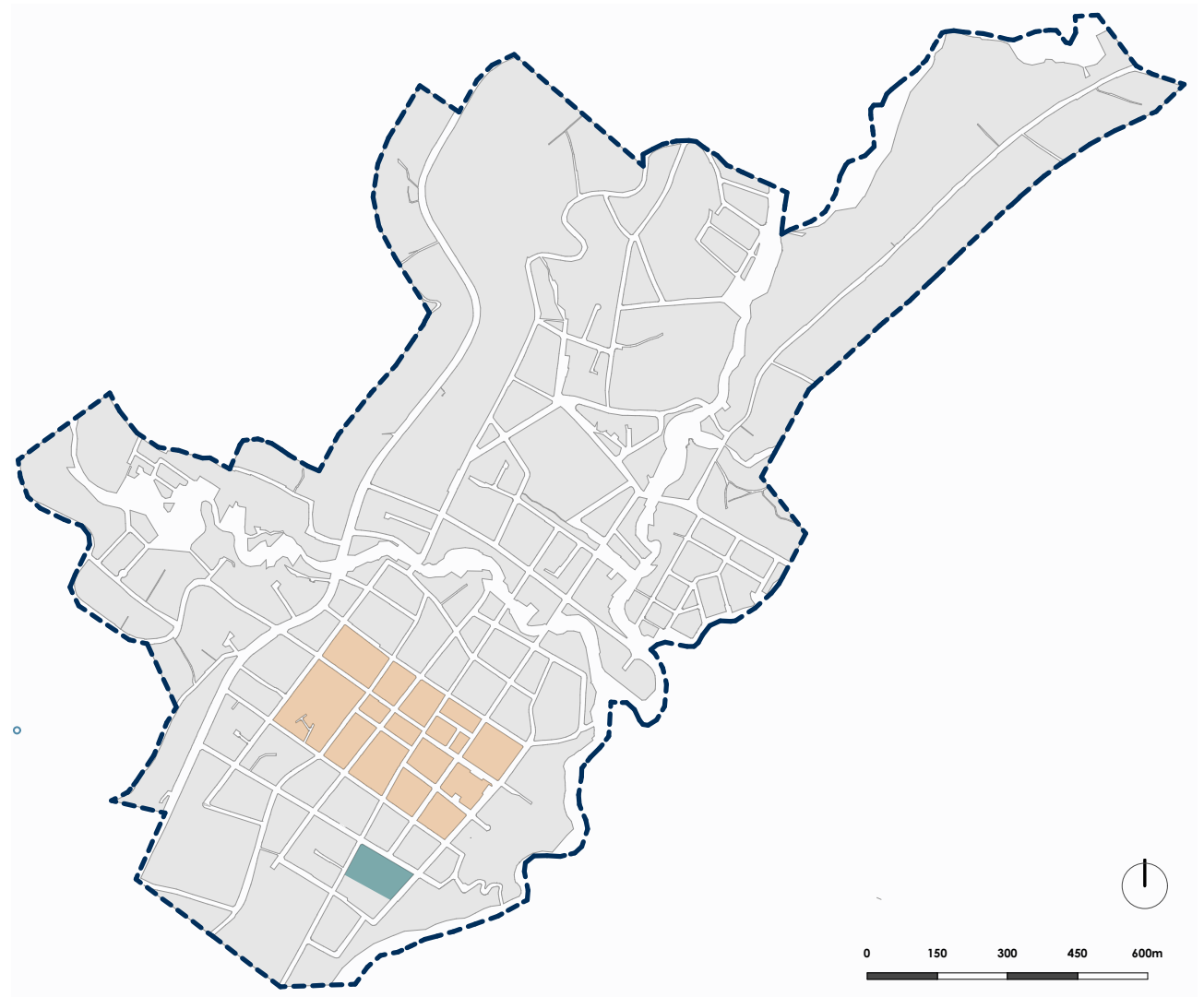
Accesibilidad Universal

Delgado (2022) aborda el tema de la accesibilidad en la ciudad de Girón. Debido a la limitada extensión territorial de la ciudad, la movilidad a pie y en bicicleta son los medios de transporte más importantes en la zona, utilizados por un gran número de personas.

La infraestructura de la ciudad, se pueden identificar dos tipos. En el centro de la ciudad, se encuentran en buen estado las aceras y las condiciones son favorables para los peatones. Esta infraestructura cuenta con rampas para discapacitados en cada esquina, así como señalización para garantizar el acceso universal.





Sin embargo, a medida que se aleja del centro histórico, las condiciones de las vías y aceras no son favorables para los peatones, lo que les obliga a requerir ayuda de terceros.

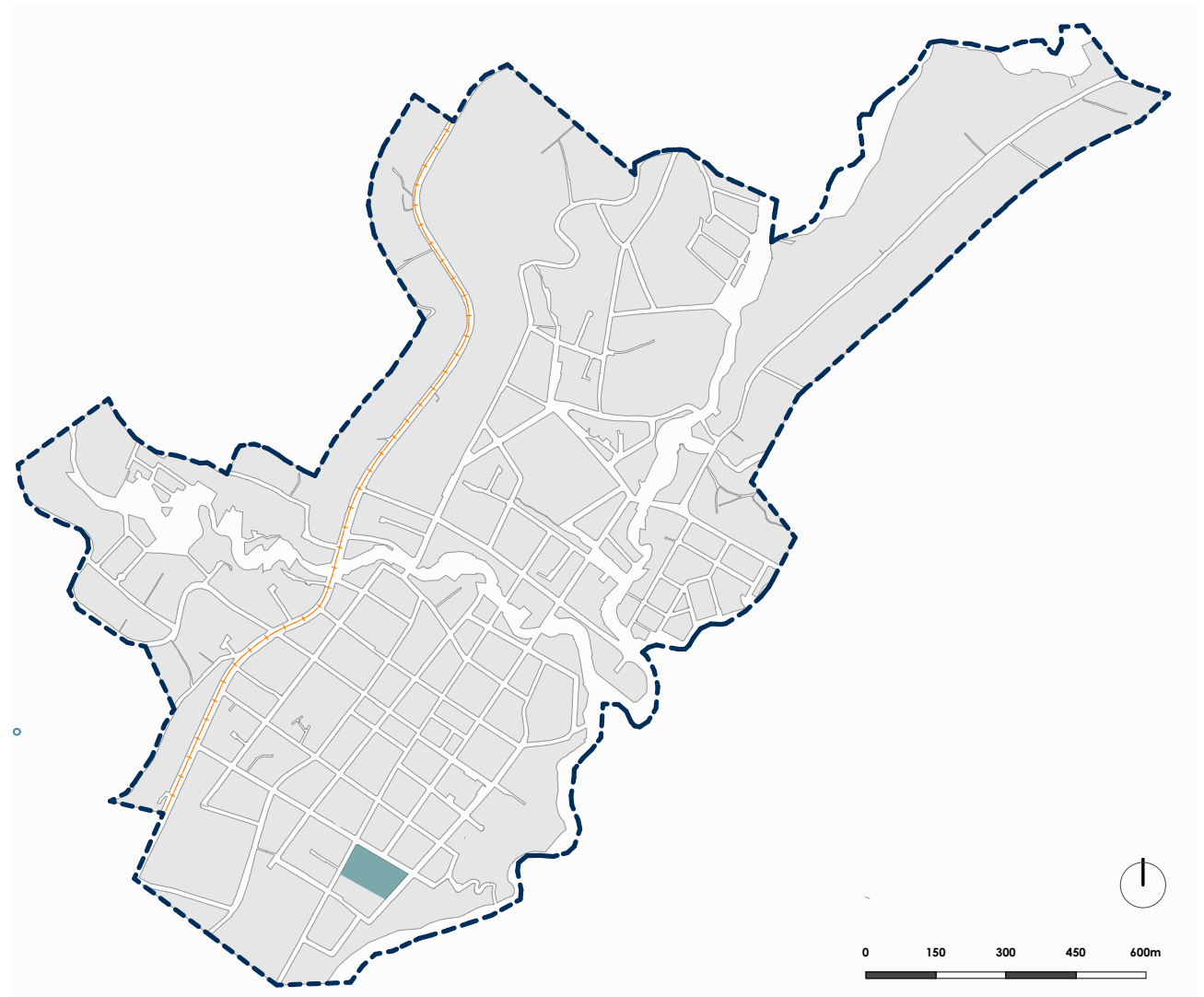
-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Manzanas con infraestructura favorable para los distintos tipos de movilidad



Ruptura del tejido urbano

La forma urbana y a su vez el tejido urbano de la ciudad Girón se ve comprometida por el paso de la carretera intercantonal Cuenca - Girón - Pasaje. Esta vía al ser de un alto flujo vehicular y alta velocidad genera una separación en su tejido urbano generando que la ciudad se entienda como dos partes. La carretera Cuenca - Girón - Pasaje contempla una longitud de 2,25 kilómetros dentro de la superficie de la cabecera cantonal urbana. (Delgado, 2022, pág 49.)





-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Autopista Cuenca - Girón - Pasaje

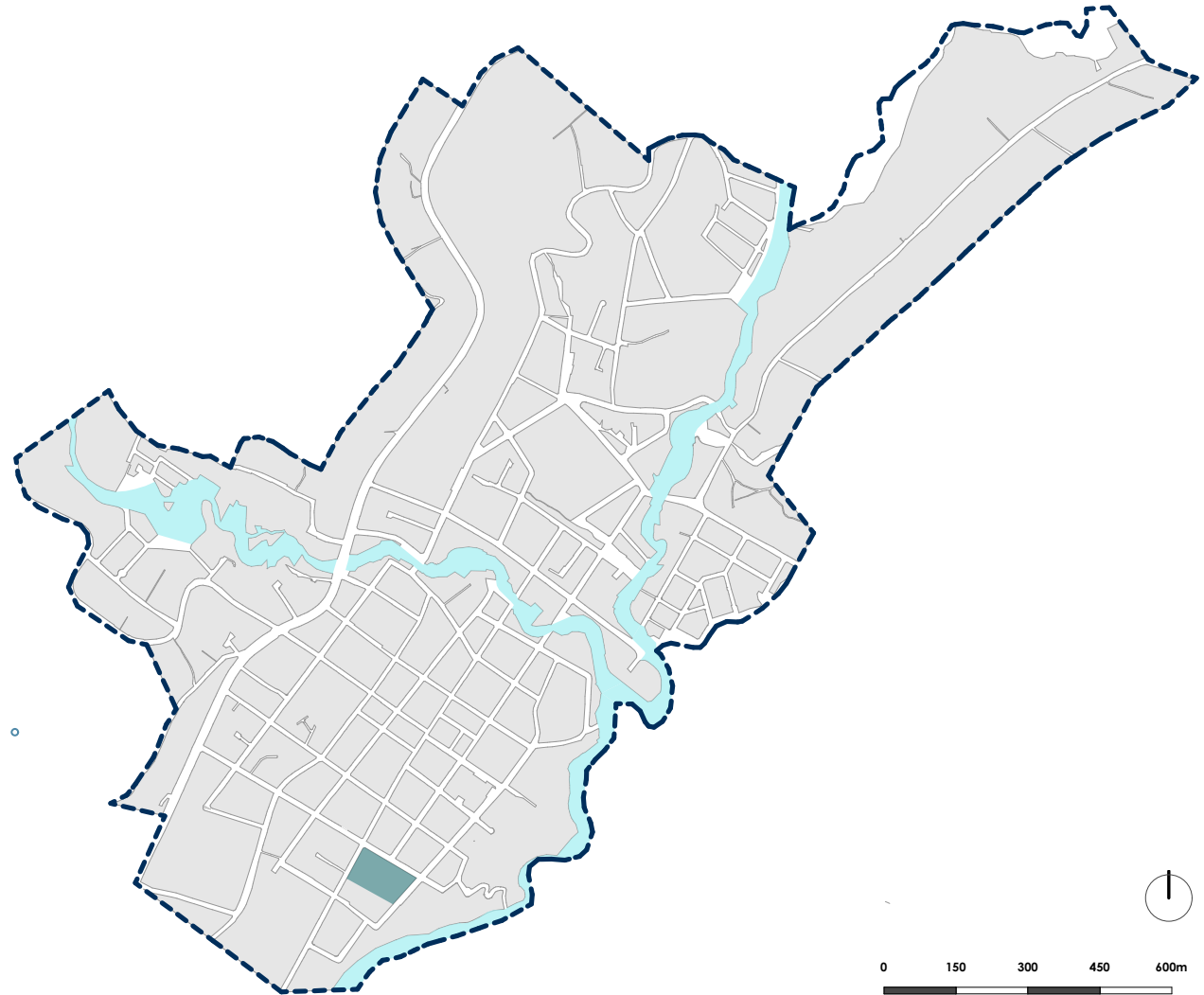


Hidrografía

En la ciudad de Girón se encuentran dos ríos, el primero el río El Chorro el cual pasa por esta ciudad, y el segundo el río Girón pasa por el borde de la ciudad. Este segundo pasa cerca del hospital.

Delgado (2022) en su tesis nos dice que las riberas de los ríos cuentan con una topografía muy pronunciada que complica que estas puedan ser aprovechadas para el planteamiento de un sistema verde que acompañe la ciudad.

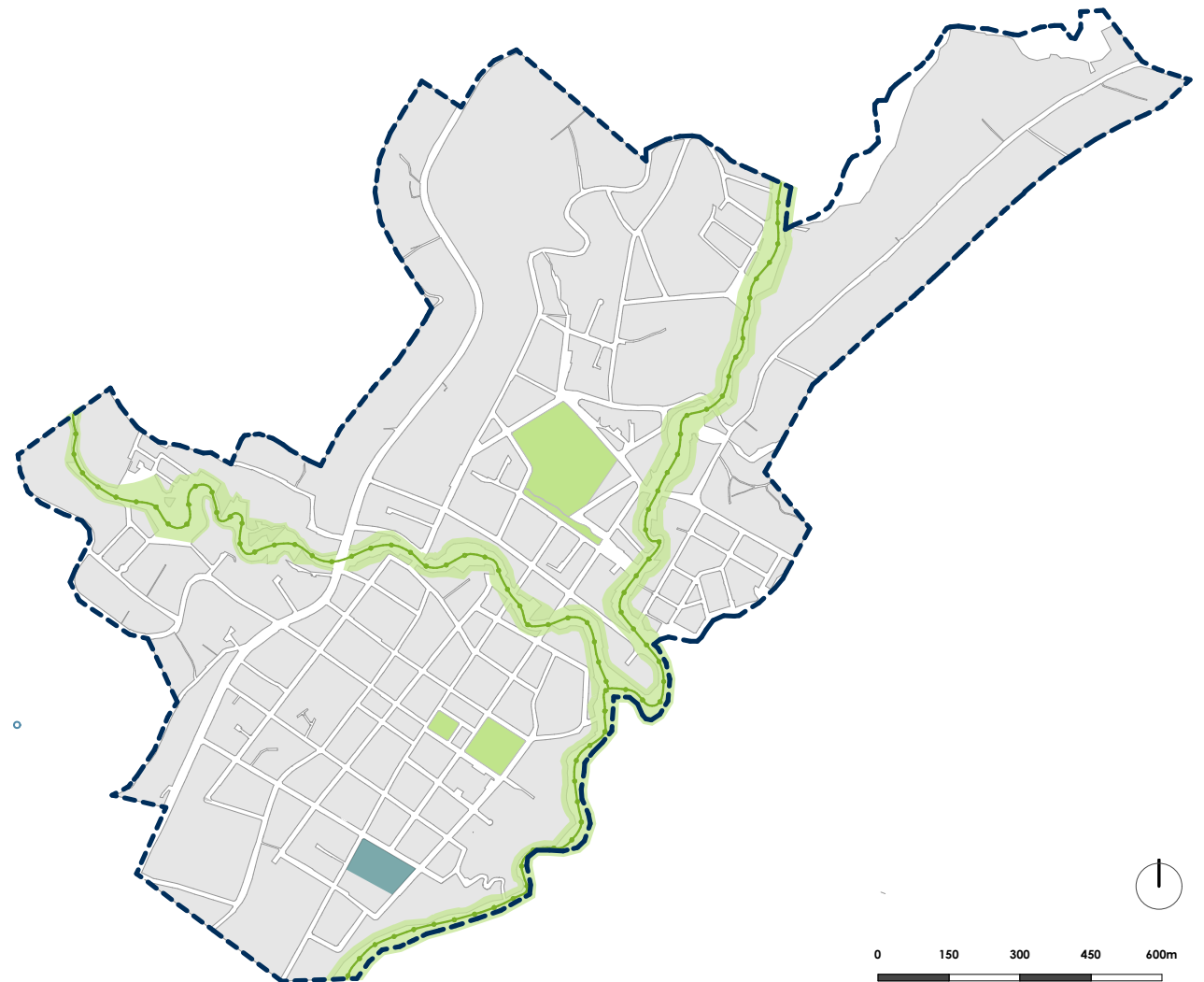
-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Hidrografía (río el Chorro y río Girón)



Sistema verde

El resultado del análisis planteado por Delgado (2022) nos comenta que la vegetación predominante no responde a ningún sistema por lo que no tiene conexión entre los distintos espacios públicos, ni calles. Por esta razón cada espacio es un lugar aislado en el cual la vegetación no se muestra como un cordón paisajístico.

De igual manera las riberas de los ríos debido a su topografía cuenta con una vegetación la cual no se puede aprovechar para plantear algún sistema de cordón paisajístico para la ciudad.









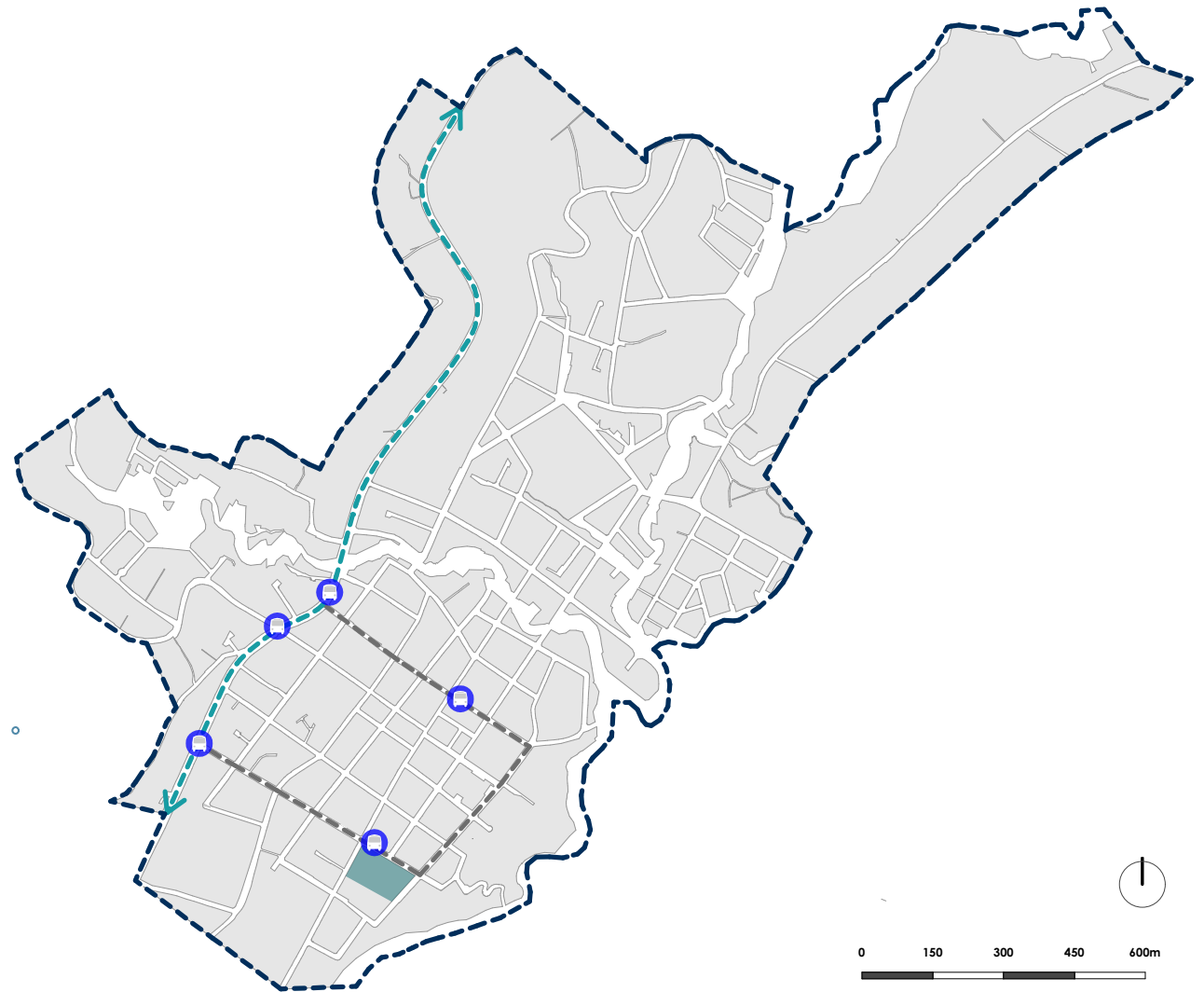
- ▭ Límite urbano de Girón
- ▭ Manzanas
- ▭ Predio a intervenir
- ▬ Sistema verde (orillas de los ríos)
- ▭ Parques

Sistemas de transporte

En la ciudad de Girón no existe un sistema de transporte urbano por lo que en la actualidad el sistema de movilidad predominante es a pie o bicicleta. Otro tipo de transporte que existe en la ciudad son los taxis o las camionetas las cuales tienen distintas paradas en la ciudad.

Las personas que viven en otras comunidades llegan hacia la ciudad por transporte interparroquial o interprovincial el cual cuenta con paradas en la Vía Girón - Pasaje. Desde esta vía las personas optan por caminar o en ocasiones toman camionetas o taxis. El único transporte intercantonal que pasa por el hospital es la empresa de transportes Girón, el cual en su recorrido Cuenca - Girón entra en la ciudad y pasa junto al hospital.

-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Buses interprovinciales
-  Buses intercantonales
-  Paradas de buses

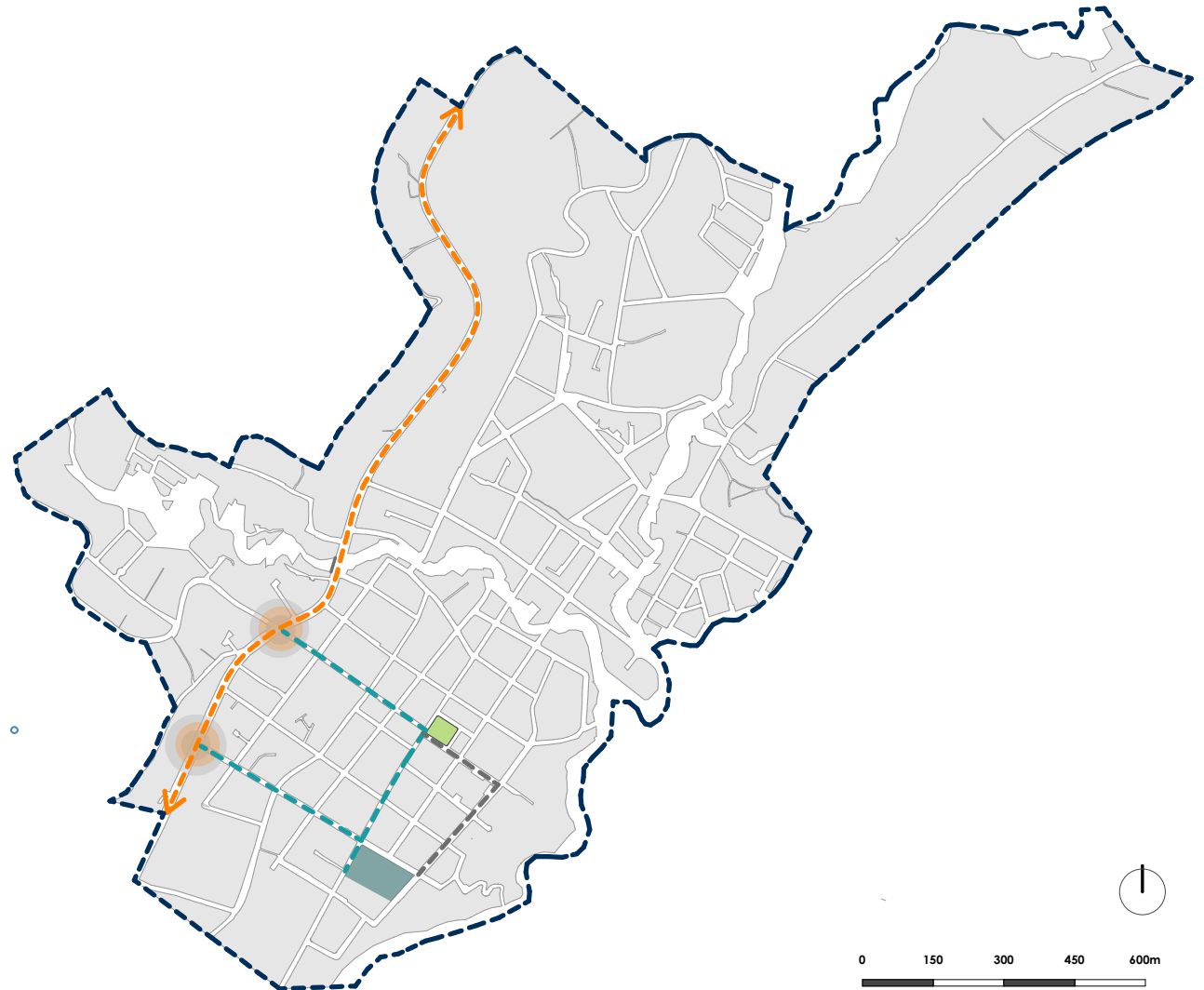


Flujo Vehicular

En la ciudad de Girón, el flujo vehicular predominante se da en la vía Cuenca-Girón-Pasaje, la cual conecta distintas ciudades y se encuentra a una distancia aproximada de 400 metros del hospital.

En la zona, los flujos vehiculares son muy bajos, lo que favorece una movilidad segura para las personas. Sin embargo, es fundamental establecer medidas de seguridad adecuadas para prevenir accidentes de tránsito y garantizar la seguridad tanto de los pacientes como de los habitantes de la zona.

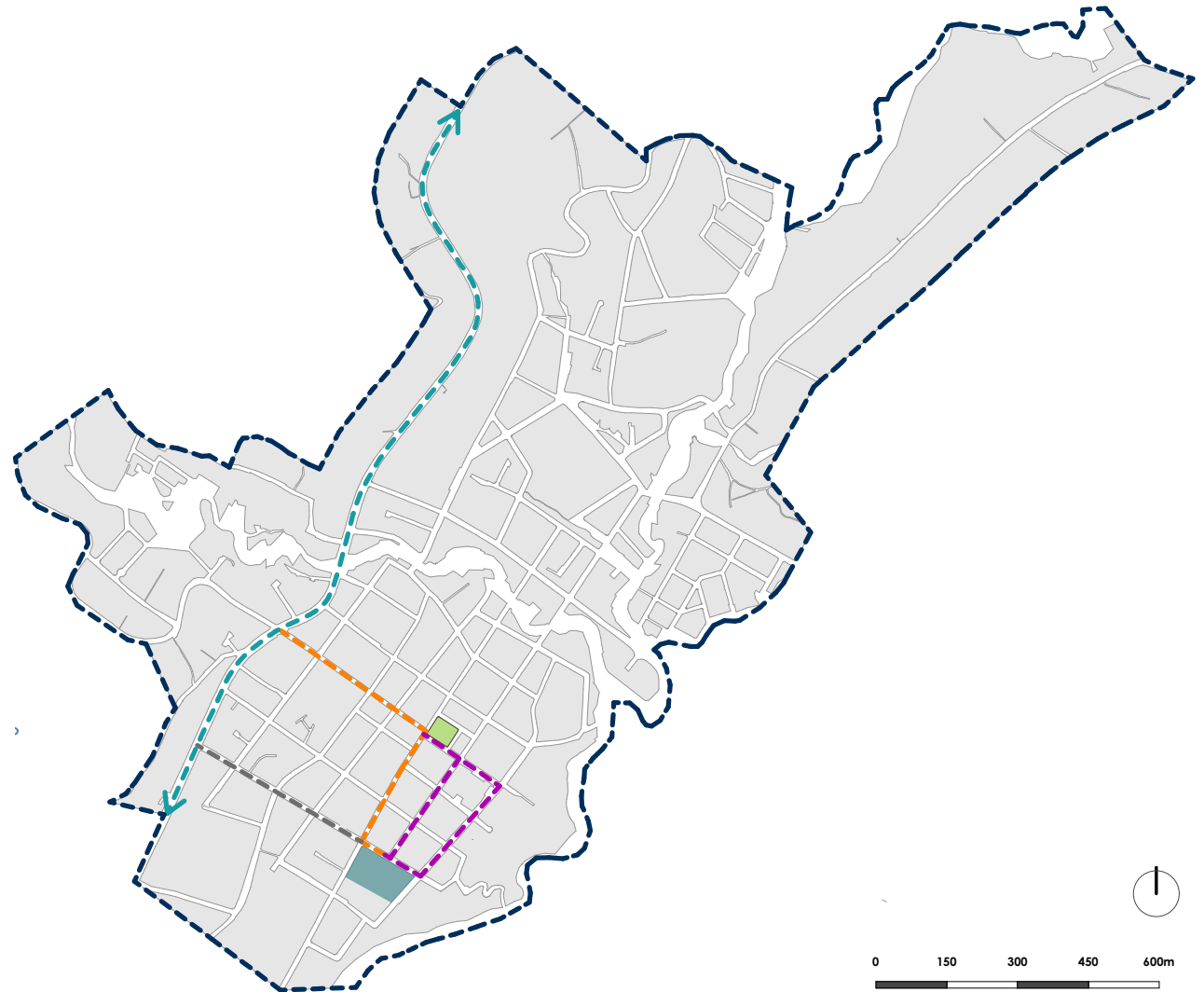
-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Parque central
-  Alto tráfico
-  Flujo medio
-  Flujo bajo
-  Cruce conflictivo



Flujo peatonal

Las personas que se dirigen hacia el hospital utilizan 3 rutas principalmente. La principal ruta con alto flujo es desde la parada principal en la vía Girón - Pasaje hacia para central para luego dirigirse hacia la ciudad y esta es la más transitada. Esta ruta cuenta con mejor iluminación y una gran cantidad de comercios la cual brinda una mayor sensación de seguridad.





- ▭ Límite urbano de Girón
- ▭ Manzanas
- ▭ Predio a intervenir
- ▭ Parque central
- Vía Cuenca - Girón - Pasaje
- Alto flujo
- Flujo medio
- Flujo bajo



02. Análisis microurbano

Altura de las edificaciones

Alrededor del sitio, se han consolidado principalmente edificaciones de 2 pisos, mientras que las construcciones de 1 piso son escasas. También existen algunos terrenos que todavía no cuentan con infraestructura edificada.

-  Predio a intervenir
-  2 Pisos
-  1 piso
-  Predio vacío



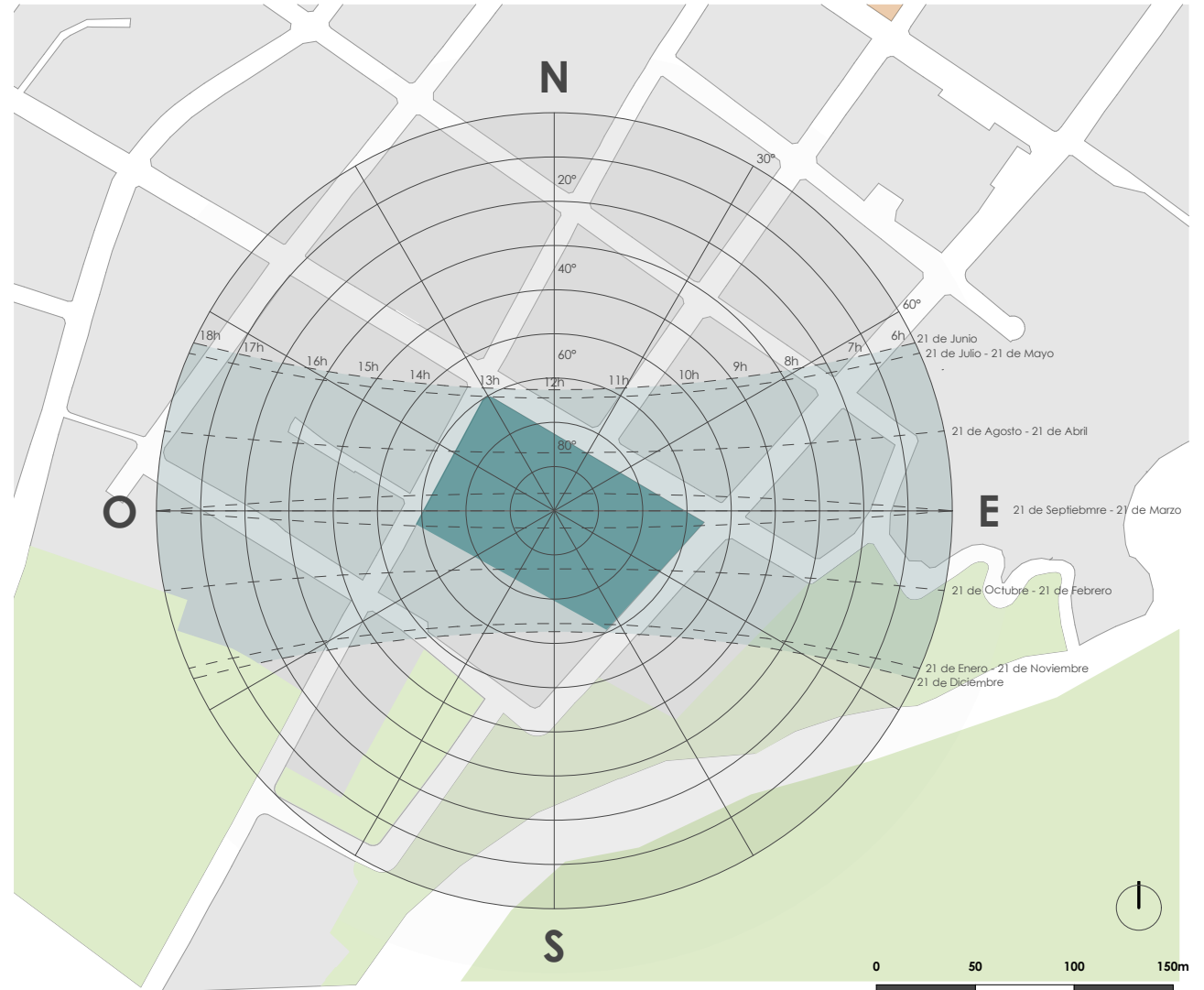
Pedios con infraestructura comercial

La mayoría de los predios ubicados en el perímetro del terreno a intervenir corresponden a viviendas. Sin embargo, hay algunos predios que alojan comercios como tiendas o laboratorios debido a su cercanía con el hospital.



Soleamiento

El equipamiento actual no ha tenido en cuenta la incidencia del sol al momento de su implantación, lo que ha resultado en que las fachadas no estén adecuadamente orientadas, y no se haya implementado ninguna estrategia para aprovechar la luz solar.

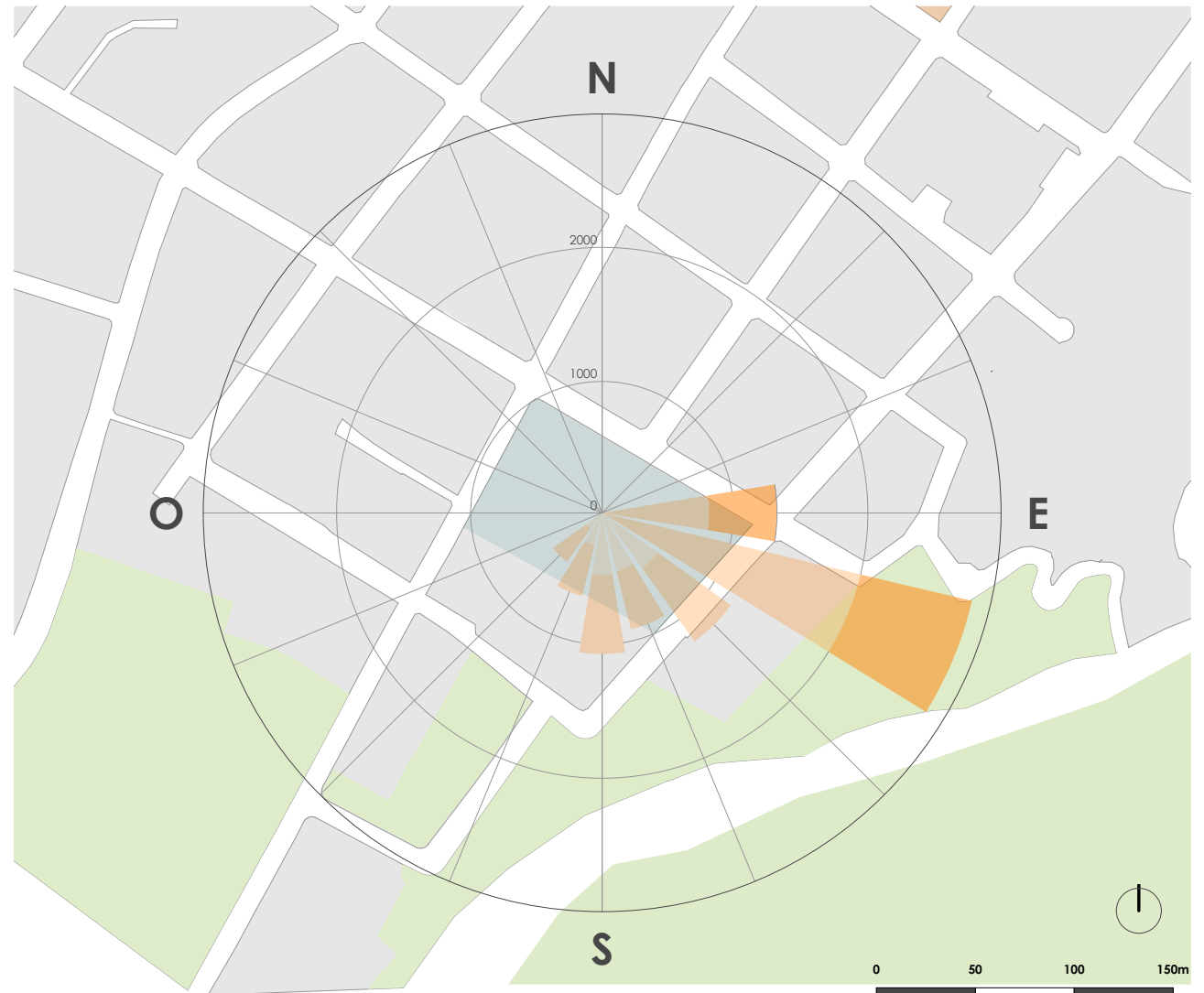


Vientos

Los vientos que predominan en el sector son del noreste hacia el sureste.

La circulación de los vientos actualmente no está afectando a la infraestructura pero se debería a tomar en consideración como estrategias para el nuevo planteamiento.

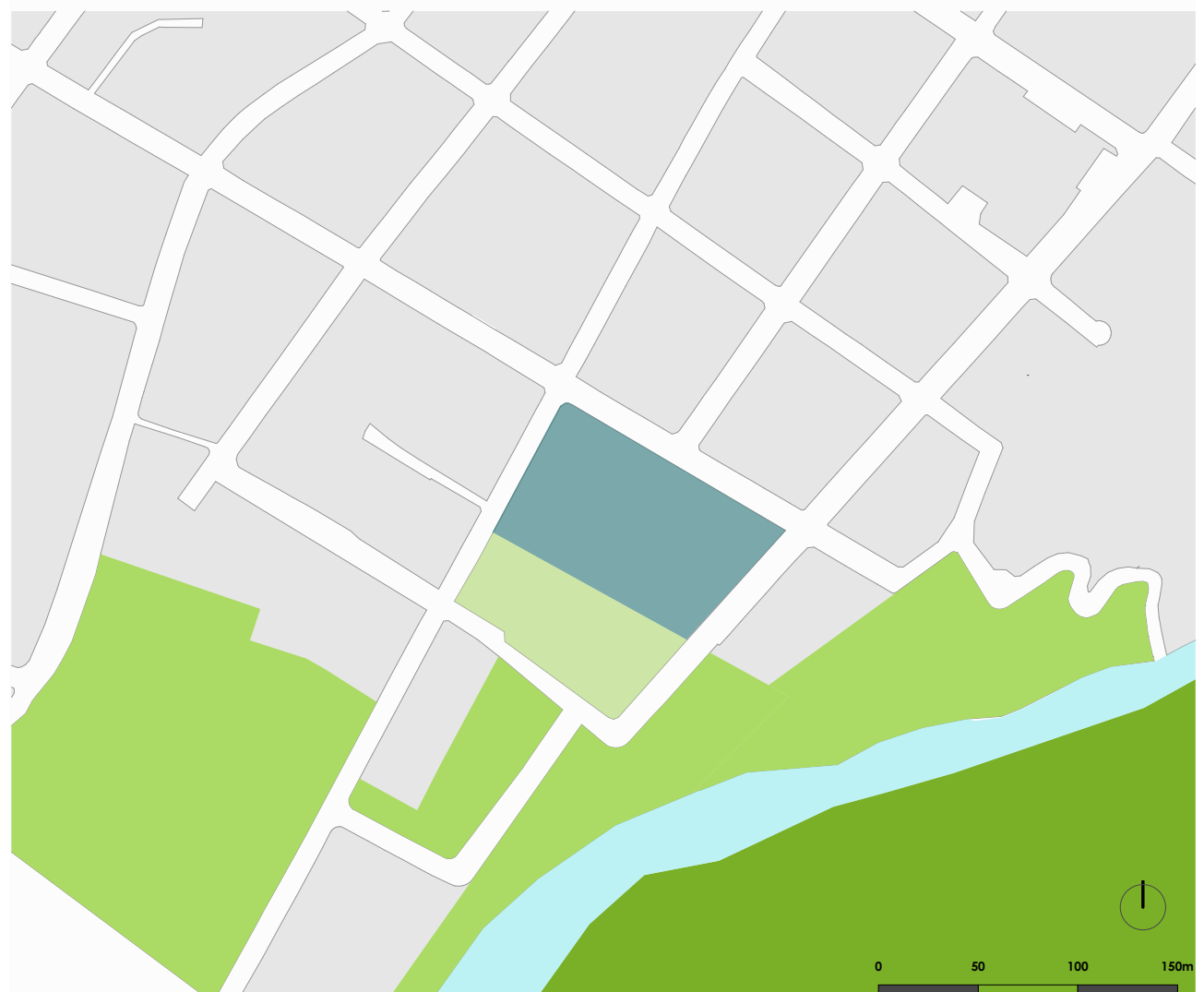
Manzanas
Predio a intervenir



Áreas verdes

El Hospital debido a que está al borde de la ciudad se encuentra con vegetación predominante de diversas alturas hacia el sur. Esto permite mejorar la calidad espacial y disminuir el ruido.

- Manzanas
- Pedio a intervenir
- Vegetación alta
- Vegetación media
- Vegetación baja
- Río Girón

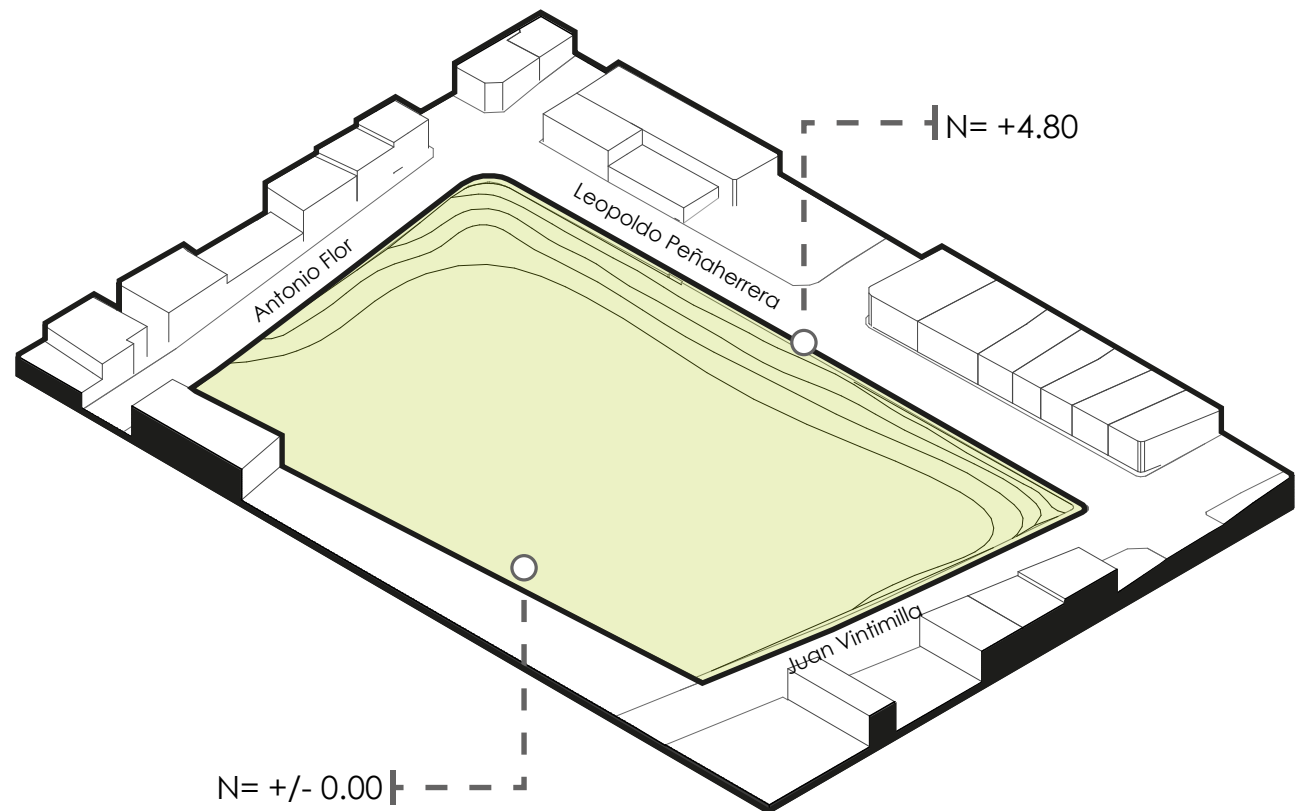


03. Análisis a nivel de sitio

Topografía




El terreno en donde se implanta el Hospital tiene un desnivel. Hacia la parte superior presenta gran desnivel haciendo que la infraestructura este aproximadamente a -4.80, con respecto a la calle.

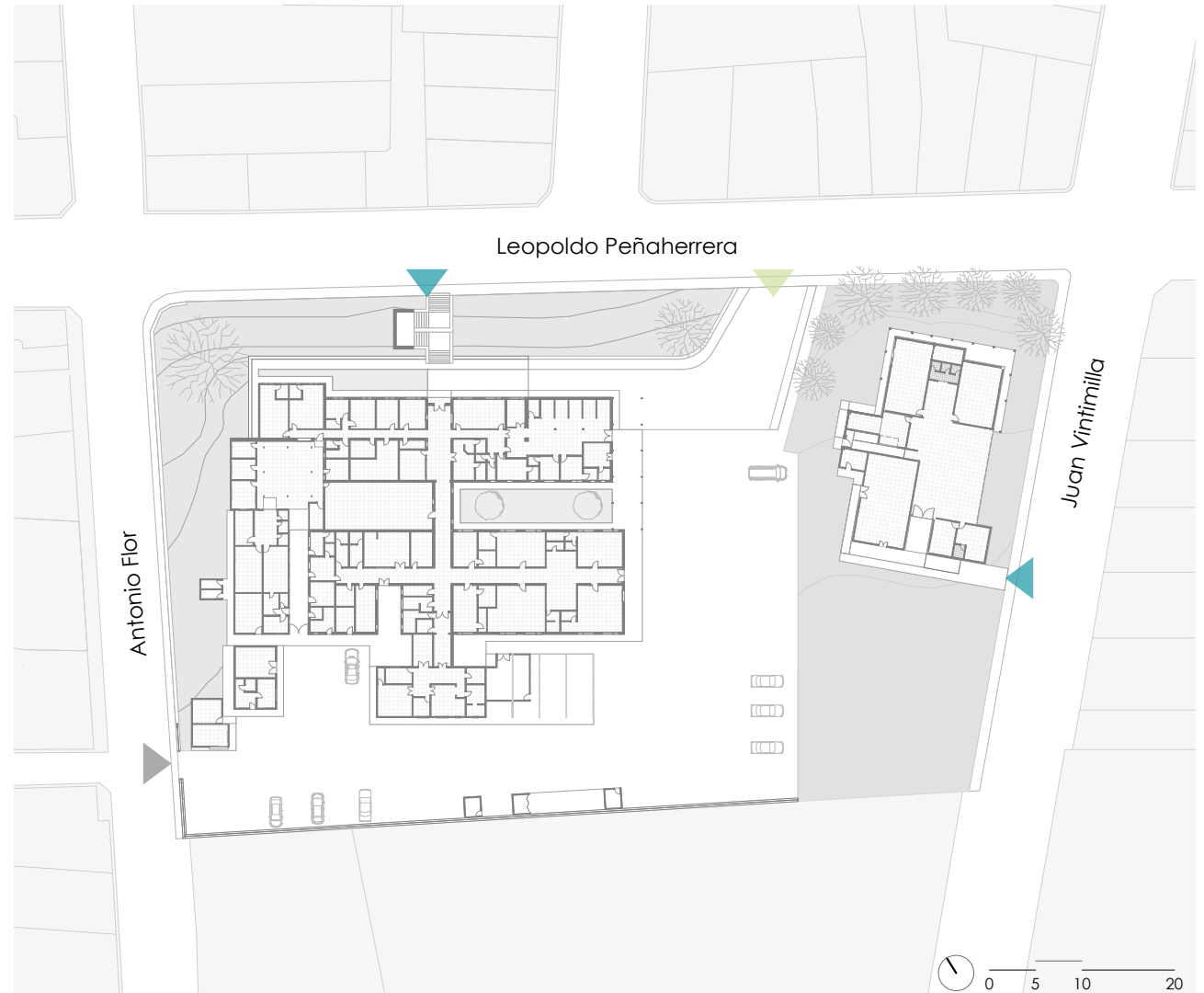
A diferencia de la parte superior el terreno en su mayoría es plano y puede ser aprovechada este desnivel para la implantación del proyecto.



Ingresos peatonales y vehiculares

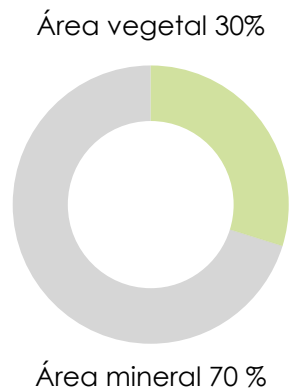
El hospital cuenta con 3 accesos. El ingreso principal esta hacia la calle Leopoldo Peñaherrera, este es unicamente peatonal y debido al desnivel con el que cuenta se accede por gradas por lo que representa un problema de accesibilidad universal. En esta misma calle se encuentra el ingreso de las ambulancias. El ingreso por la calle Antonio Flor es para vehiculos particulares y del personal que labora en la institucion. El nuevo edificio tiene un acceso peatonal independiente para las personas que ingresan hacia el registro civil o la casa de acogida de adultos

-  Ingreso peatonal
-  Ingreso vehicular
-  Ingreso a emergencia







Area vegetal vs. mineral

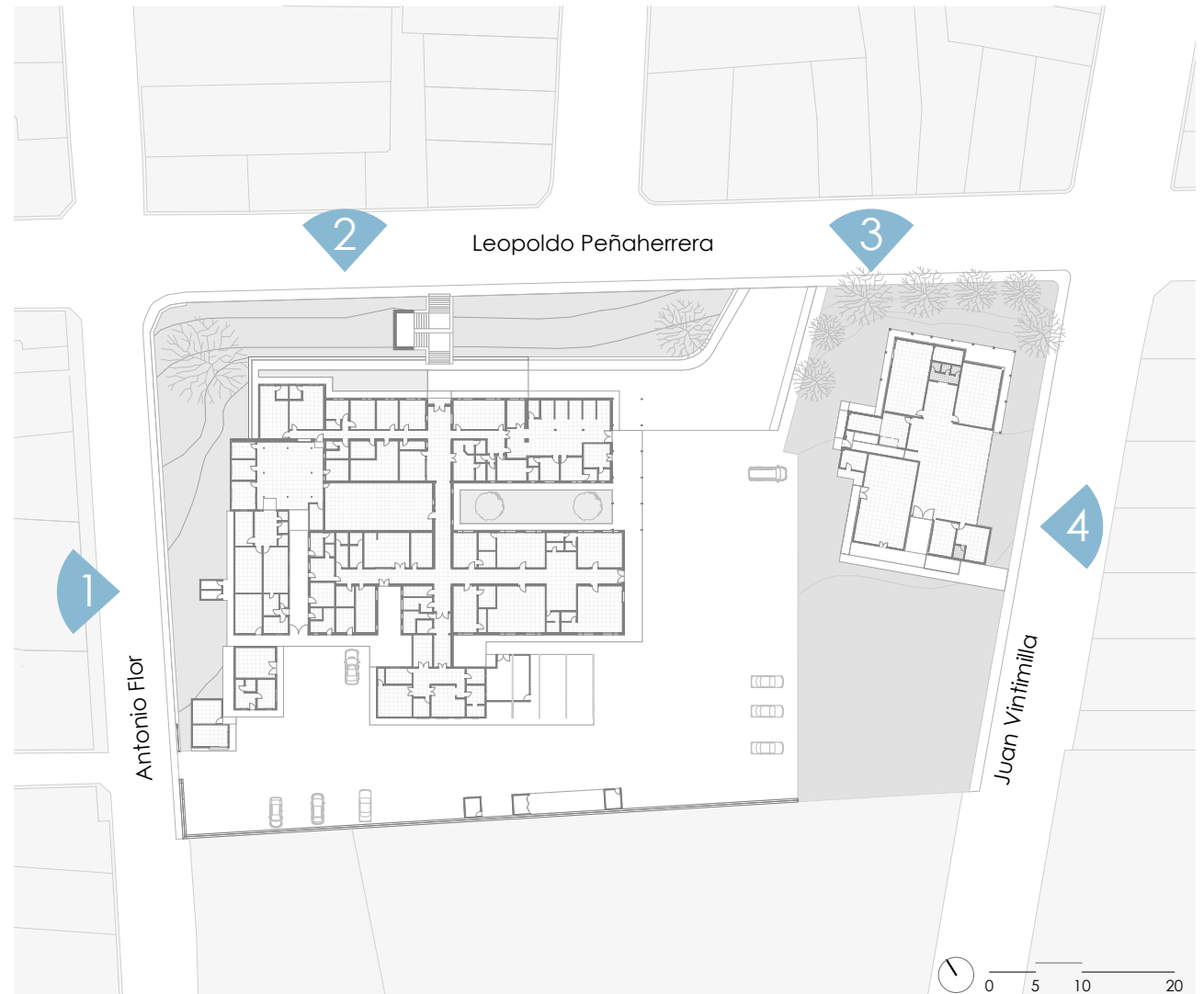
El terreno cuenta con una importante presencia de área vegetal que no ha sido aprovechada ya que sus áreas verdes no cuentan con ningún tipo de intervención.



Visuales

Las edificaciones alrededor del hospital consisten principalmente en viviendas con algunos comercios. Sin embargo, se observa la presencia de muros ciegos en ciertas áreas y las vías cercanas no se encuentran en condiciones óptimas en la actualidad.

-  Visual 1
-  Visual 2
-  Visual 3
-  Visual 4





Visual 1



Visual 2



Visual 3



Visual 4

05

Análisis del estado actual de la infraestructura

01. Análisis del Hospital básico de Girón

02. Análisis de la Casa del Adulto Mayor



Hospital de Girón

Casa del adulto mayor



Hospital de Girón

Casa del adulto mayor

01. Análisis del Hospital básico de Girón

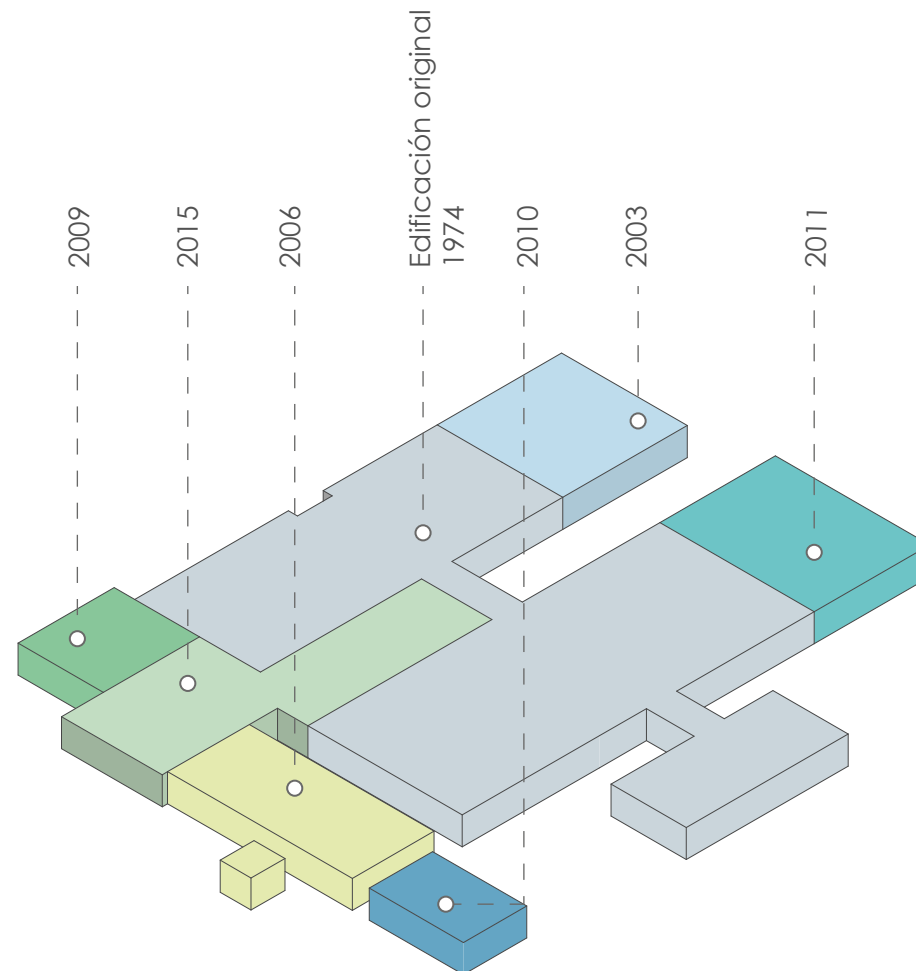
Distribución de las áreas de ampliación según cronología de construcción

La estructura del Hospital Aida León de Rodríguez Lara, es una unidad de salud construida hace 48 años aproximadamente inaugurado el 20 de diciembre de 1974.

La primera ampliación del hospital fue en el año 2003 con la construcción de la sala de emergencias y consulta externa de especialidades (ginecología, pediatría, medicina interna).

Posterior a esto se ha dado diferentes ampliaciones como en el 2006 el área de laboratorio y odontología, en el año 2009 las oficinas de administración y dirección, en el año 2010 se dio la construcción de guardalmacén y en el año 2011 en el área de hospitalización se implementó las salas de ginecología y medicina interna.

Y en el año 2015 se han realizado distintos trabajos en el área de docencia y el centro de salud.



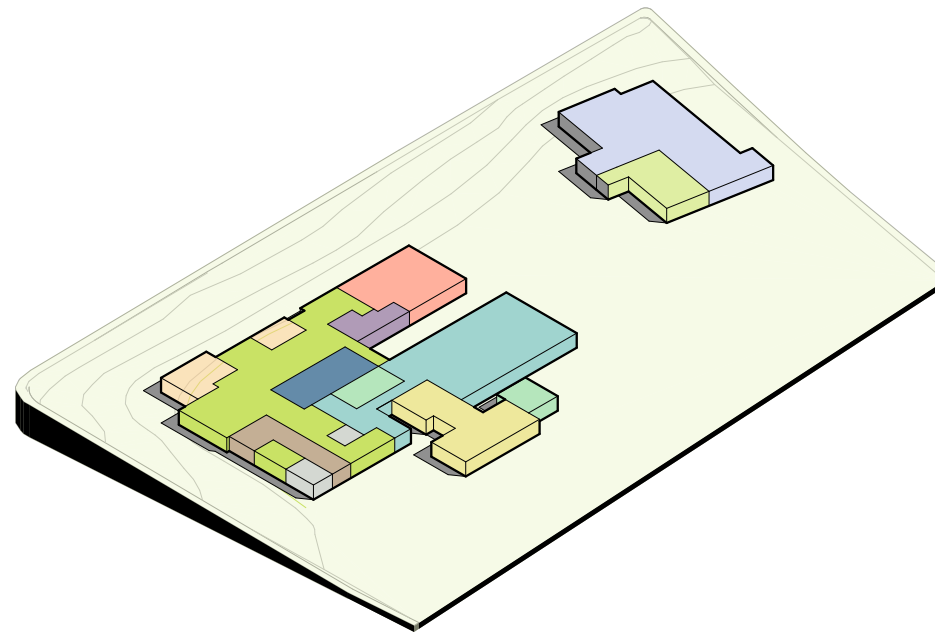
Plano de zonificación actual

El establecimiento de salud que brinda atención Clínico - Quirúrgica y cuenta con los servicios de: Consulta Externa, Emergencia, Hospitalización Clínica- Quirúrgica, en las cuatro especialidades básicas de: Medicina Interna, Gineco-Obstetricia, Pediatría y Cirugía General.

Servicios de Apoyo diagnóstico:
Laboratorio Clínico e Imagenología.

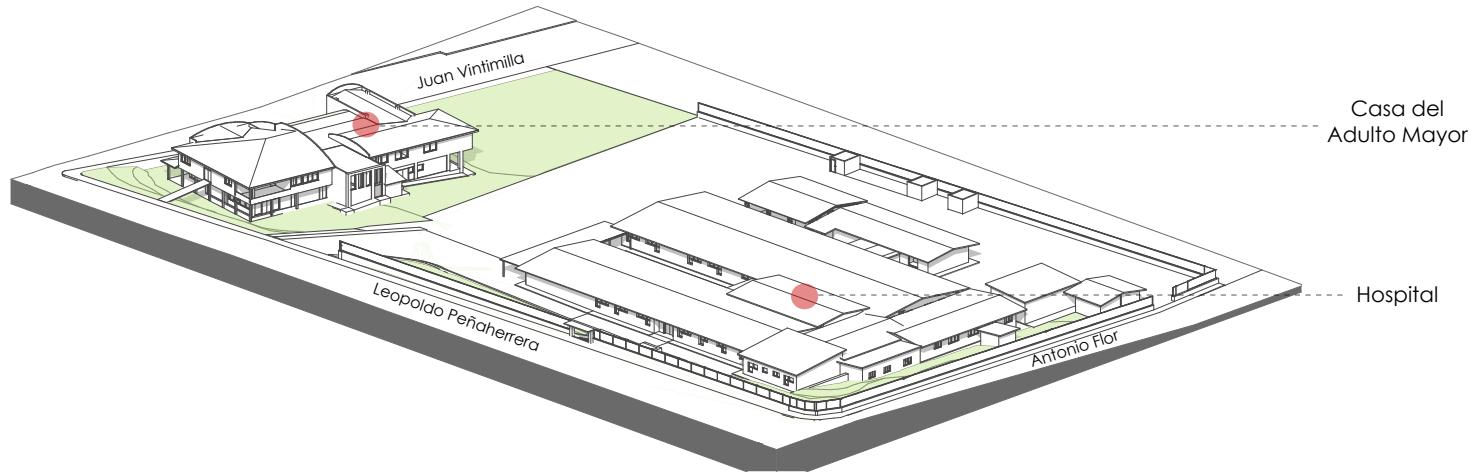
Servicios de Tratamiento:
Rehabilitación y Fisioterapia, Medicina Transfusional y Servicios técnicos de apoyo: Enfermera, Trabajo social, Alimentación, Nutrición y Dietética, Farmacia Institucional para el establecimiento público y Farmacia Interna para el establecimiento privado.

La institución ofrece servicios administrativos gerenciales y de apoyo, así como acciones de fomento, protección y recuperación de la salud. Además, cuenta con procesos de referencia bidireccional entre sus establecimientos, y dispone de un servicio de ambulancia básica para atender emergencias médicas.

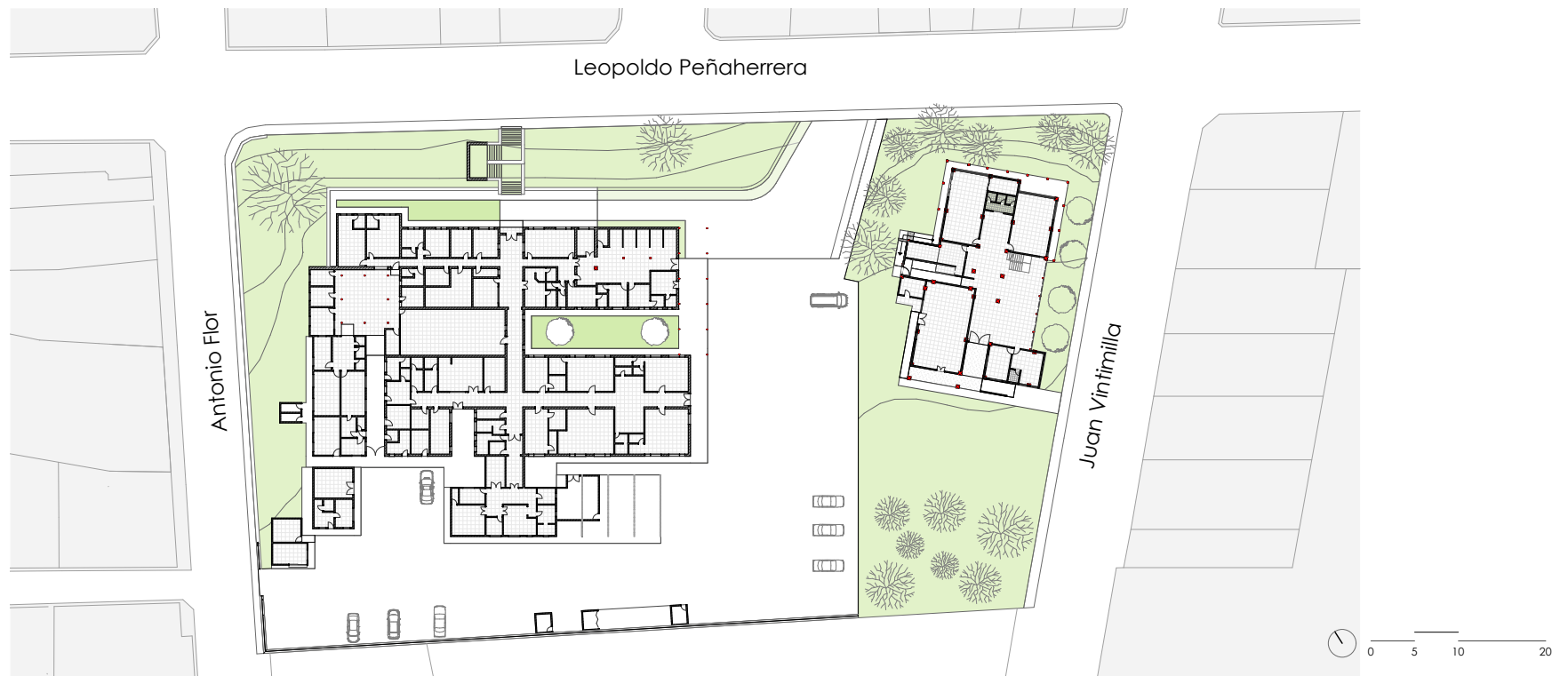


ZONIFICACIÓN	
Hospital	
	Hospitalización
	Quirófano
	Emergencia
	Imagenología
	Consulta externa
	Docencia
	Laboratorio
	Administración
	Bodega
	Servicio de apoyo
	Casa de máquinas / instalaciones
Comodato	
	Registro civil
	Casa de acogida del adulto mayor

Axonometría general



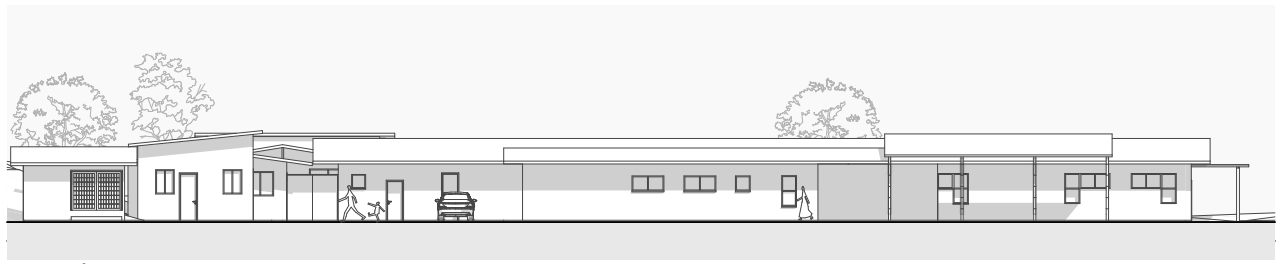
Planta arquitectónica



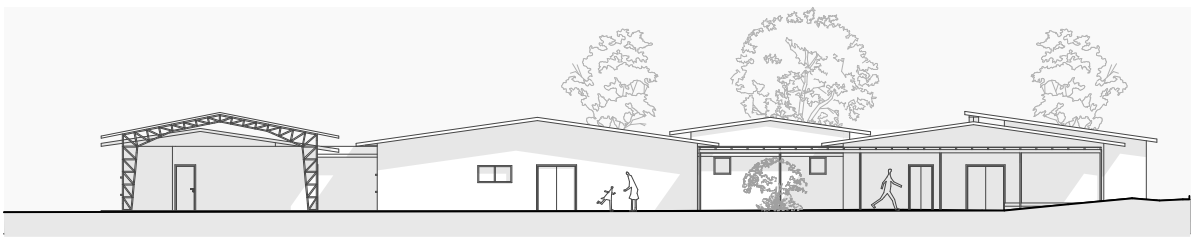
Elevaciones



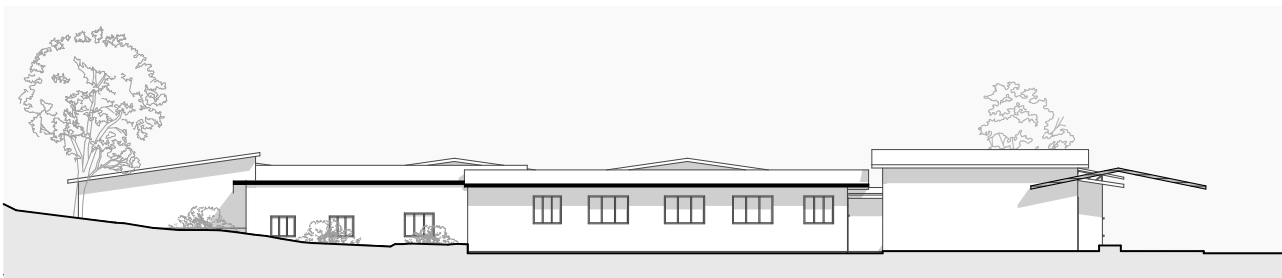
Elevación frontal



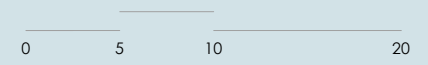
Elevación posterior



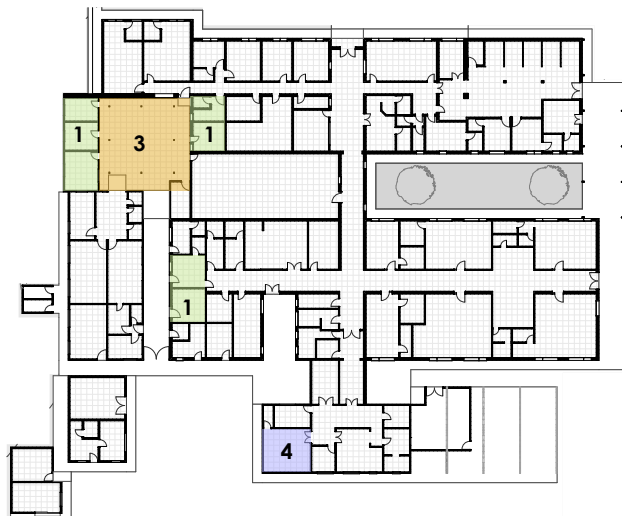
Elevación lateral izquierda



Elevación lateral derecha

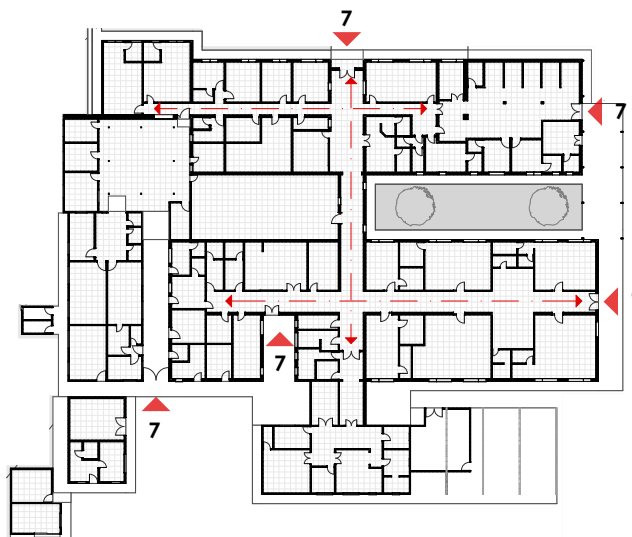


Análisis funcional




Análisis de espacios

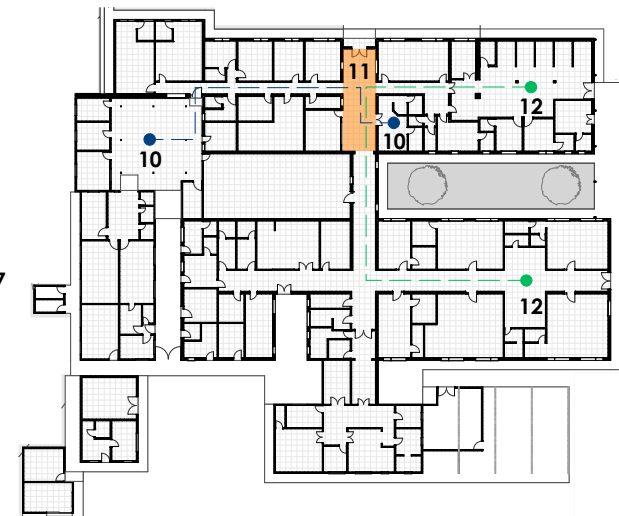
1. Los consultorios no cumplen con la normativa de metraje, ya que son pequeños, carecen de buena iluminación y no cuentan con flujos adecuados de aire.
2. Debido a la falta de una sala de procedimientos, los mismos se realizan directamente en las camas de hospitalización y consulta externa.
3. La sala de espera tanto para consulta externa como laboratorio es un patio habilitado para este fin, que presenta desniveles que dificultan el acceso.
4. La existencia de un único quirófano hace que, cuando este se dañe, el hospital no pueda contar con este servicio.
5. No hay una sala de interpretación de imágenes disponible en el hospital.



Circulaciones:

6.  No existe una circulación independiente para usuarios, personal del hospital y visitantes. Debido a esto, el alto flujo genera congestión en los pasillos.
7. Existen varios ingresos al hospital lo cual complica al momento de controlar el ingreso a los usuarios a espacios privados.
8. La movilidad en los pasillos es reducida por lo que no cumple con medidas de la normativa, lo que también afecta a la accesibilidad universal

Medidas de pasillos actual: 1.20 - 2.35



Conexión de espacios:

10. Los usuarios de la consulta externa deben atravesar oficinas administrativas en un pasillo estrecho para acceder a los servicios de imagenología, lo que congestiona el tránsito.
11. En el pasillo frente a admisiones y farmacia, los usuarios de emergencia y hospitalización tienen que esperar, lo que también congestiona el tránsito y no brinda privacidad al paciente.
12. La conexión entre emergencia, hospitalización y consulta externa es distante y debe atravesar por pasillos de acceso público.

Fotografías



Imagen 1: Ingreso a emergencia y hospitalización



Imagen 2: Ingreso personal

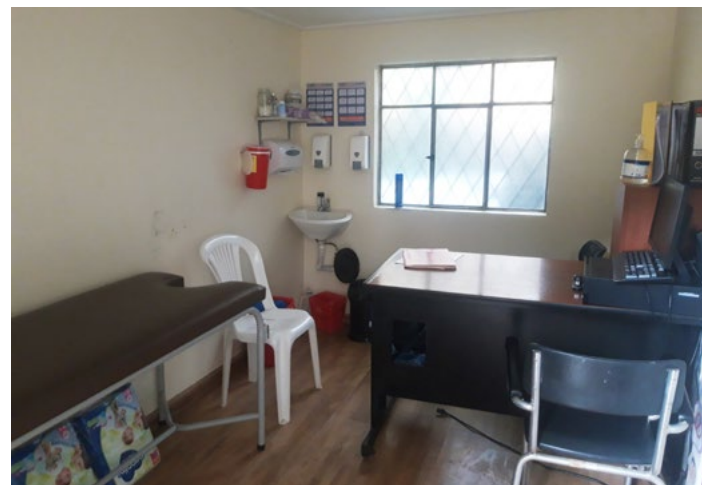
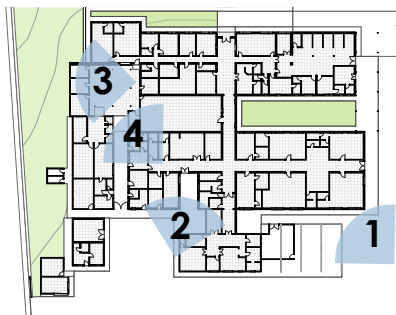
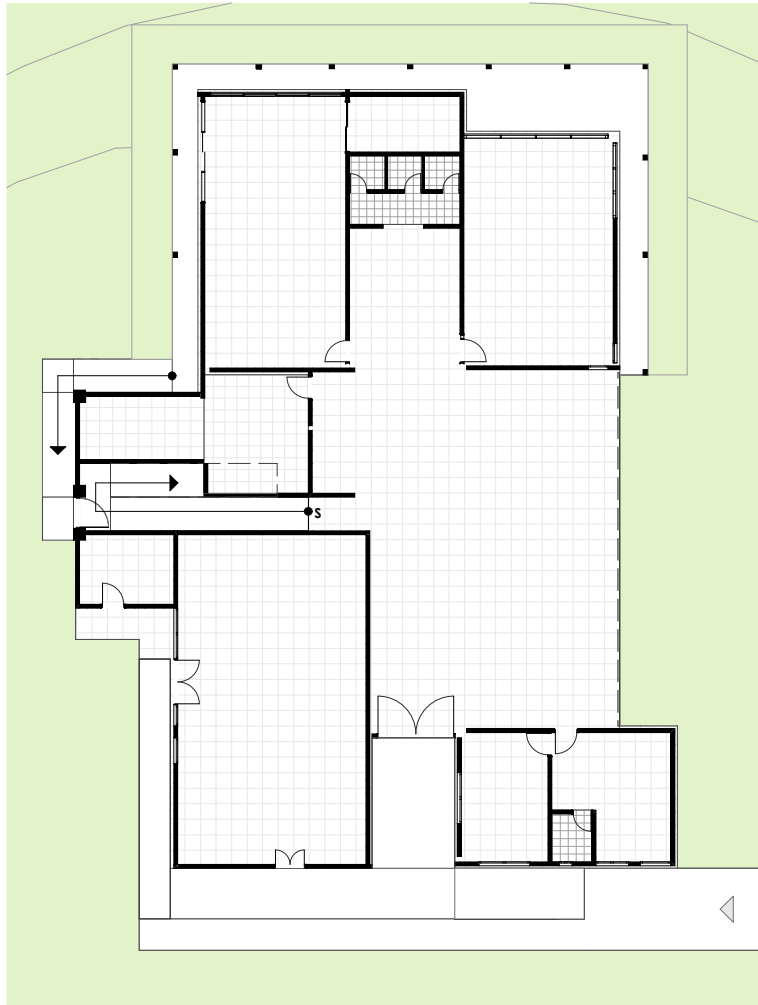


Imagen 3: Consultorio - Consulta externa

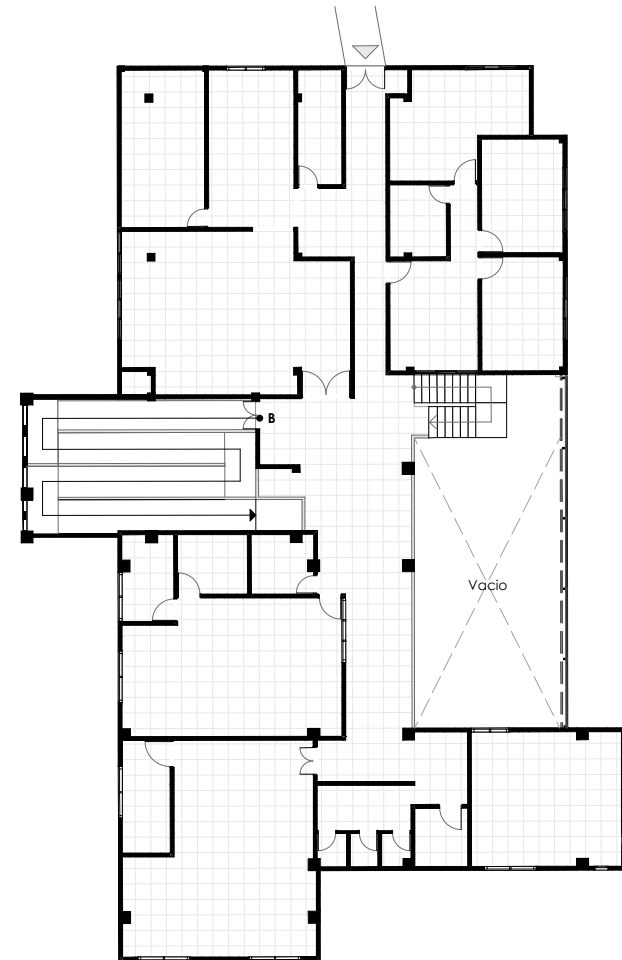


Imagen 4: Sala de espera

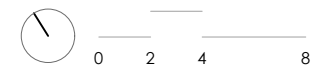
02. Análisis de la Casa del Adulto Mayor

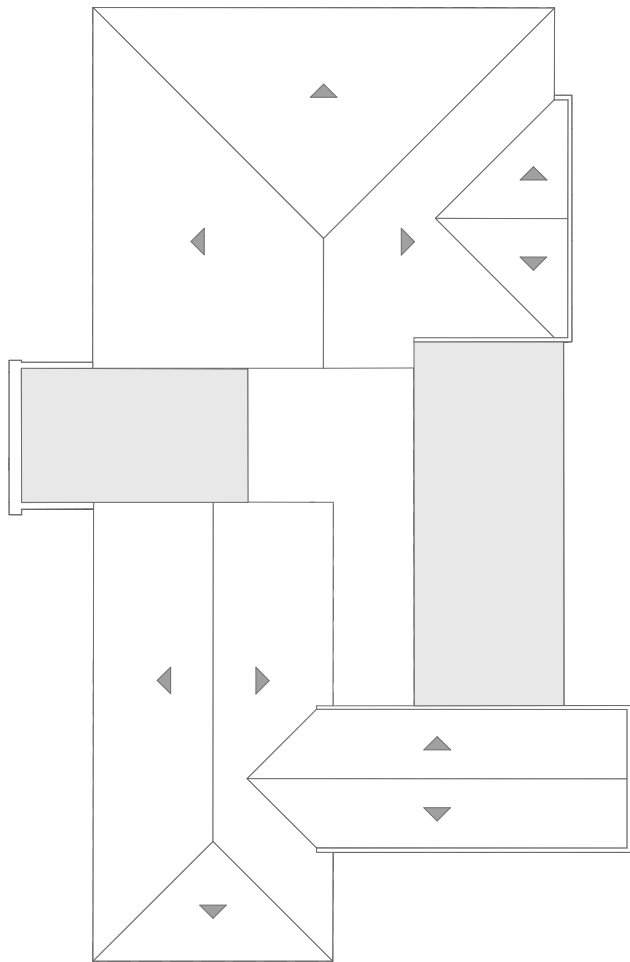


Planta baja

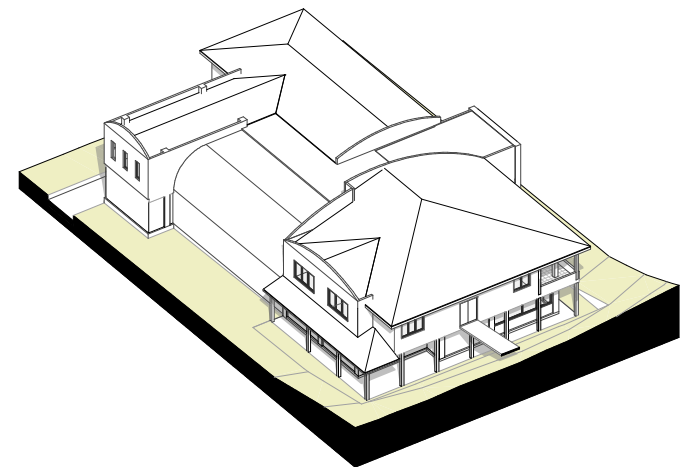
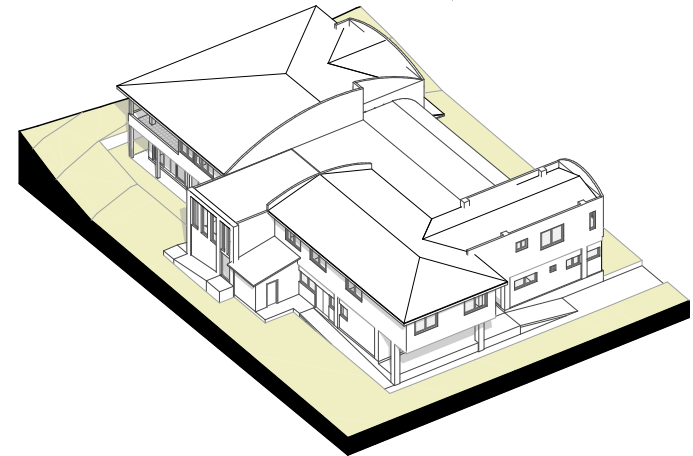
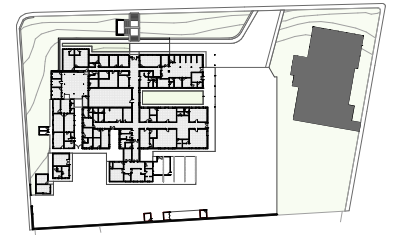
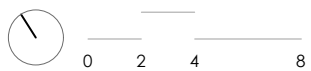


Planta alta





Planta de cubiertas



Axonometria - Hospital

Elevaciones



Elevación frontal



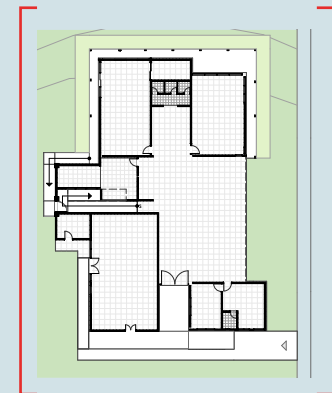
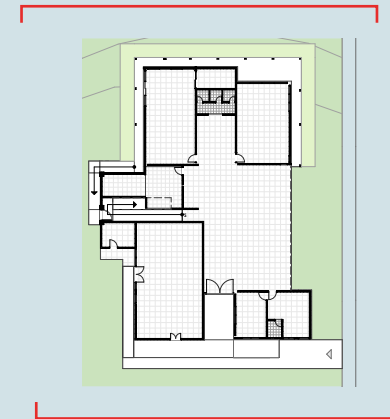
Elevación posterior



Elevación lateral izquierda



Elevación lateral derecha



0 2 4 8

Fotografías



Imagen 1: Ingreso principal



Imagen 2: Fachada lateral

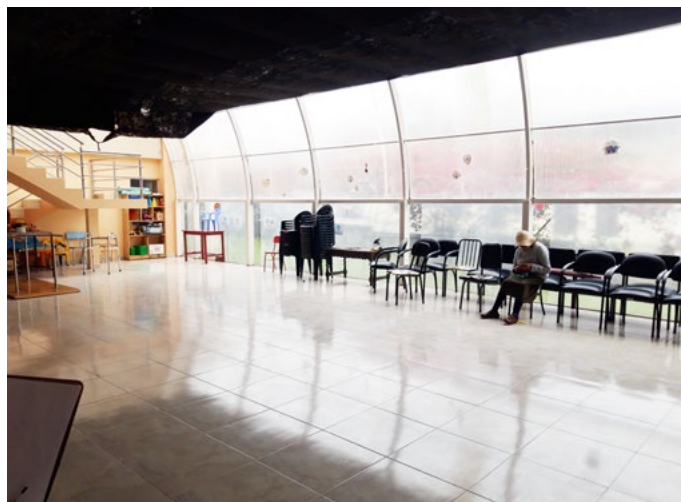
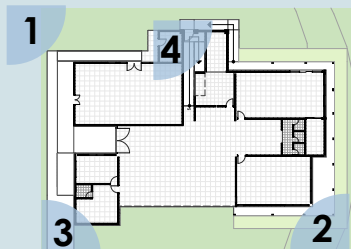


Imagen 3: Área planta baja



Imagen 4: Rampa acceso a segundo piso



Conclusiones del análisis del hospital

Durante el análisis del hospital, se encontraron diversos problemas relacionados con la falta de planificación arquitectónica y el crecimiento de los servicios.

El diseño inicial del hospital no ha logrado adaptarse a las necesidades actuales debido a que su infraestructura no está concebida para un crecimiento progresivo y su estructura no es adecuada para satisfacer dicho crecimiento.

Además, la falta de espacio y problemas de accesibilidad han resultado en un flujo ineficiente de pacientes y personal. La falta de planificación también ha llevado a una falta de espacio para las nuevas demandas de la población, lo que afecta negativamente la calidad de la atención médica que se brinda.

En conclusión, se cree necesario desarrollar un nuevo planteamiento arquitectónico para garantizar el correcto funcionamiento del hospital.



Conclusiones del análisis de la casa del adulto mayor



La casa fue planteada para el cuidado de adultos, niños y un área para el registro civil. Esta infraestructura cuenta con algunas características que podrían ser útiles para la atención médica, como rampas de acceso, conexión para discapacitados entre la planta baja y alta, espacios amplios y ciertas características que podrían ser útiles.

Pero cuenta con ciertos problemas que son limitaciones al momento de adecuarlo para espacios del hospital, ya que no cuenta con la infraestructura adecuada.

En conclusión, aunque la vivienda tiene algunas características útiles para la atención médica, no es viable convertirla en un hospital debido a limitaciones significativas en su infraestructura y diseño arquitectónico.

06



MACRO

La estrategia en el ámbito de ciudad se plantea desde la necesidad de generar una conexión del hospital con toda la ciudad, ya que este se encuentra en el borde de la ciudad, se ha generado paulatinamente una desconexión. A través de un circuito verde que integre los bordes de la ciudad y articule la misma dentro de esta. De igual manera, la movilidad es principalmente a pie o bicicleta, por lo tanto, se planteará una red de ciclovía que integra también distintos puntos.



MESO

Se plantea la regeneración del sistema vial en las inmediaciones del hospital para mejorar el acceso al mismo. Para lograr esto, se propone el ensanchamiento de las veredas con el objetivo de dar prioridad al peatón y garantizar la accesibilidad universal. Además, se sugiere la implementación de bordes arbolados para proteger al peatón y proporcionar seguridad durante el tránsito, junto con una correcta iluminación en la zona.



MICRO

A través del análisis de las conexiones existentes entre la ciudad y el equipamiento, se proponen los accesos al hospital. Mediante el análisis del sitio, se plantea la necesidad de liberar el terreno para llevar a cabo la implantación del nuevo equipamiento. Para esto se tiene en cuenta aspectos como el soleamiento, la ventilación y las visuales, al mismo tiempo que se propone la incorporación de áreas verdes como parte integral del diseño.










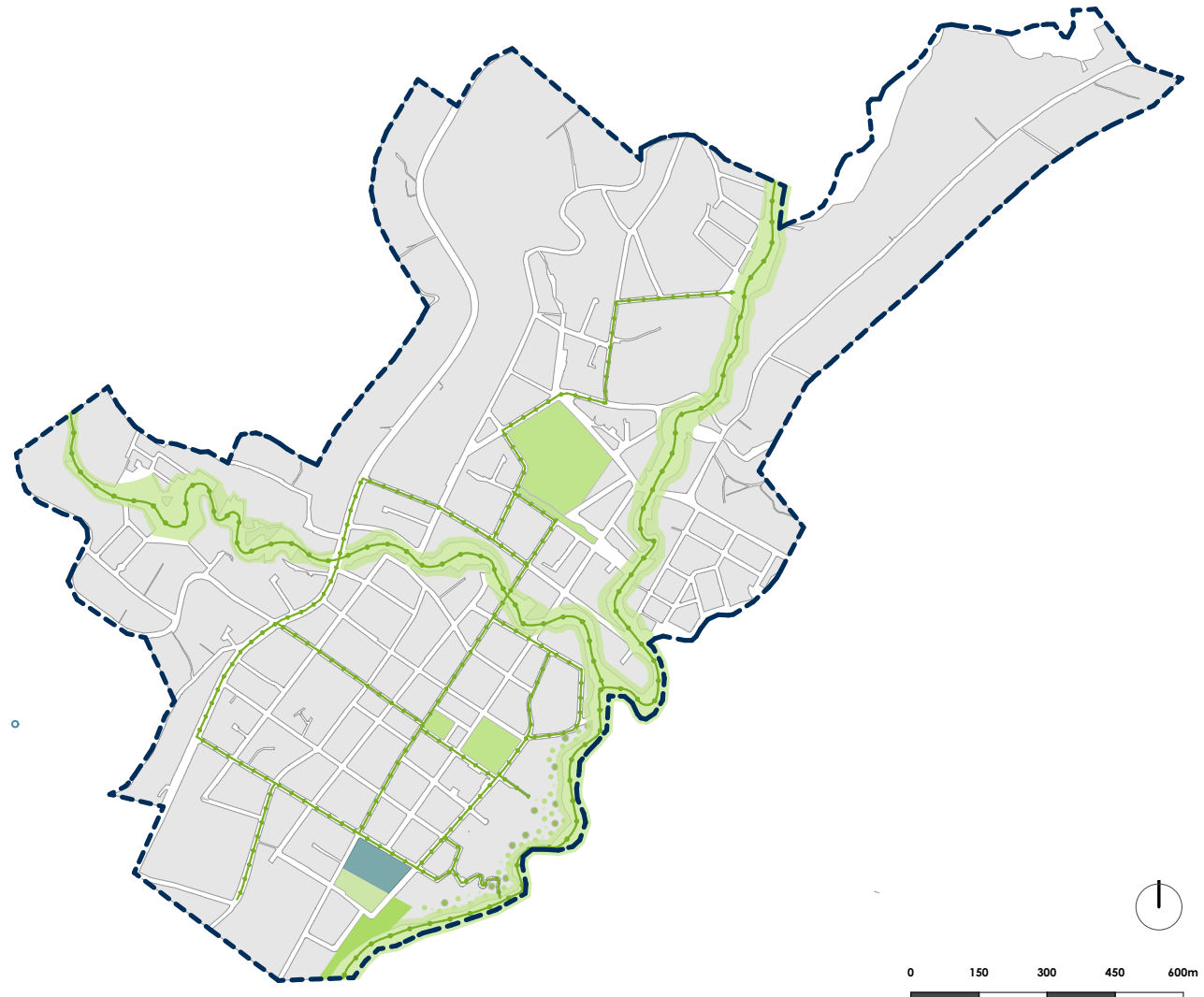
01. Estrategia a nivel de ciudad

Circuito verde

Se está planteando la creación de un circuito verde que conectará las áreas verdes existentes y las nuevas que se están proyectando a lo largo de las orillas del río. Este circuito se integrará con la ciclo vía para brindar protección a los usuarios y fomentar el transporte sostenible.







Además, se considera la inclusión del hospital dentro de este circuito como una forma de integrarlo con la ciudad, promoviendo el diseño biofílico tanto para el hospital como para el conjunto urbano.

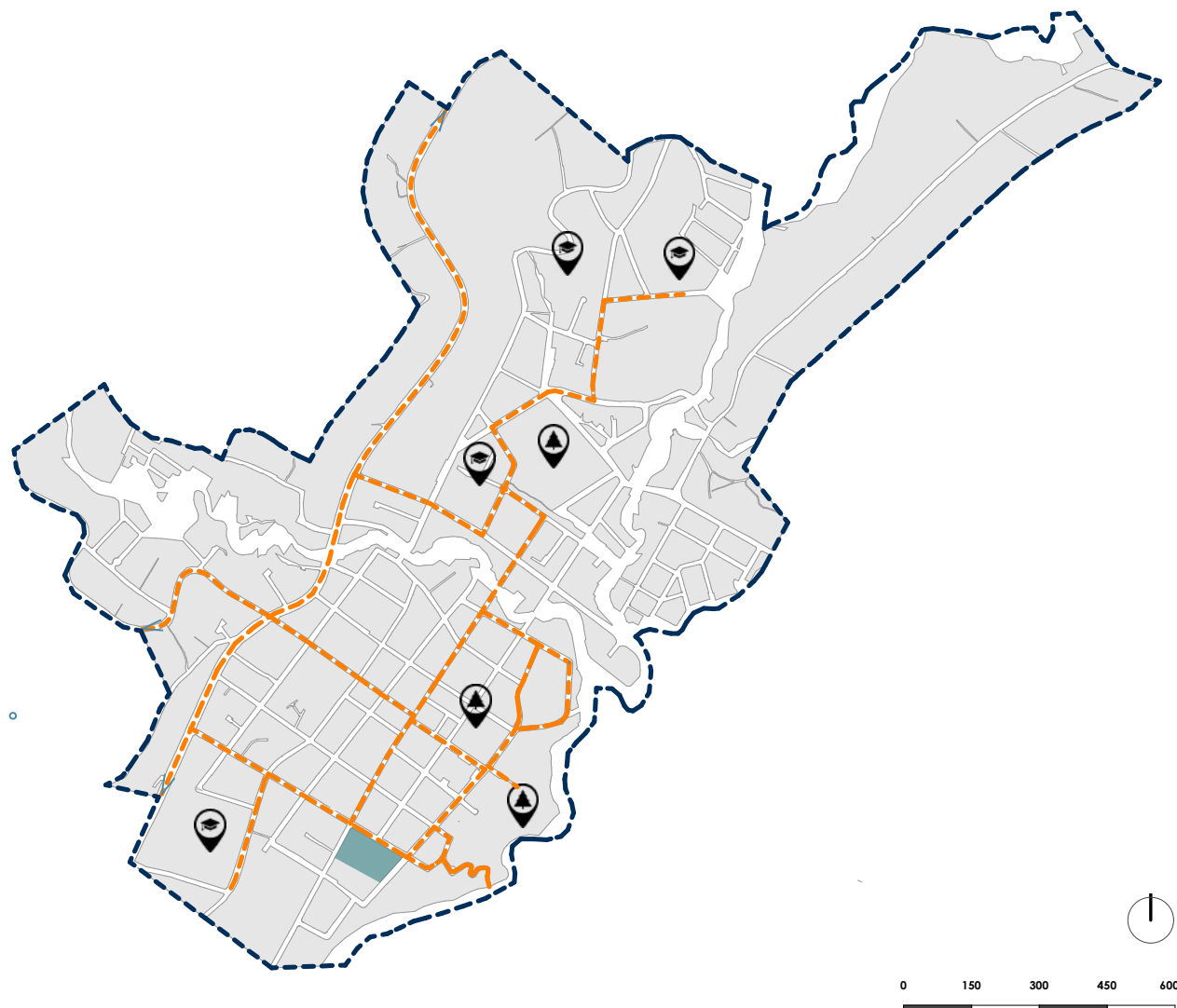
-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Sistema verde (orillas de los rios)
-  Parques
-  Circuito Verde en vias
-  Circuito Verde propuesto



Red de cicloavía

Se está planteando la creación de una red de cicloavía en la ciudad con el objetivo de fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte, ya que actualmente la mayoría de personas se desplazan a pie. Esta red conectará instituciones educativas y parques de la ciudad, y se considerará la inclusión del hospital como parte de la ruta para que el acceso al mismo sea posible por este medio de transporte.

-  Límite urbano de Girón
-  Manzanas
-  Predio a intervenir
-  Red de cicloavía
-  Parques
-  Equipamentos educativos



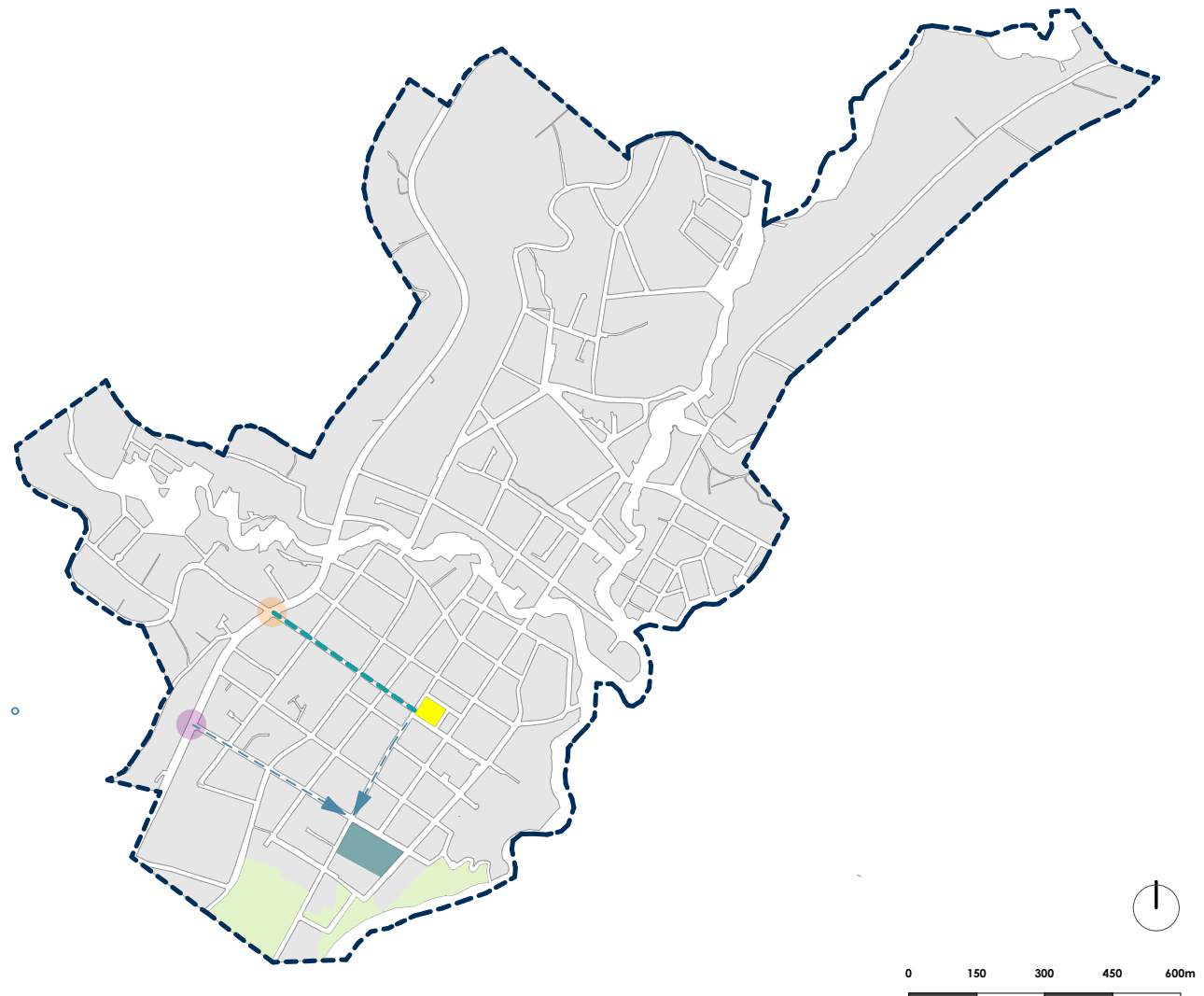
02. Estrategia a nivel de sector

Conexiones principales

El hospital dispone de dos accesos principales: uno desde el parque central de la ciudad, que en su mayoría, las personas recorren a pie para llegar al hospital, y otro acceso directo desde la vía panamericana.

Estos accesos son fundamentales ya que conectan el hospital tanto con la ciudad y con las personas que vienen de otras comunidades. Por lo tanto, es prioritario intervenir en estas conexiones viales para mejorar la accesibilidad, poniendo al peatón como una prioridad en las estrategias de intervención.

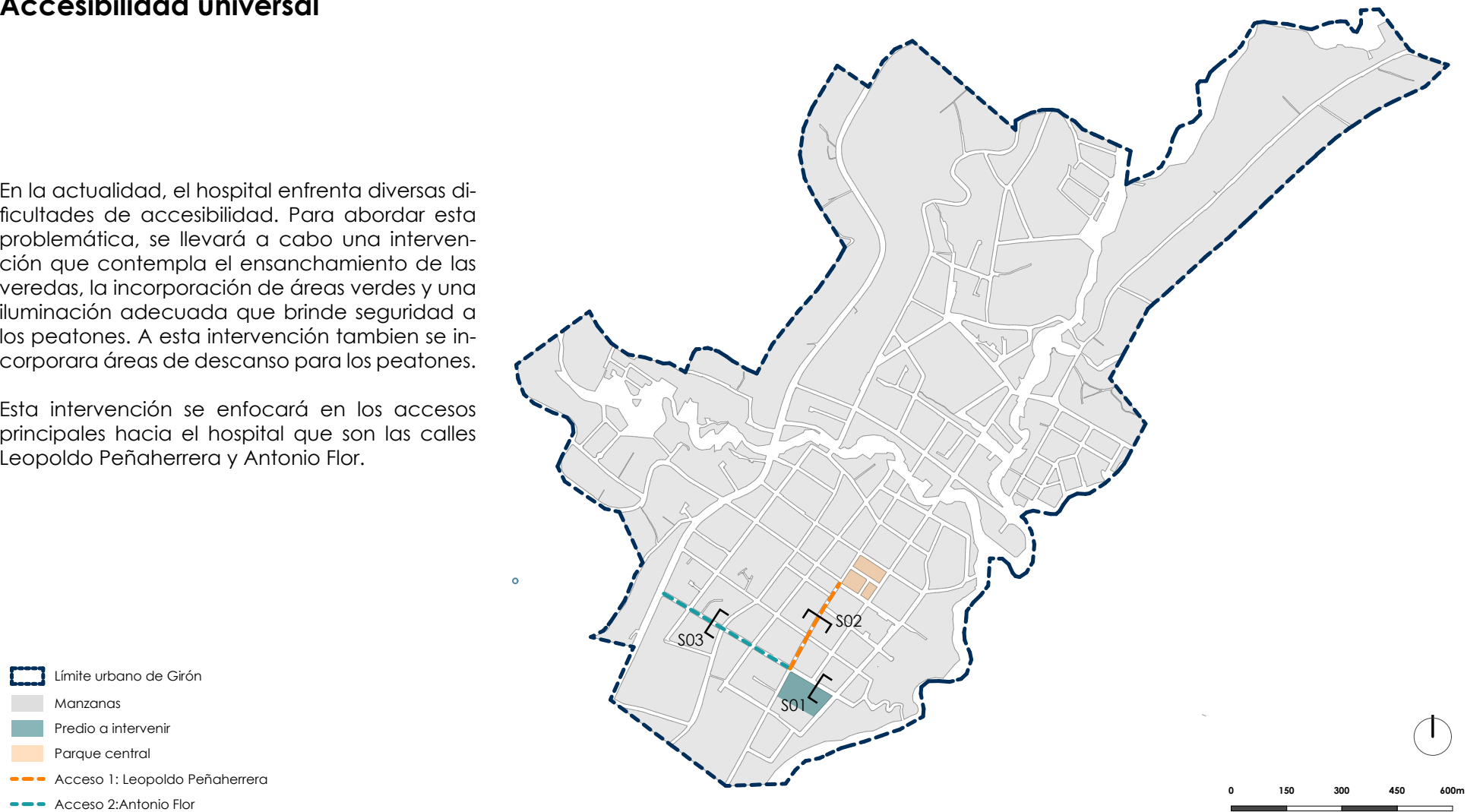
- Manzanas
- Área de estudio
- Centro de la ciudad
- Acceso al centro de la ciudad
- Acceso al hospital
- Conexión con el hospital



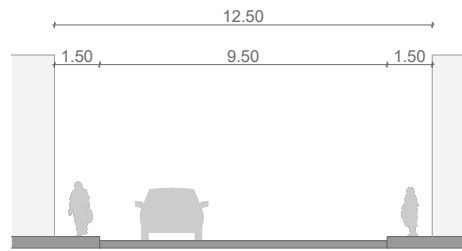
Accesibilidad universal

En la actualidad, el hospital enfrenta diversas dificultades de accesibilidad. Para abordar esta problemática, se llevará a cabo una intervención que contempla el ensanchamiento de las veredas, la incorporación de áreas verdes y una iluminación adecuada que brinde seguridad a los peatones. A esta intervención también se incorporará áreas de descanso para los peatones.

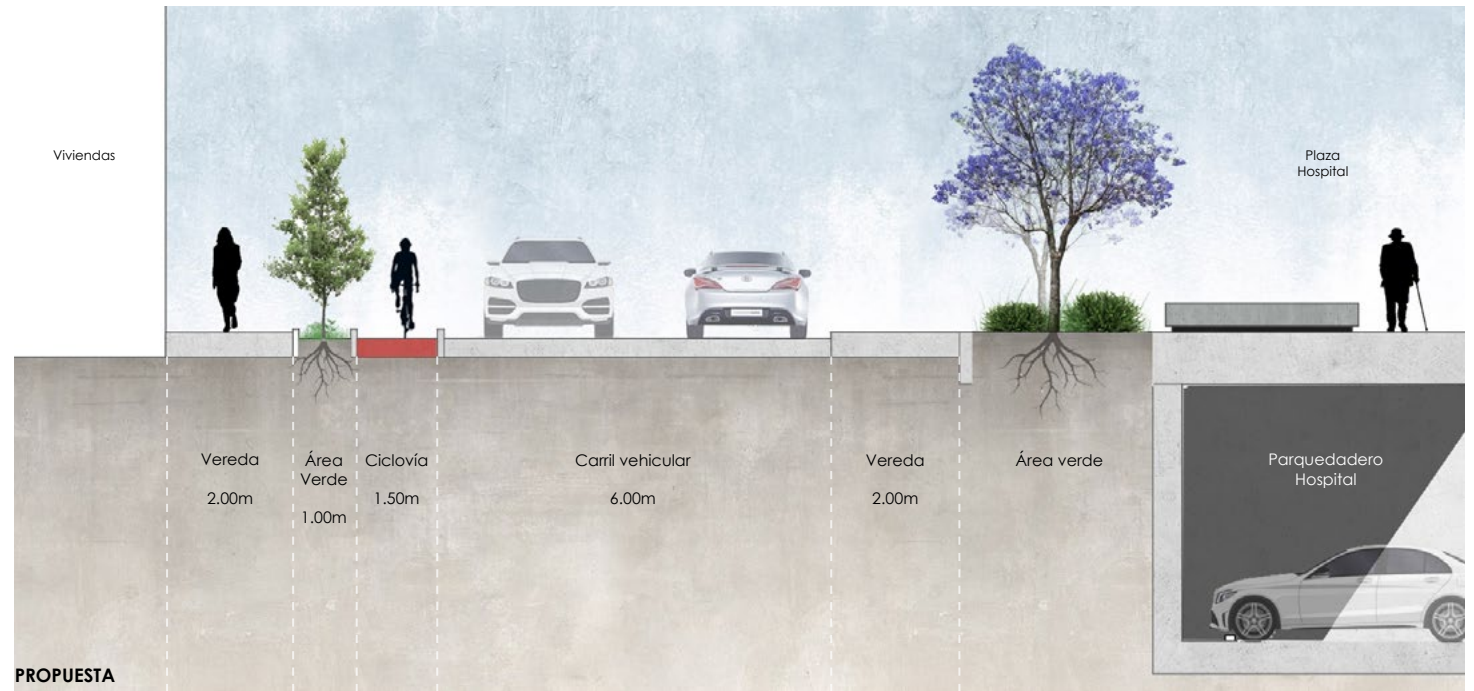
Esta intervención se enfocará en los accesos principales hacia el hospital que son las calles Leopoldo Peñaherrera y Antonio Flor.



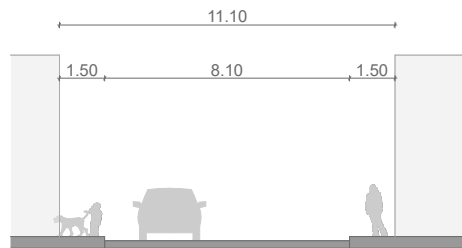
S01: Leopoldo Peñaherrera



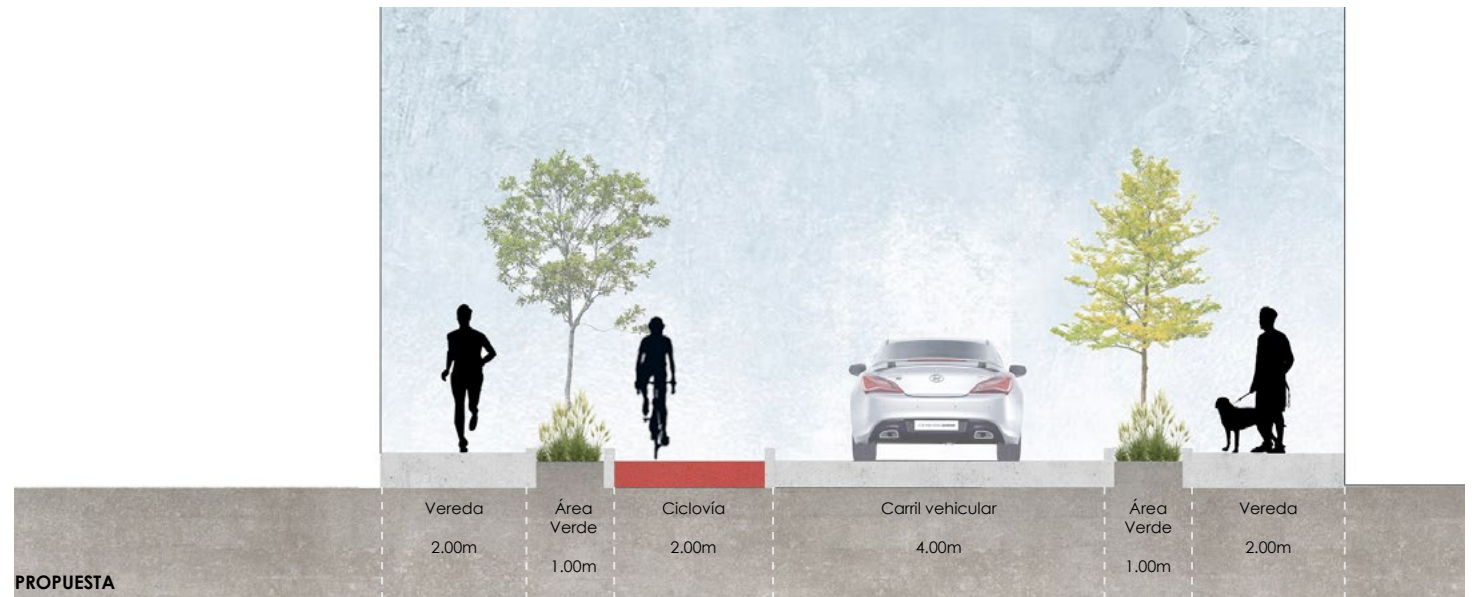
Estado actual



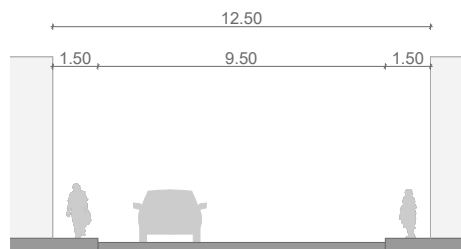
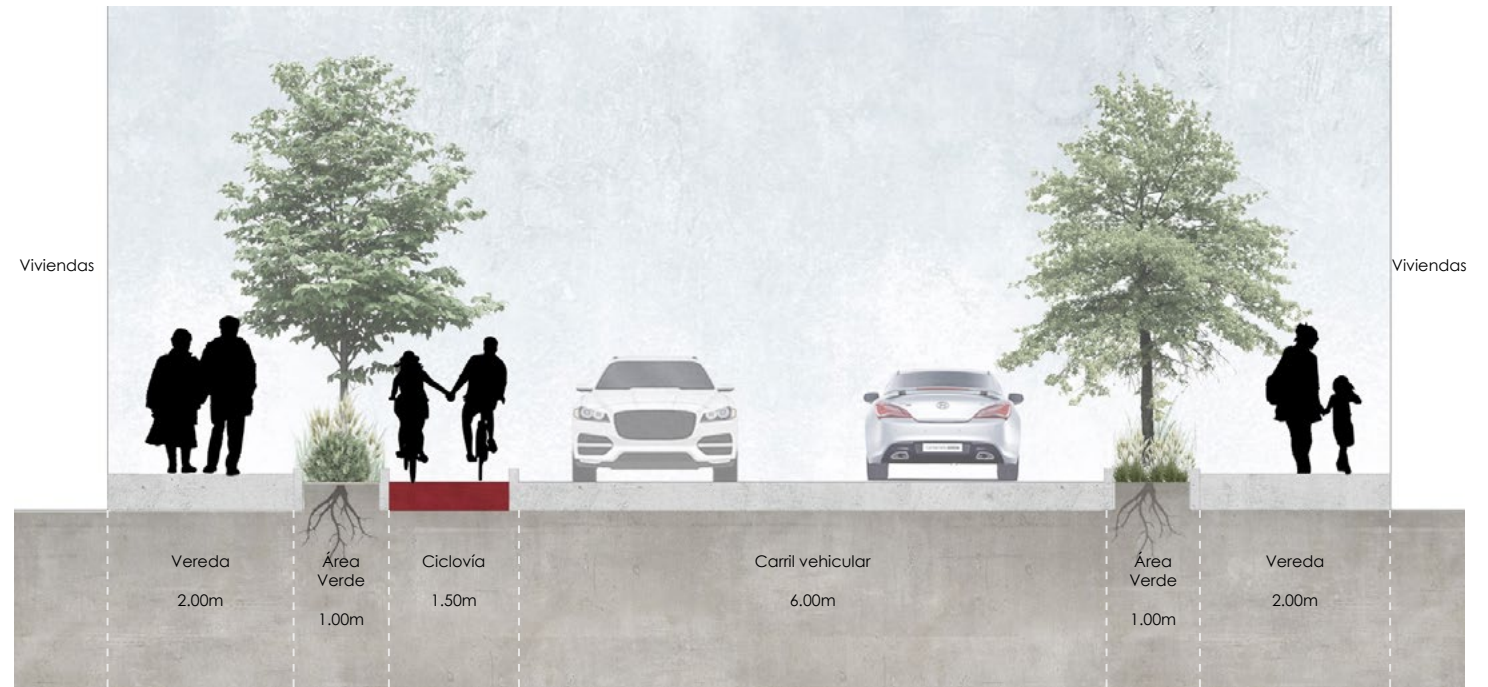
S02: Antonio Flor



Estado actual



S03: Leopoldo Peñaherrera

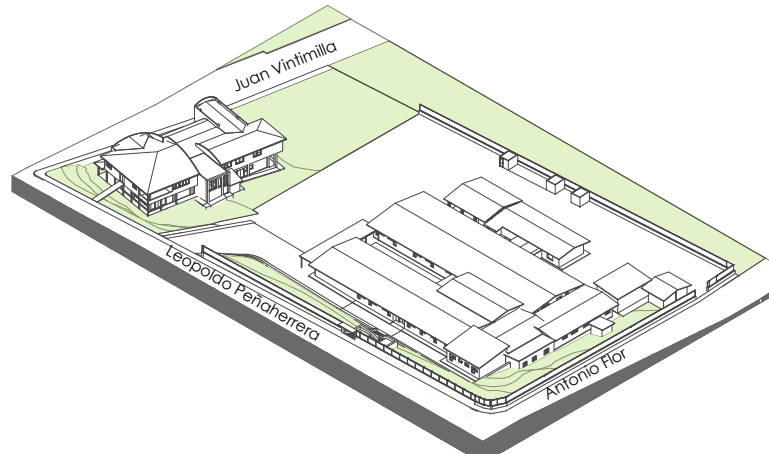


Estado actual



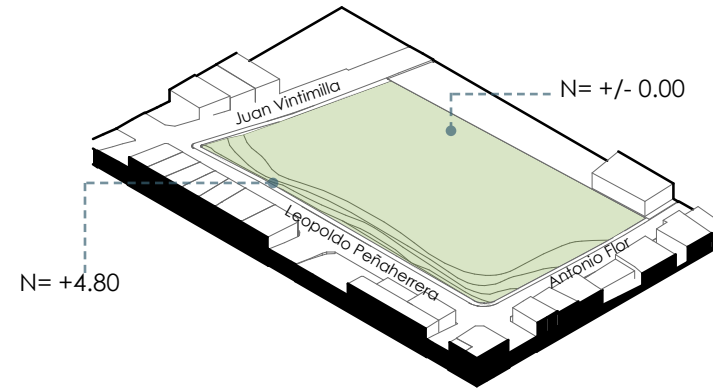
PROPUESTA

03. Estrategia a nivel de sitio



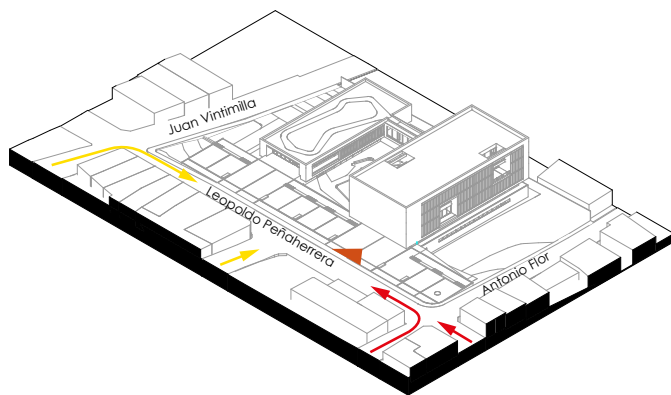
ESTADO ACTUAL

Se realizó un análisis del estado actual de las edificaciones.



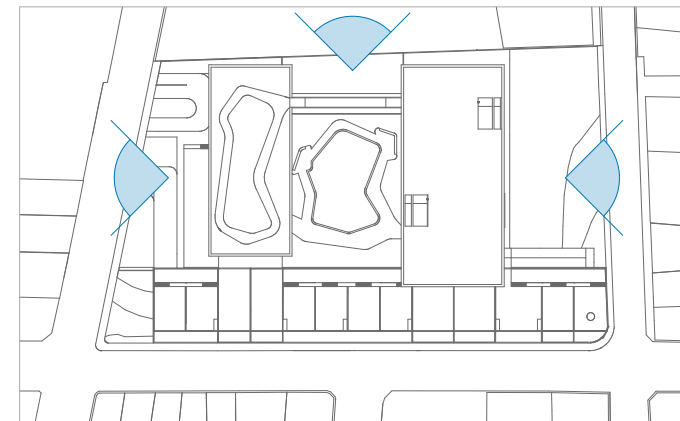
LIBERACIÓN Y TOPOGRAFÍA

Se libera el terreno de las edificaciones existentes y se aprovecha el desnivel que presenta el terreno para la implantación del proyecto.



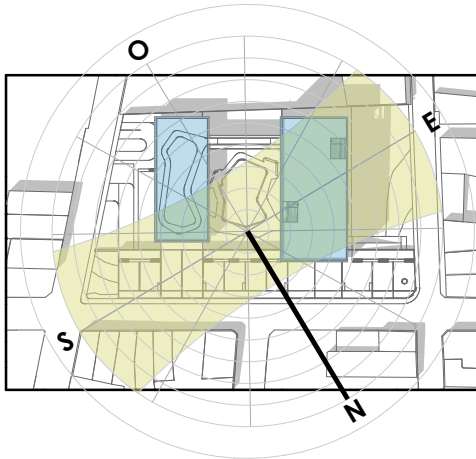
INGRESOS

Se plantea una plaza y el acceso principal hacia la vía por donde existe el mayor flujo de circulación vehicular y peatonal.



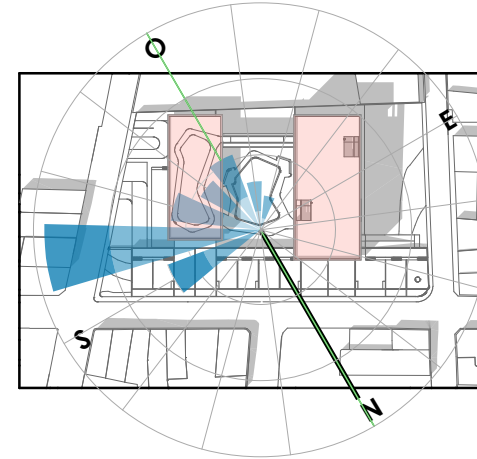
VISUALES

Se consideran las visuales hacia áreas verdes importantes para la orientación de la fachadas.



ORIENTACIÓN SOLAR

Las aberturas de las fachadas se orientan este - oeste para captar la mayor cantidad de luz natural



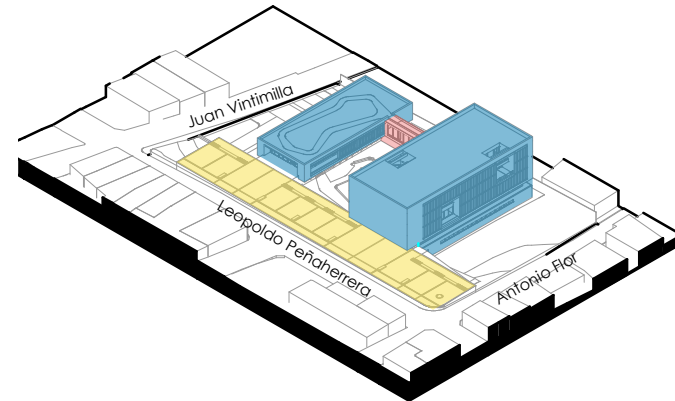
ORIENTACIÓN RESPECTO AL VIENTO

Las fachadas se orientan este-oeste para aprovechar la circulación del aire



AREAS VERDES

Se plantean 3 áreas destinadas para vegetación, dos áreas laterales son bordes de protección visual y el área central es de uso exclusivo para los pacientes y personal.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Los espacios que conforman el hospital se distribuyen en dos volúmenes y una plaza que se brinda para la ciudad

07

Anteproyecto Arquitectónico

01. Programa Arquitectónico

02. Anteproyecto Arquitectónico

03. Aplicación del diseño biofílico

04. Infraestructura verde

01. Programa Arquitectónico

Programa funcional

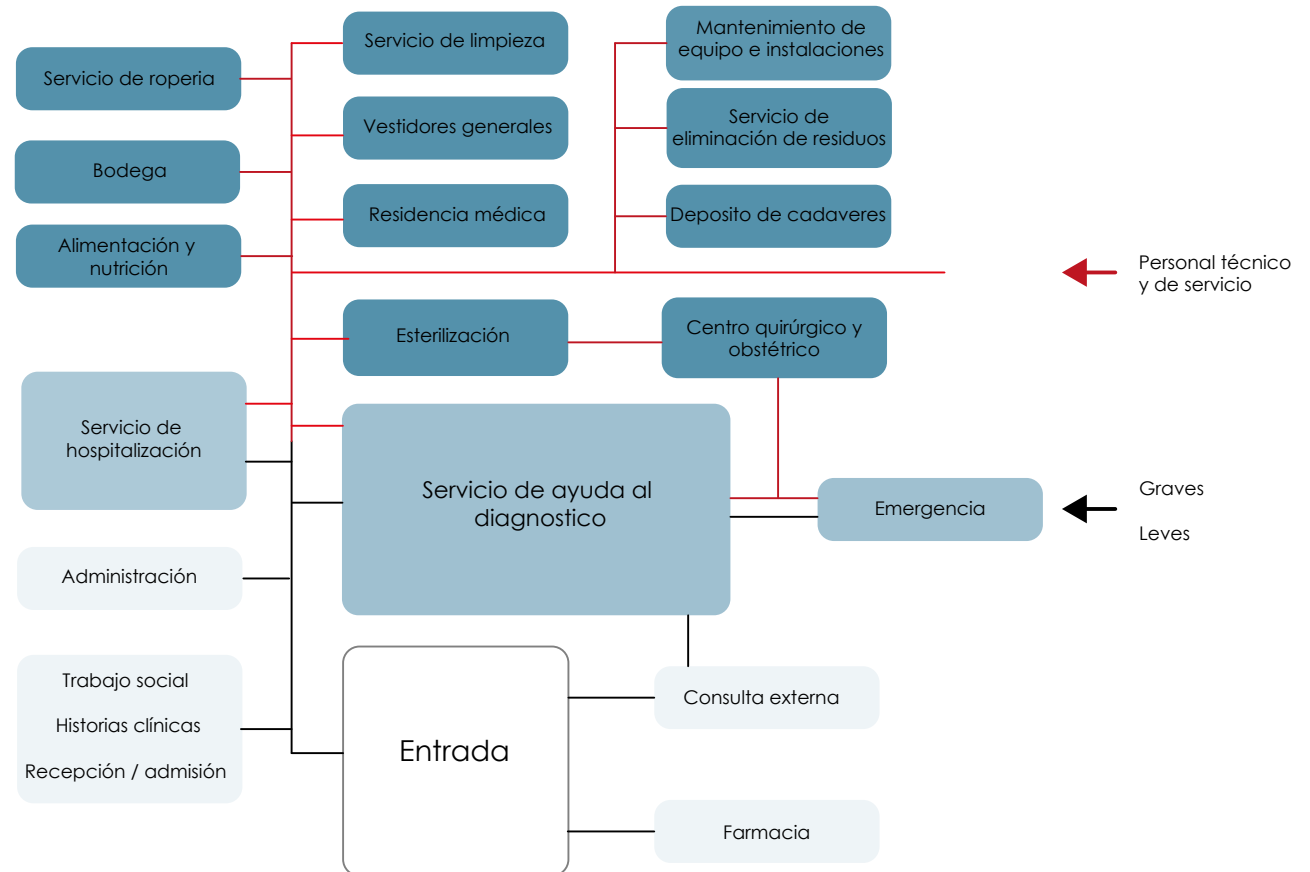
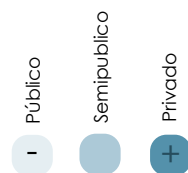
El hospital básico de Girón tiene un programa el cual se plantea en 5 niveles.

En el subsuelo se encuentran parqueaderos, emergencia, quirófanos, áreas verdes, bodegas, servicios de limpieza.

La planta baja está a nivel de la calle desde la cual se accede peatonalmente. En este piso se coloca la recepción, laboratorios, imagenología, farmacia y cafetería que tiene un acceso directo.

La segunda planta se ubica consulta externa y tercera planta y cuarta planta está destinada para hospitalización la cual tendrá áreas de descanso, lectura y áreas verdes para que los pacientes tengan contacto directo con la naturaleza.

Jerarquía de espacios

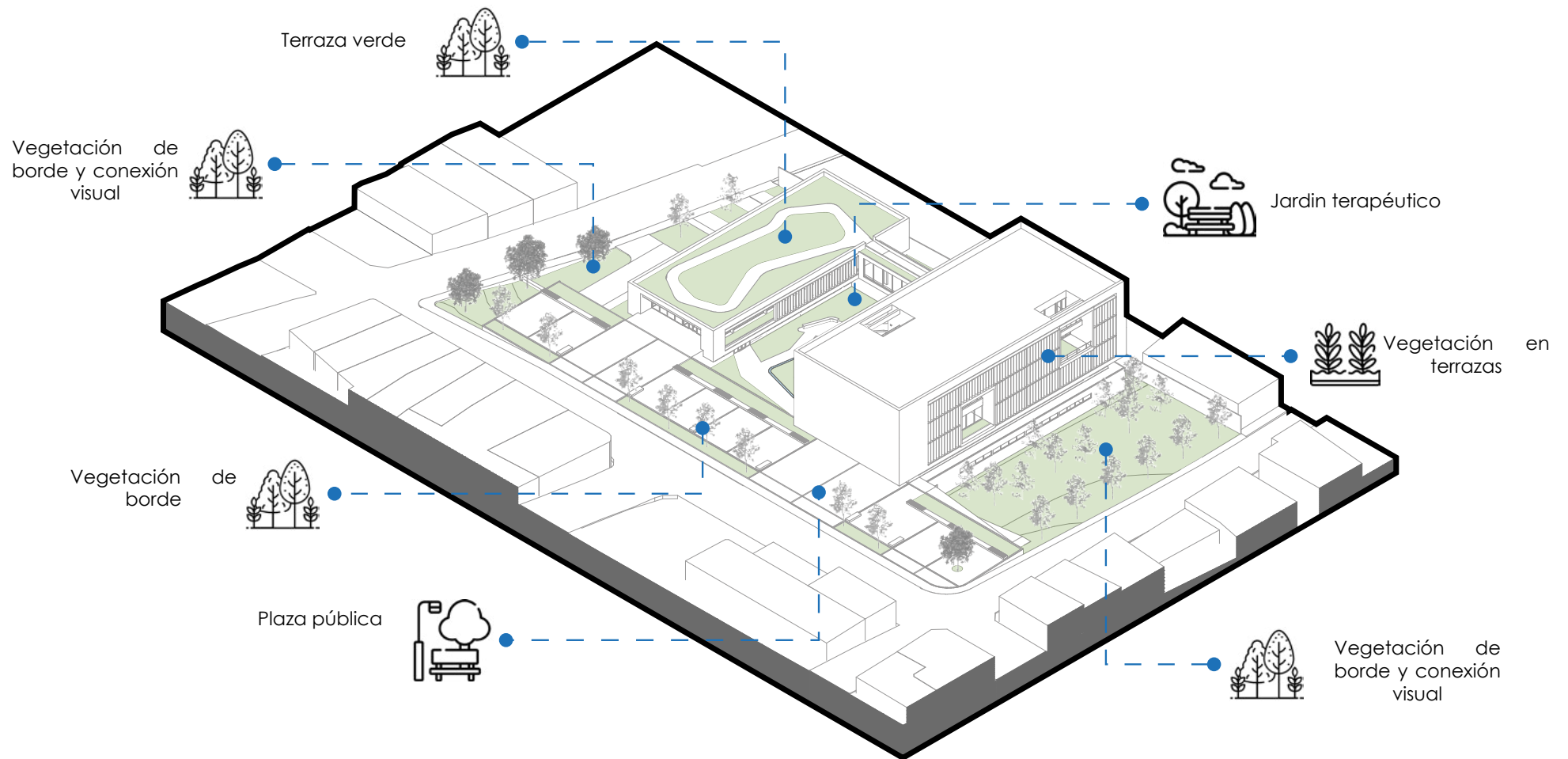


Listado de espacios y áreas

PLANTA BAJA		PRIMERA PLANTA ALTA		SEGUNDA PLANTA ALTA	
Emergencia	545m ²	Laboratorio	195m ²	Consulta externa	320m ²
Rehabilitación	290m ²	Medicina transfusional	75m ²	Dirección y gestión administrativa	960m ²
Eliminación de residuos	40m ²	Imagenología	195m ²		
Bodega	127m ²	Auditorio	185m ²		
Servicio de ropería	55m ²	Farmacia	250m ²		
Alimentación	110m ²	Cafetería	165m ²		
Mantenimiento	45m ²				
Morgue	50m ²				
Residencia médica	93m ²				
Estirilización	119m ²				
Quirófano y Centro obstétrico	716m ²				
TOTAL	2190m²	TOTAL	1065m²	TOTAL	1280m²

TERCERA PLANTA ALTA		CUARTA PLANTA ALTA	
Internación clínica y quirúrgica	1365m ²	Internación gineco obstétrica y pediátrica	1365m ²
TOTAL	1365m²	TOTAL	1365m²

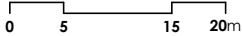
02. Anteproyecto Arquitectónico



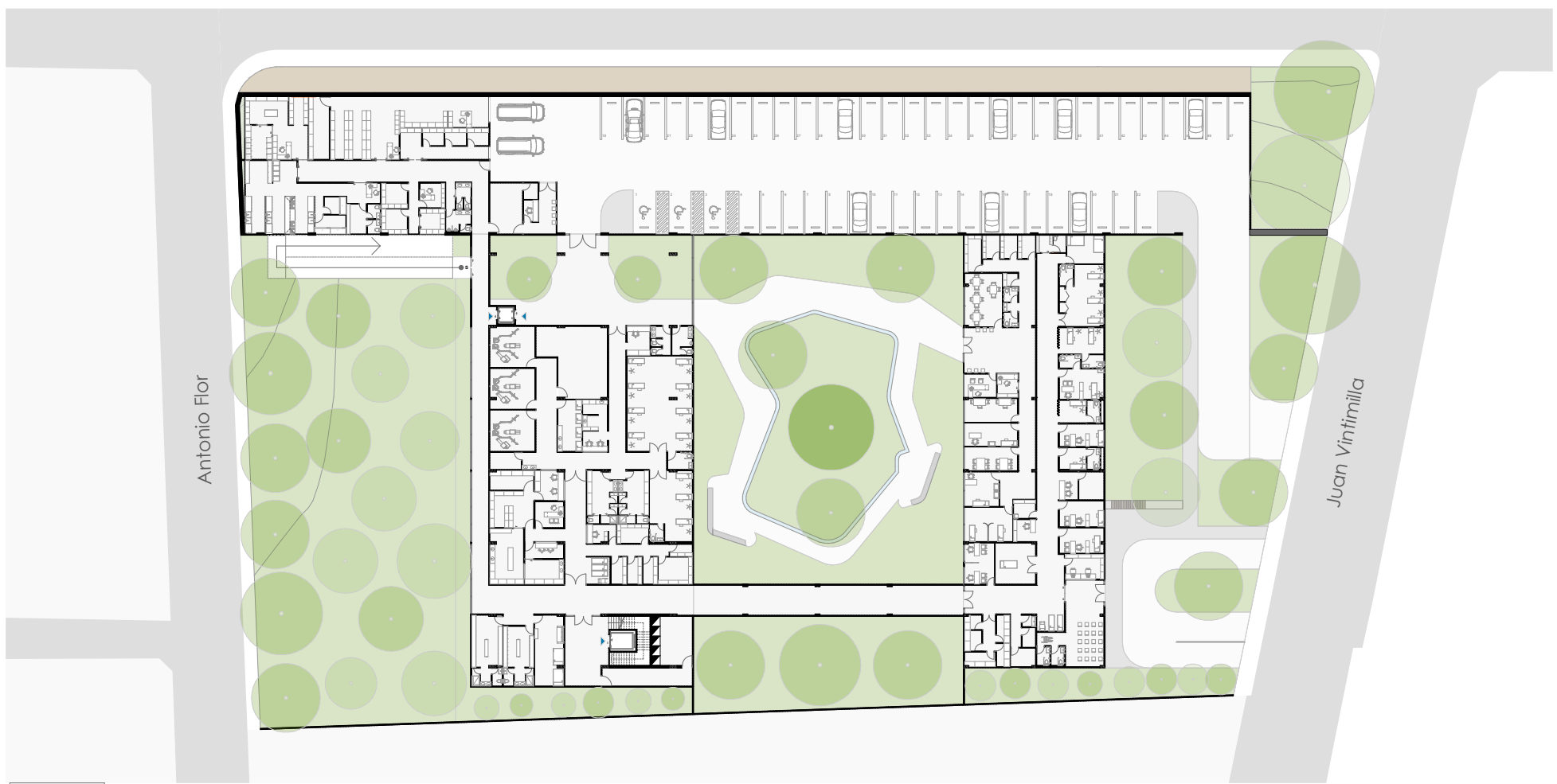


Ingreso principal_Calle Leopoldo Peñaherrera

Emplazamiento

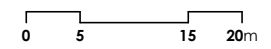
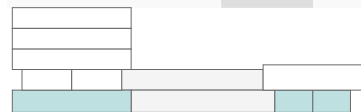


Planta baja



Antonio Flor

Juan Vintimilla





RESIDENCIA MÉDICA

1. Vestidores Mujeres
2. Vestidores Hombres
3. Zona de estancia

ESTERILIZACIÓN

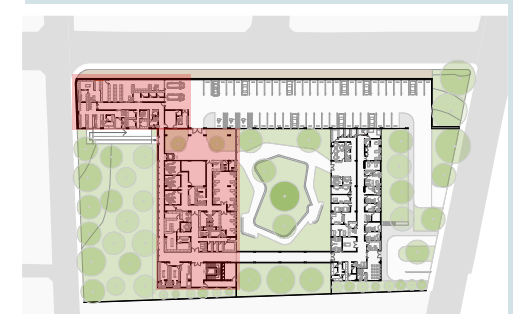
4. Despacho responsable
5. Recepción de material
6. Esterilización
7. Almacenamiento de materiales estériles
8. Almacenamiento de materiales
9. Entrega

QUIRÓFANOS Y CENTRO OBSTÉTRICO

10. Quirófanos polivalentes
11. Sala de partos
12. Sala de atención a recién nacidos
13. Sala de incubadoras
14. Sala de recuperación
15. Sala de dilatación
16. Estación de enfermería
17. Vestidores hombres
18. Vestidores mujeres
19. Información
20. Baños
21. Estación de enfermería
22. Recepción y transferencia de camillas
23. Bodega de material
24. Usado
25. Limpio
26. Lencería sucia
27. Lencería limpia
28. Bodega de limpieza

29. Eliminación de residuos

30. Bodega
31. Servicio de ropería
32. Alimentación
33. Mantenimiento
34. Morgue

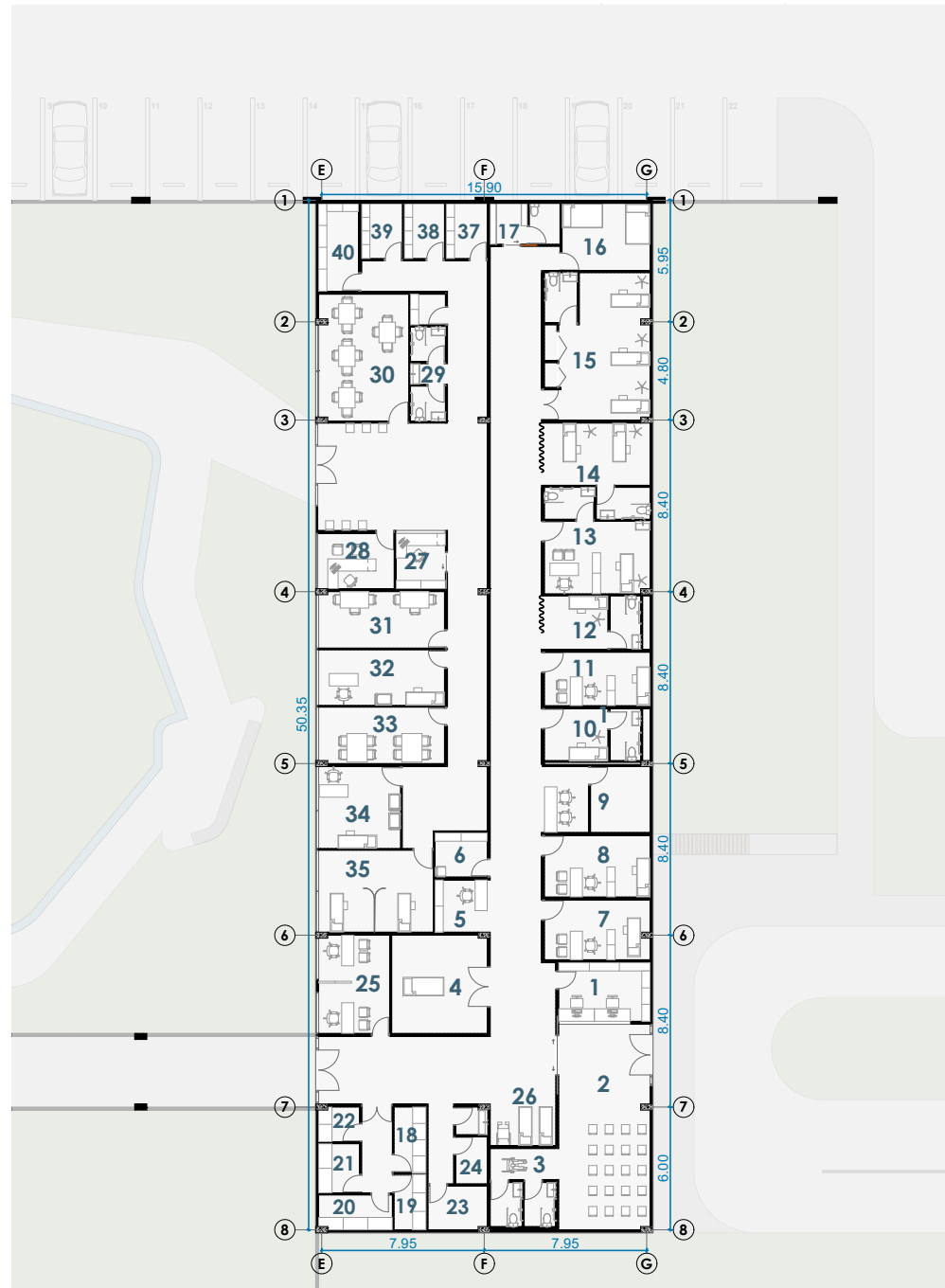
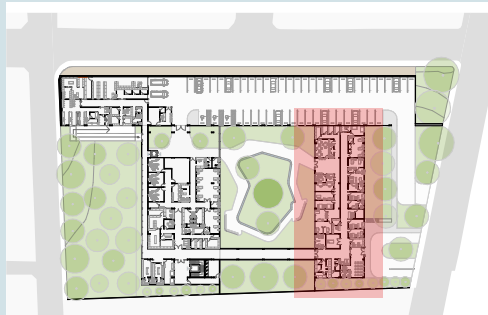


EMERGENCIA:

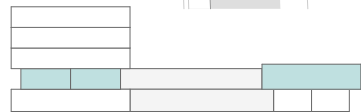
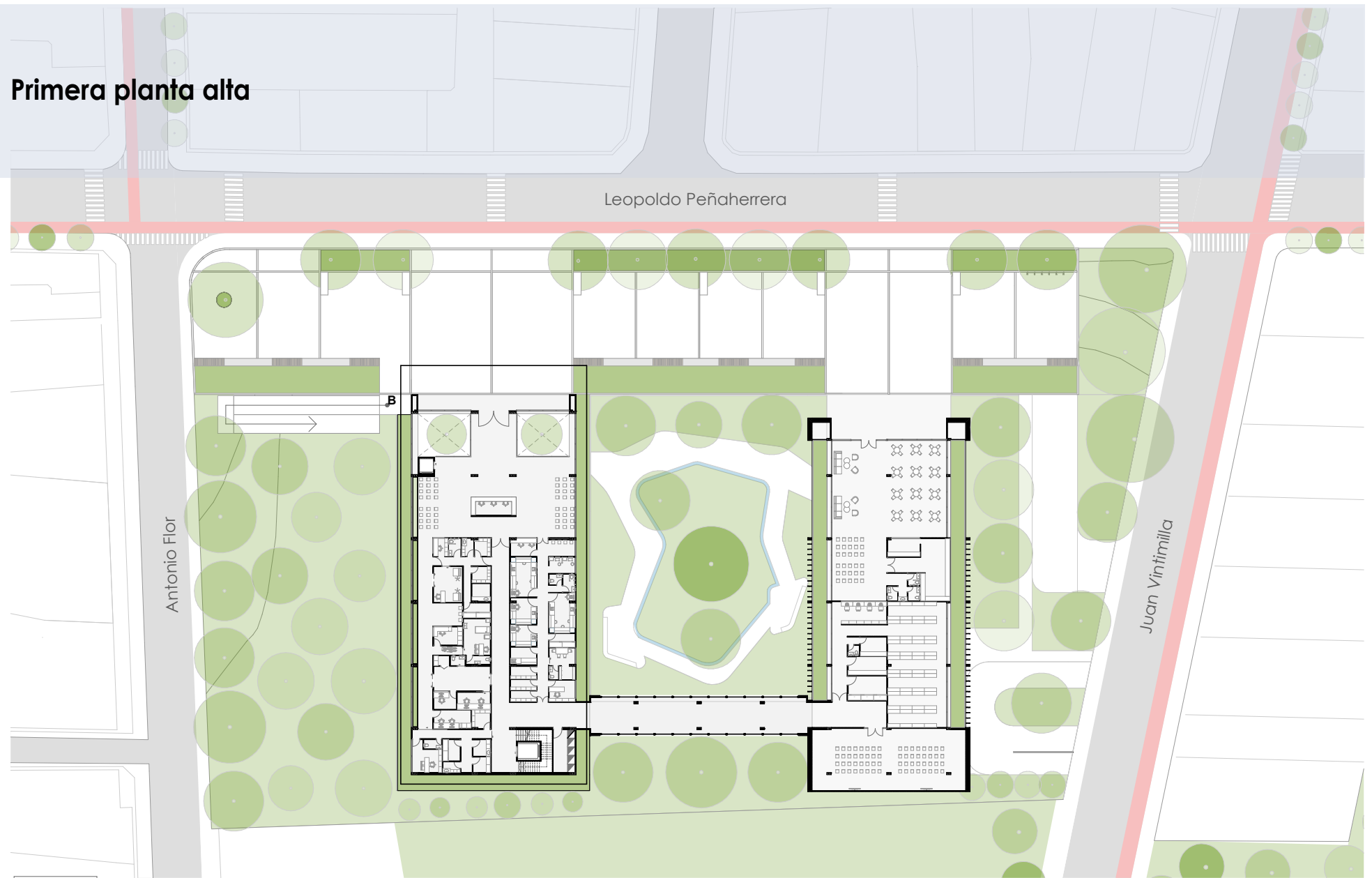
1. Recepción - admisión
2. Sala de espera
3. Baños
4. Unidad de choque
5. Estación de enfermería
6. Toma de muestras
7. Triaje niños
8. Triaje adultos
9. Estación de enfermería
10. Box atención de niños
11. Consultorio violencia de género
12. Observación de niños
13. Consultorio gineco-obstetricia
14. Box atención polivalentes
15. Observación adultos
16. Habitación médico de guardia
17. Baños personal
18. Medicación
19. Bodega de material
20. Bodega de equipos
21. Lencería Limpia
22. Lencería sucia
23. Cuarto de limpieza
24. Deshechos intermedios
25. Oficinas
26. Recepción y transferencia de camillas

REHABILITACIÓN

27. Recepción - admisión
28. Consultorio
29. Baños
30. Sala de estimulación temprana
31. Terapia de lenguaje
32. Terapia respiratoria
33. Terapia ocupacional
34. Sala de electroterapia
35. Sala de boxes - termoterapia
36. Limpieza
37. Desechos intermedios
38. Usado
39. Limpio
40. Bodega

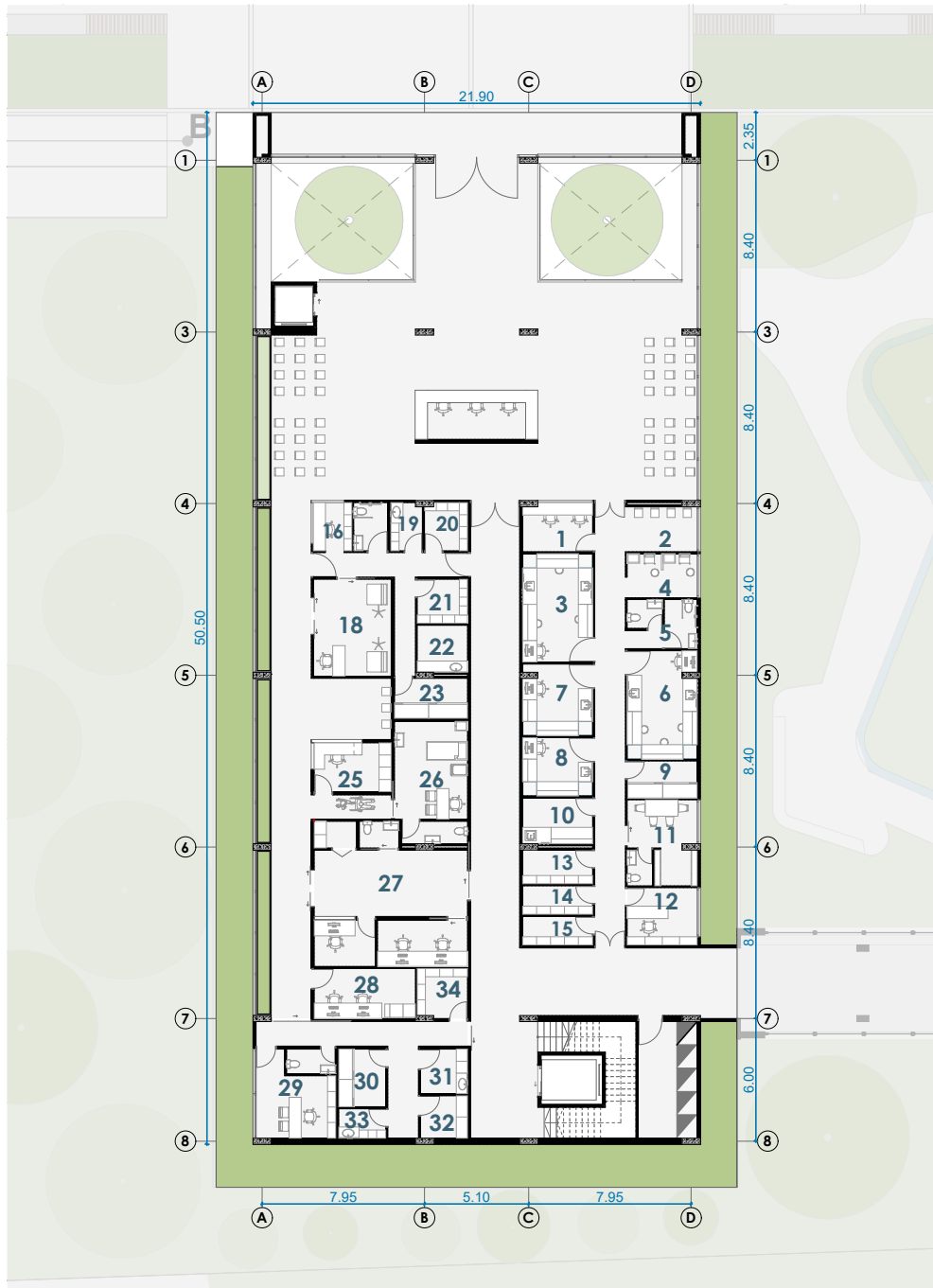


Primera planta alta





Ingreso a cafetería y farmacia



LABORATORIO:

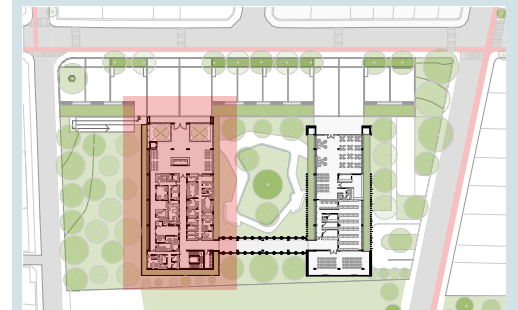
1. Recepción de muestras
2. Sala de muestras
3. Prueba de hematología, química clínica.
4. Toma de muestras
5. Baños
6. Zona de microbiología de baja complejidad
7. Uroanálisis
8. Tuberculosis para coloraciones
9. Refrigeraciones
10. Esterilización
11. Estar de personal
12. Oficinas
13. Bodega de materiales
14. Deshechos intermedios
15. Cuarto de limpieza

MEDICINA TRANSFUSIONAL:

16. Recepción y entrega
17. Baño personal
18. Inmunoematología
19. Cuarto de limpieza
20. Bodega
21. Usado
22. Lavado de material
23. Refrigeración

IMAGENOLOGÍA:

24. Sala de espera
25. Recepción y admisión
26. Ultrasonido
27. Unidad de radiología
28. Sala de trabajo, impresión y digitalización
29. Oficinas
30. Refrigeración
31. Lavado de materiales
32. Usado
33. Limpieza
34. Bodega de materiales

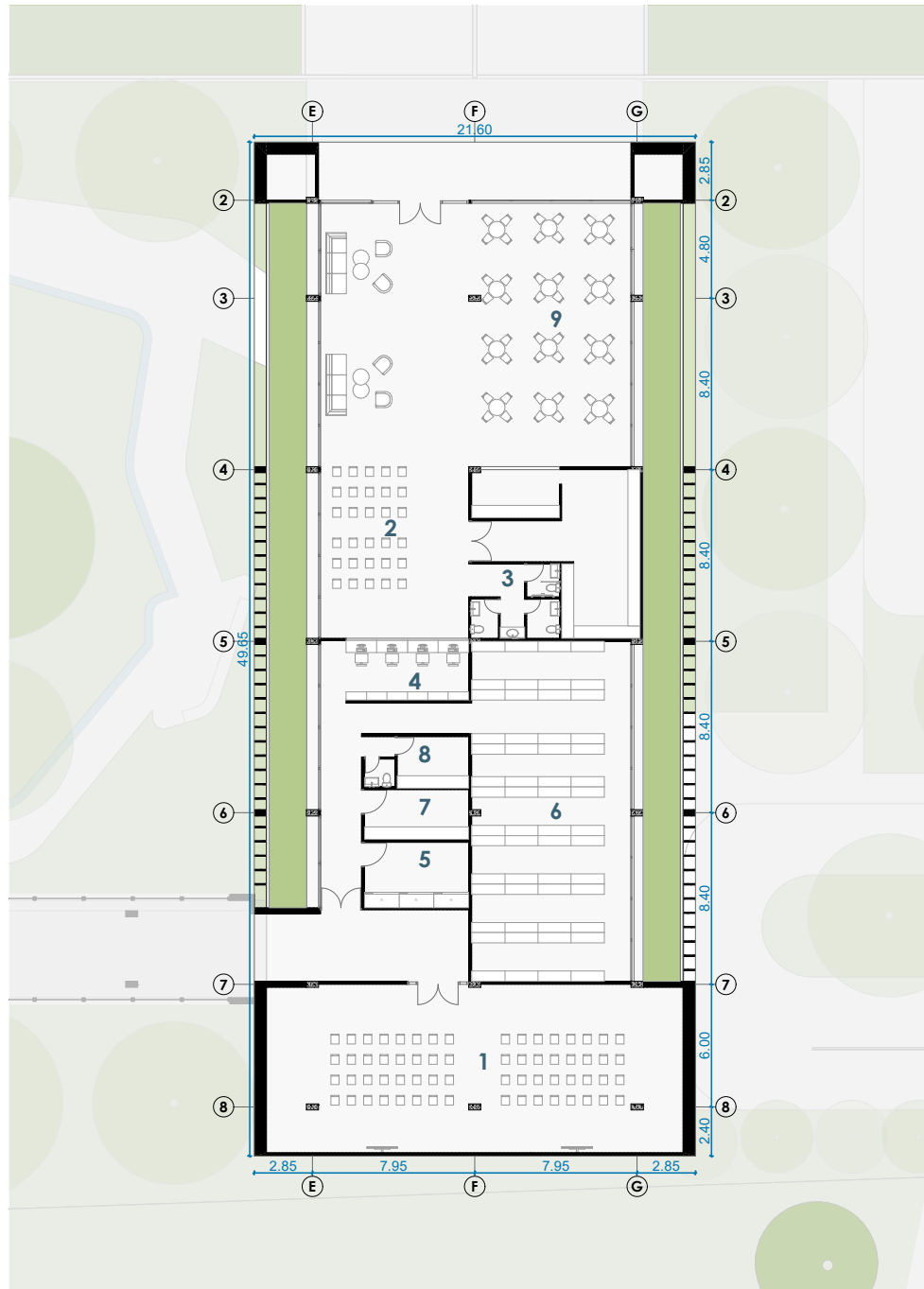
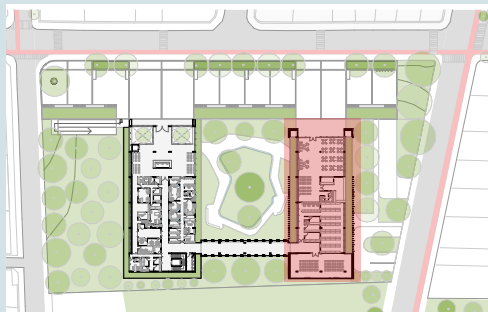


1. AUDITORIO

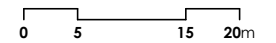
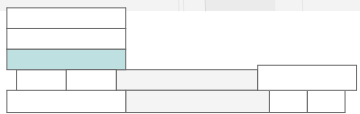
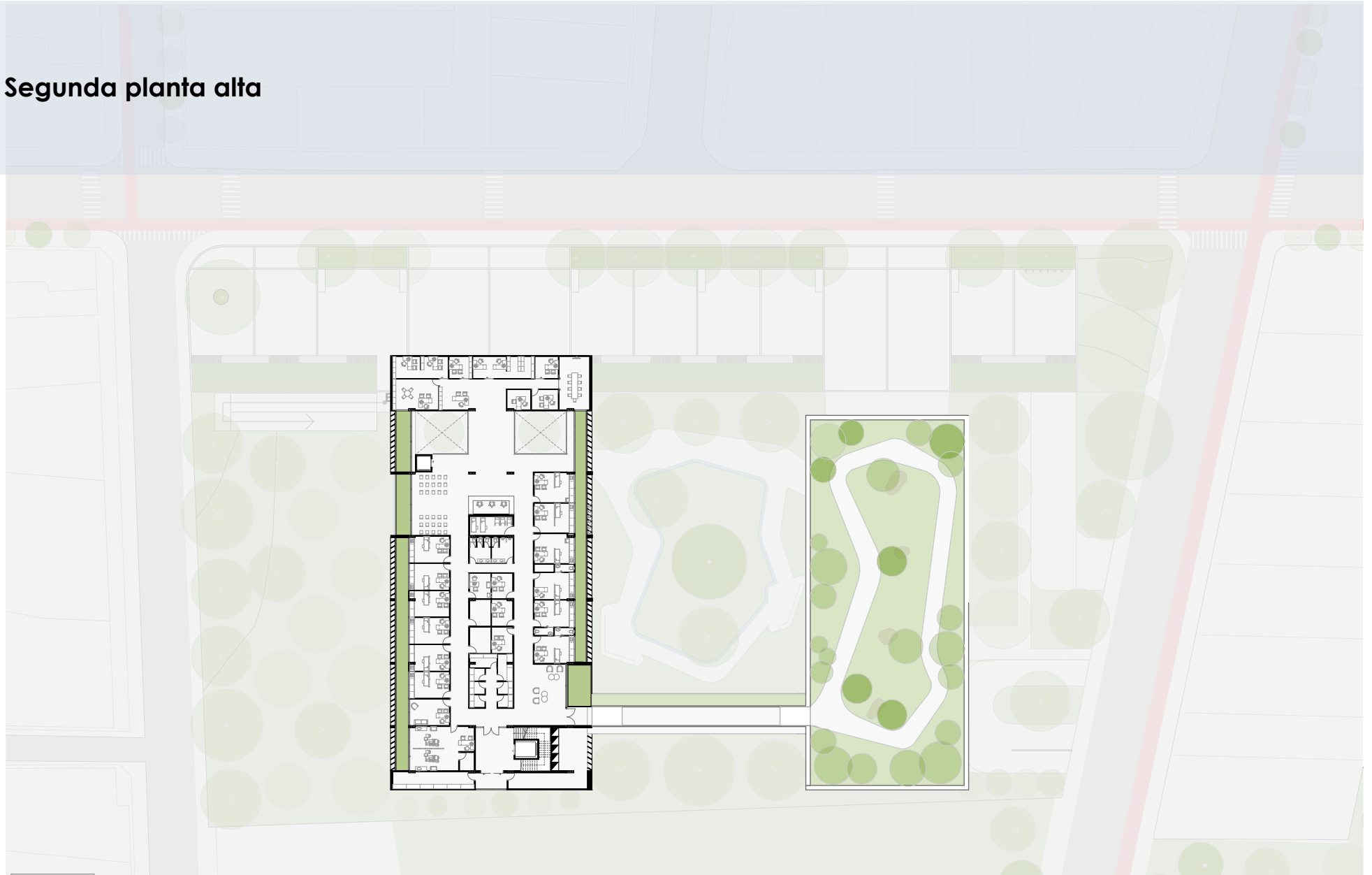
FARMACIA:

2. Sala de espera
3. Baños
4. Zona de dispensación
5. Zona de refrigeración
6. Bodega
7. Sala de procedimientos
8. Sala de estar

9. CAFETERÍA



Segunda planta alta





Terraza



CONSULTA EXTERNA 785m2

1. Admisión
2. Sala de espera
3. Consultorio medicina interna
4. Consultorio cirugía general
5. Consultorio psicología clínica
6. Consultorio pediatría
7. Consultorio gineco - obstetricia
8. Consultorio odontológico
9. Cuarto de sillas de ruedas
10. Baños hombres
11. Baños mujeres
12. Triaje
13. Trabajo social
14. Procedimientos
15. Supervisión de enfermería
16. Gabinete
17. Oficina
18. Desechos intermedios
19. Lencería sucia
20. Bodega de equipos
21. Bodega de material
22. Cuarto de limpieza
23. Usados
24. Lencería limpia

DIRECCION Y GESTION ADMINISTRATIVA

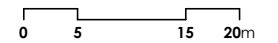
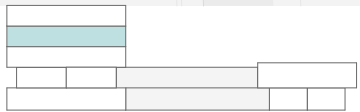
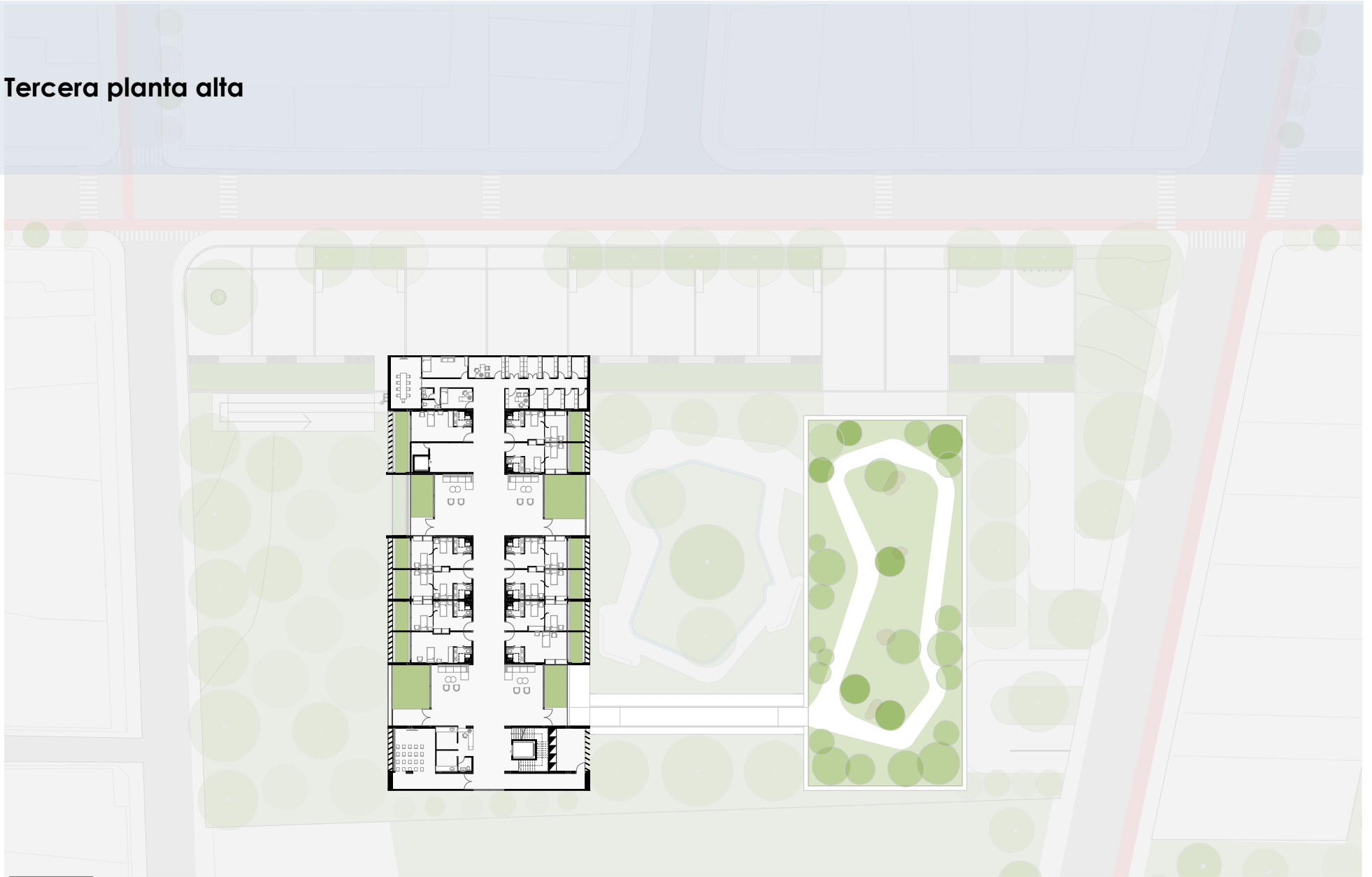
25. Director
26. Secretaria
27. Director técnico
28. Subdirector
29. Coordinación de enfermería
30. Informática
31. Dirección administrativa
32. Proveduría y administraciones
33. Talento humano
34. Sala de reuniones





Plaza pública y acceso principal

Tercera planta alta

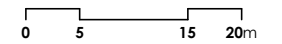
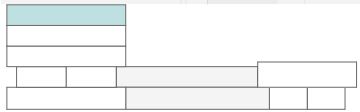
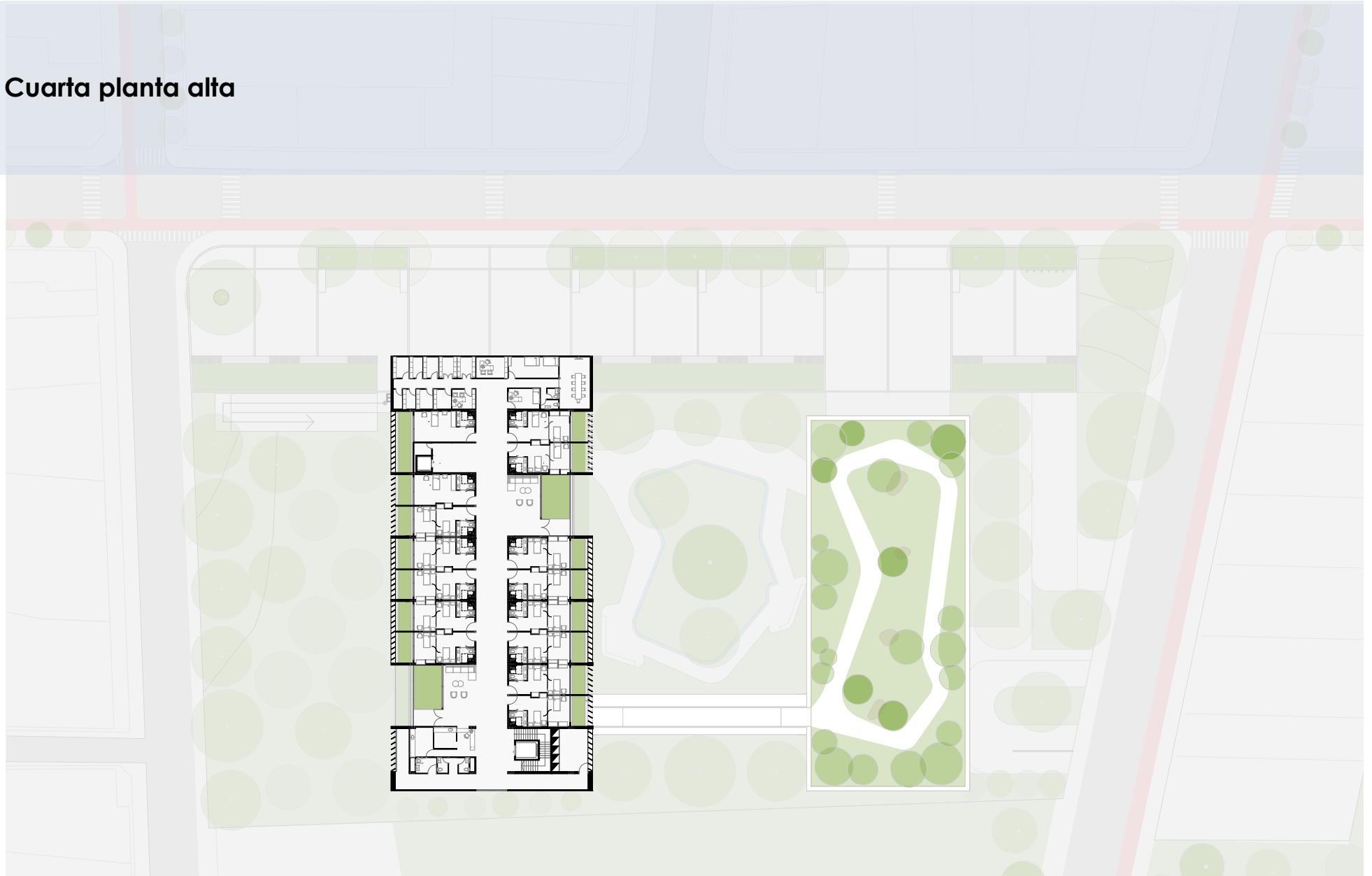


INTERNACIÓN CLÍNICA Y QUIRÚRGICA

1. Habitaciones simples
2. Habitaciones dobles
3. Estación de enfermería
4. Procedimiento limpio
5. Procedimiento Sucio
6. Áreas de estancia
7. Oficina
8. Trabajo social
9. Sala de procedimientos
10. Baños personal
11. Sala de reuniones
12. Habitación guardia
13. Medicación
14. Lencería limpia
15. Lencería Sucia
16. Bodega de fungibles
17. Desechos intermedios
18. Bodega de equipos
19. Lavachata
20. Cuarto de limpieza
21. Repostería
22. Aula

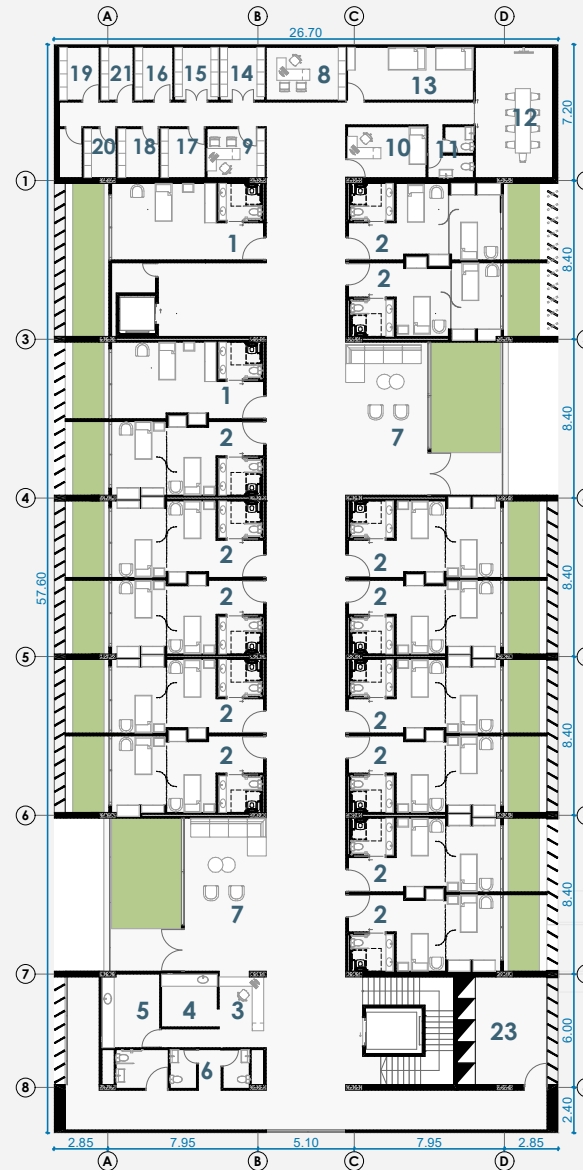


Cuarta planta alta



INTERNACIÓN GINECO OBSTÉTRICA Y PEDIÁTRICA

1. Habitación simple
2. Habitación doble
3. Estación de enfermería
4. Procedimiento limpio
5. Procedimiento Sucio
6. Baños
7. Áreas de estancia
8. Oficina
9. Trabajo social
10. Sala de procedimientos
11. Baños personal
12. Sala de reuniones
13. Habitación guardia
14. Medicación
15. Lencería limpia
16. Lencería Sucia
17. Bodega de fungibles
18. Desechos intermedios
19. Bodega de equipos
20. Lavachata
21. Cuarto de limpieza
22. Repostería
23. Cuarto de ductos





Salas de estancia de hospitalización clínico - quirúrgica



Salas de estancia de hospitalización gineco-obstétrica y pediátrica

Elevación frontal



Elevación posterior





Ingreso a emergencia _ Calle Juan Vintimilla

Elevación lateral izquierda



Calle Juan Vintimilla



Elevación lateral derecha



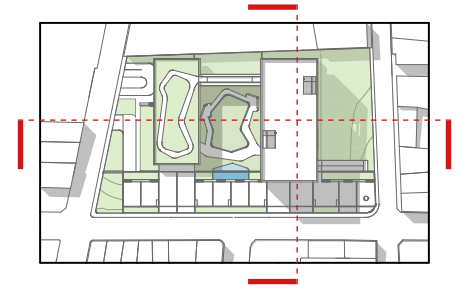
Calle Antomio Flor



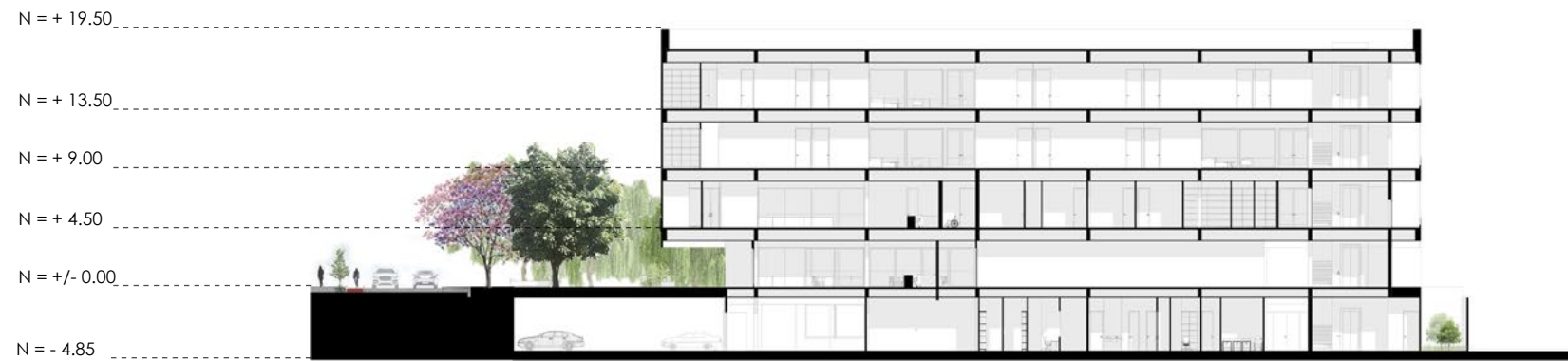


Jardín terapéutico

Corte A - A



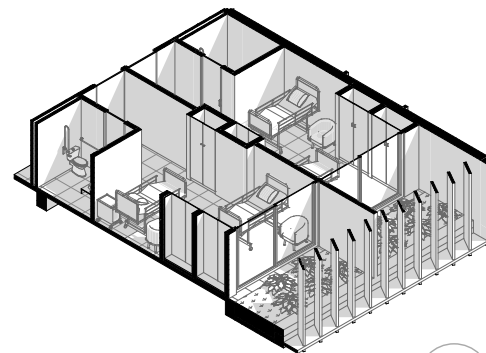
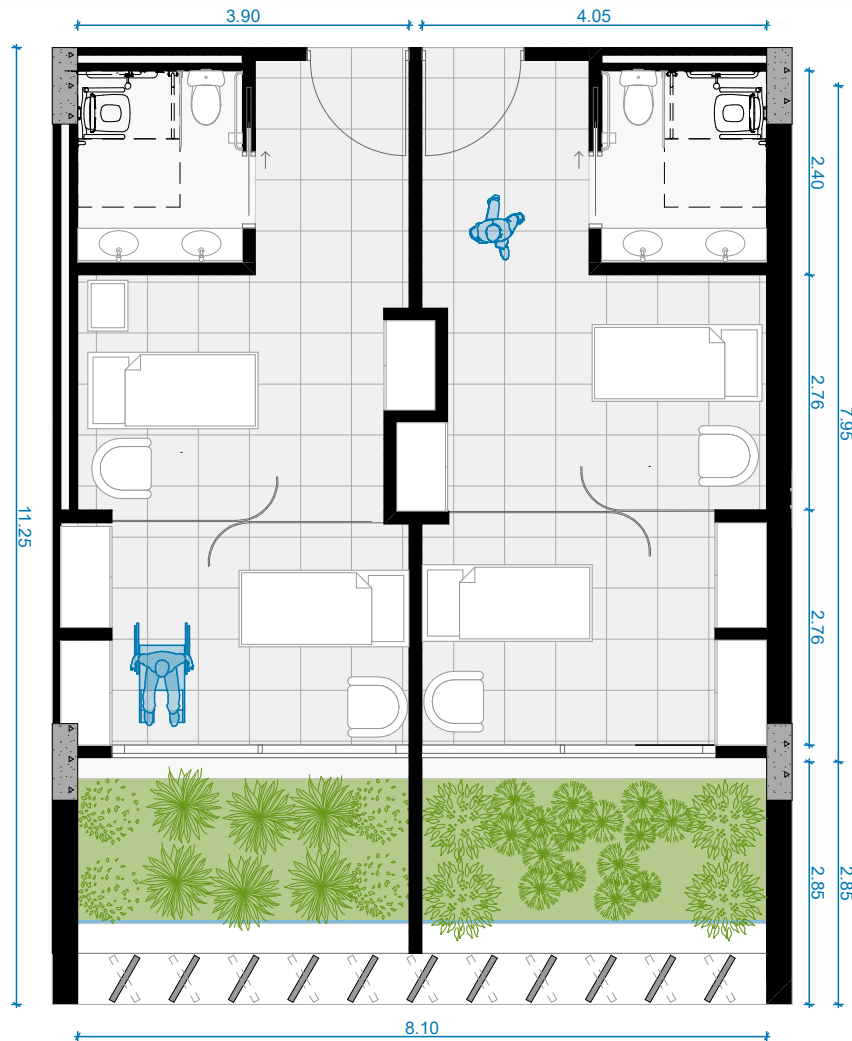
Corte B - B





Jardín terapéutico

Tipología de habitación



Visual hacia el exterior



Relación de pacientes

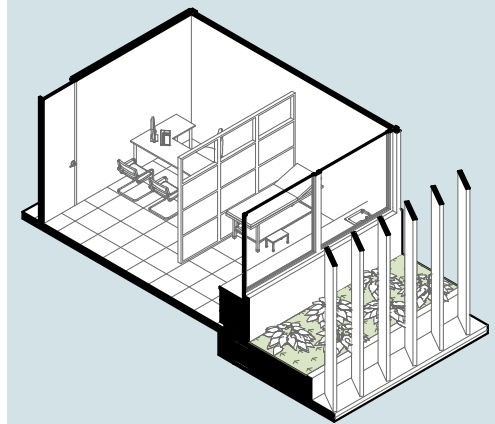
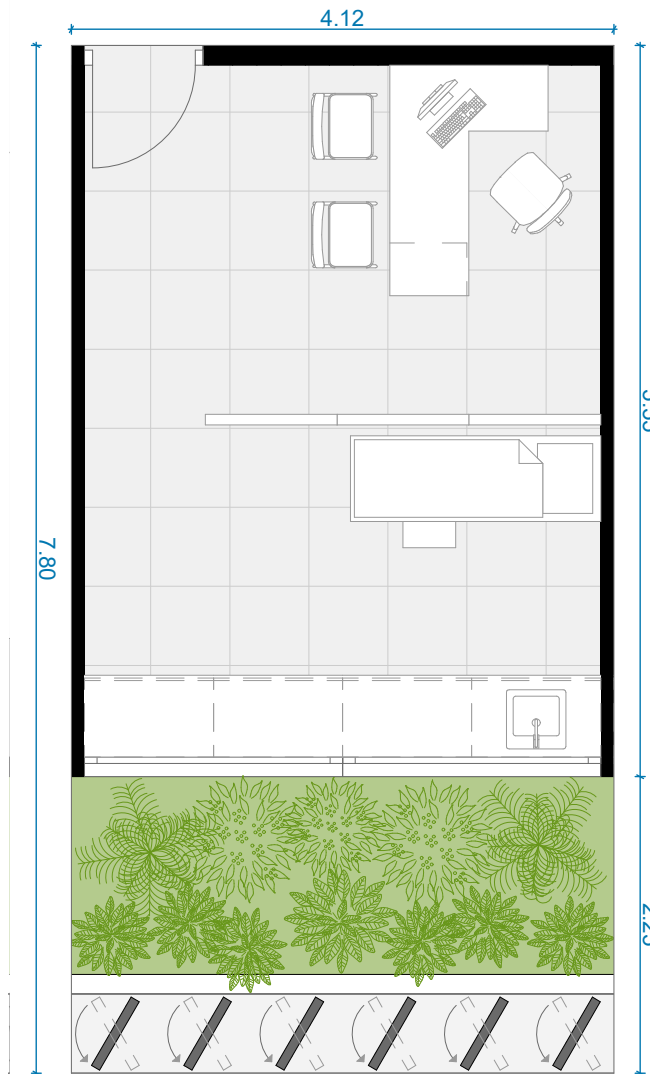


Control del paciente



Habitaciones

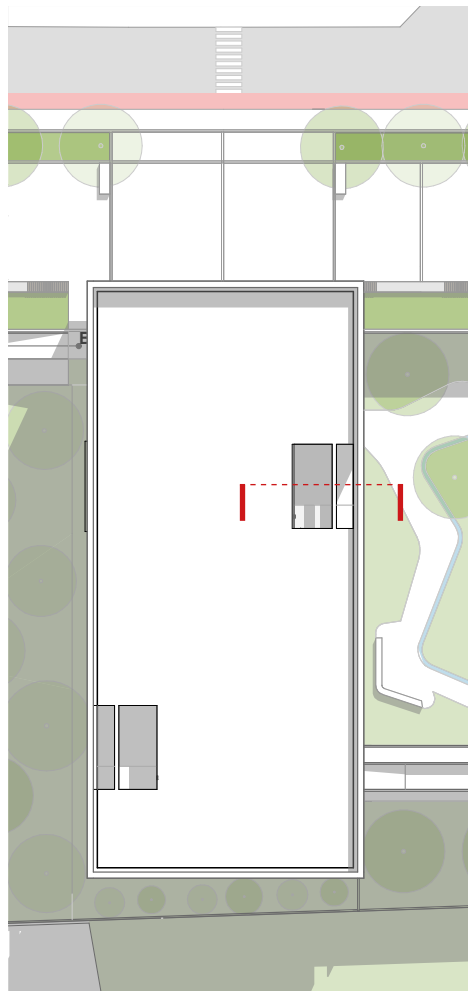
Tipologia de consultorio



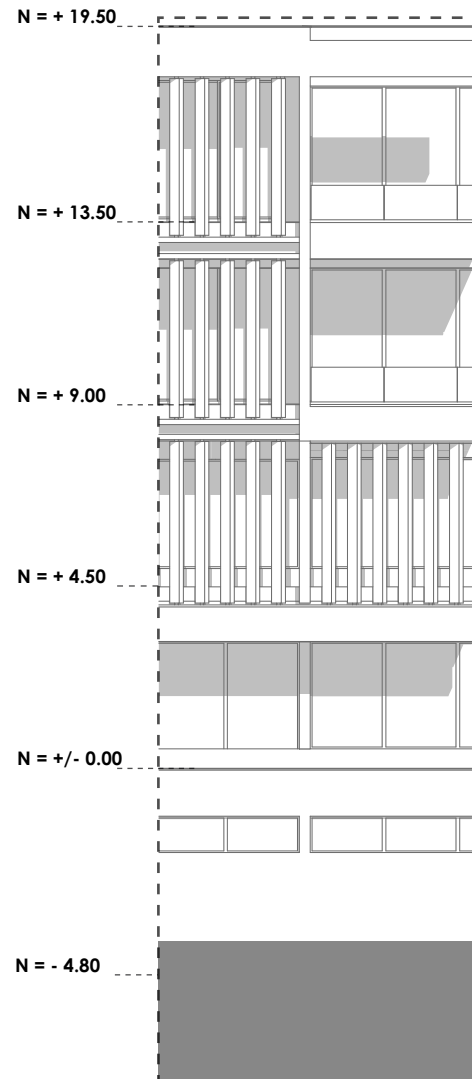


Consultorios

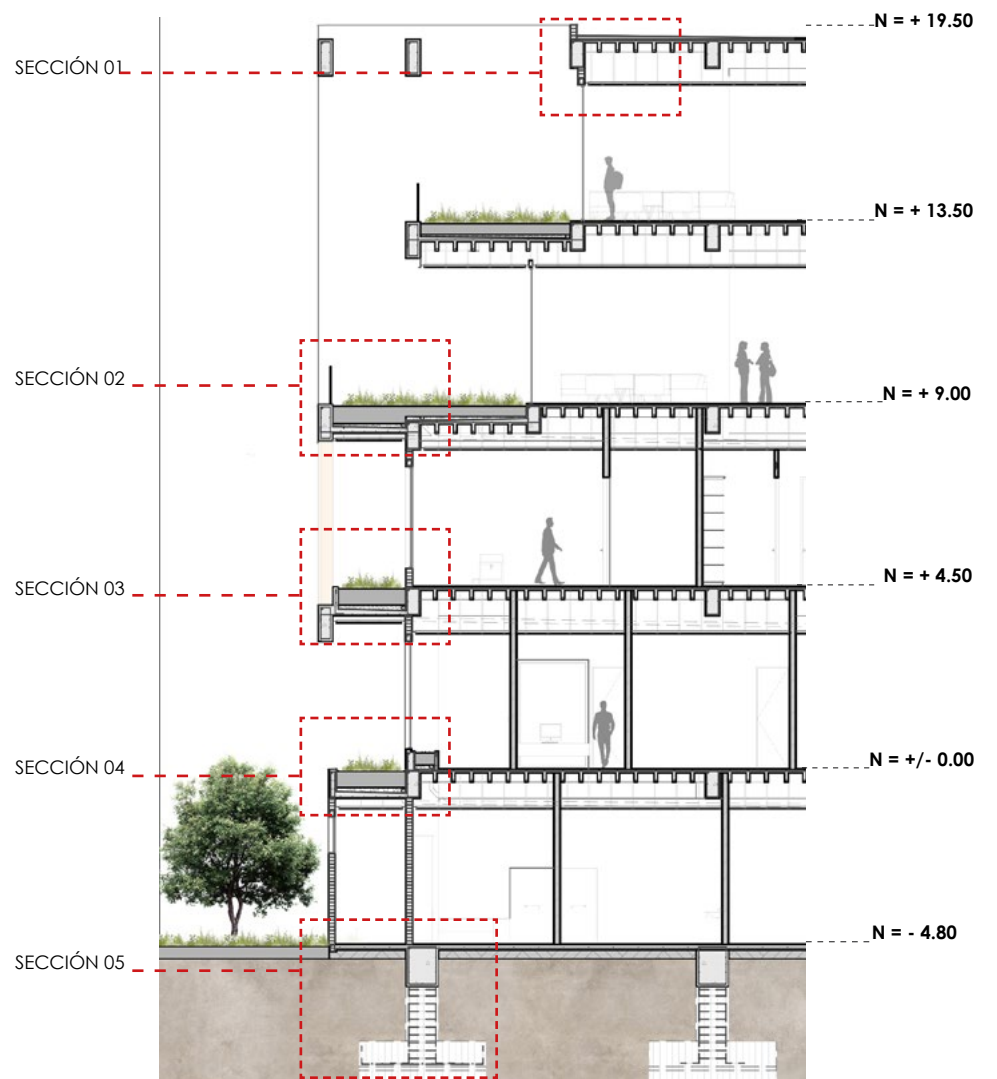
SISTEMA CONSTRUCTIVO



Planta_Ubicación



Alzado Fachada

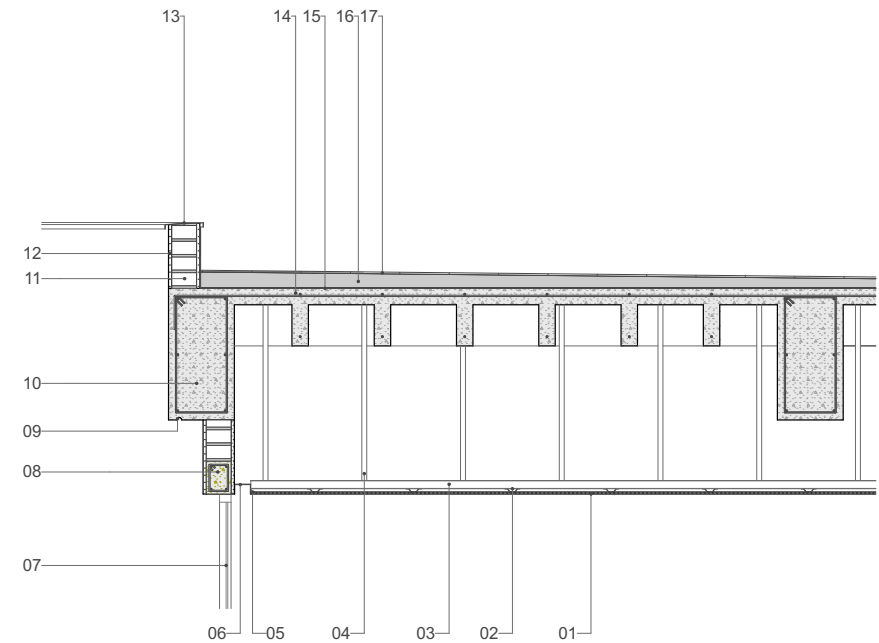


Sección constructiva

SECCIÓN 01

Especificaciones técnicas

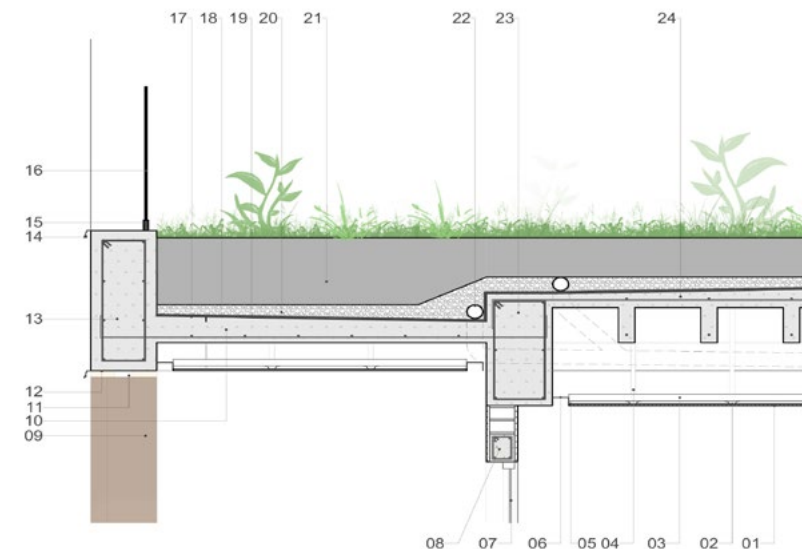
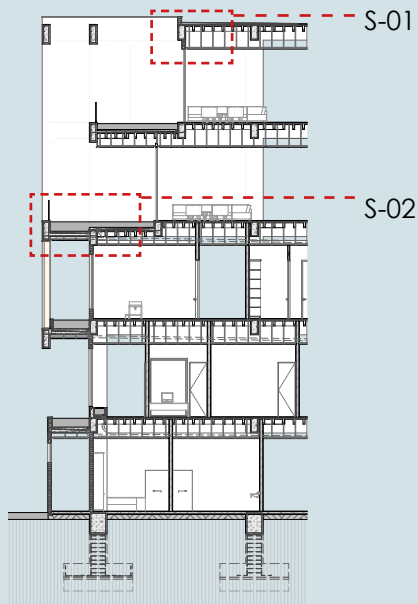
01. Cielo raso de yeso cartón e=12mm
02. Perfil omega para sujeción de cielo raso
03. Perfil C 50x25x2mm para sujeción de cielo raso
04. Perfil L 30x30mm para sujeción de cielo raso
05. Perfil L 20x20mm para cierre de cielo raso
06. Perfil C 100x50x3mm
07. Perfilera metálica para ventana + vidrio de 8mm
08. Viga de de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 20x20cm
09. Media caña para corta gota de lluvia
10. Viga de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x20cm
11. Muro de bloque 20x15x40cm
12. Empastado y pintura e=20mm
13. Goteron de tol
14. Losa nervada de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$
15. Impermeabilizante asfáltico
16. Rasante de cubierta
17. Baldosa para cubierta 30x30cm



SECCIÓN 02

Especificaciones técnicas

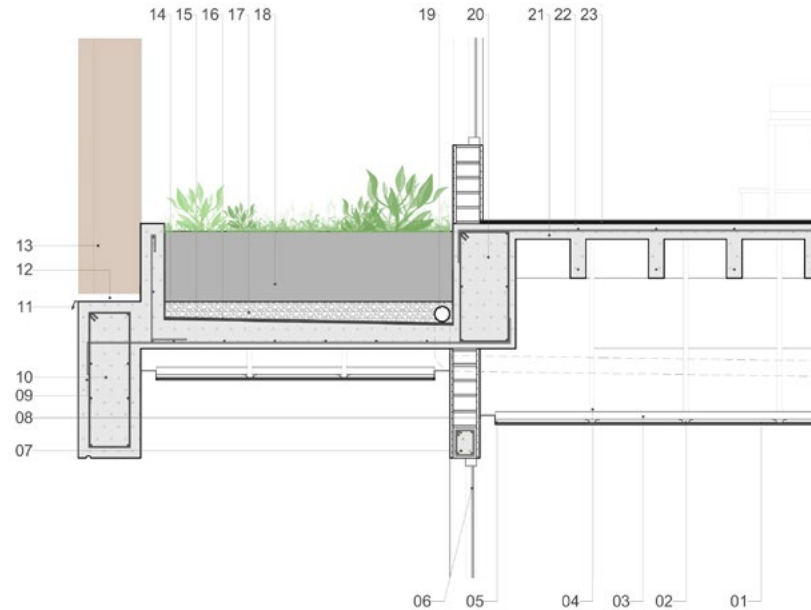
01. Cielo raso de yeso cartón e=12mm
02. Perfil omega para sujeción de cielo raso
03. Perfil C 50x25x2mm para sujeción de cielo raso
04. Perfil L 30x30mm para sujeción de cielo raso
05. Perfil L 20x20mm para cierre de cielo raso
06. Perfil C 100x50x3mm
07. Perfilera metálica para ventana + vidrio de 8mm
08. Viga de de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 20x20cm
09. Lamas de madera tamborada de 3900x300x200mm
10. Losa de hormigón $f_y=240\text{kfg/cm}^2$
11. Tubo circular \varnothing 150mm
12. Goterón de tol
13. Viga de cierre de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x20cm
14. Goterón de tol
15. Sujeción de vidrio templado
16. Vidrio templado 10mm
17. Impermeabilizante asfáltico
18. Membrana antiraíz
19. Membrana geotextil
20. Grava para drenaje
21. Sustrato para vegetación de jardinería
22. Tubo de drenaje d=8mm
23. Viga de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x40cm
24. Losa nervada de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$



SECCIÓN 03

Especificaciones técnicas

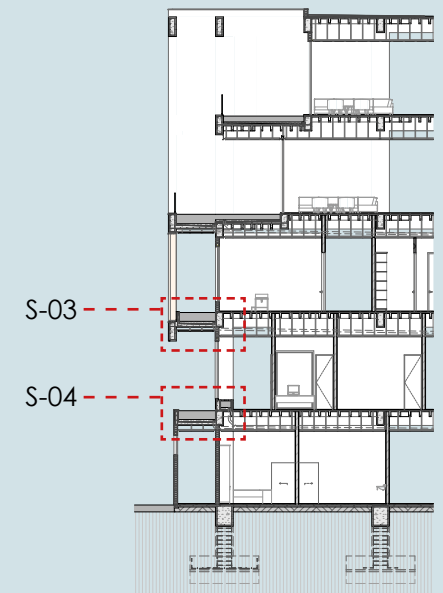
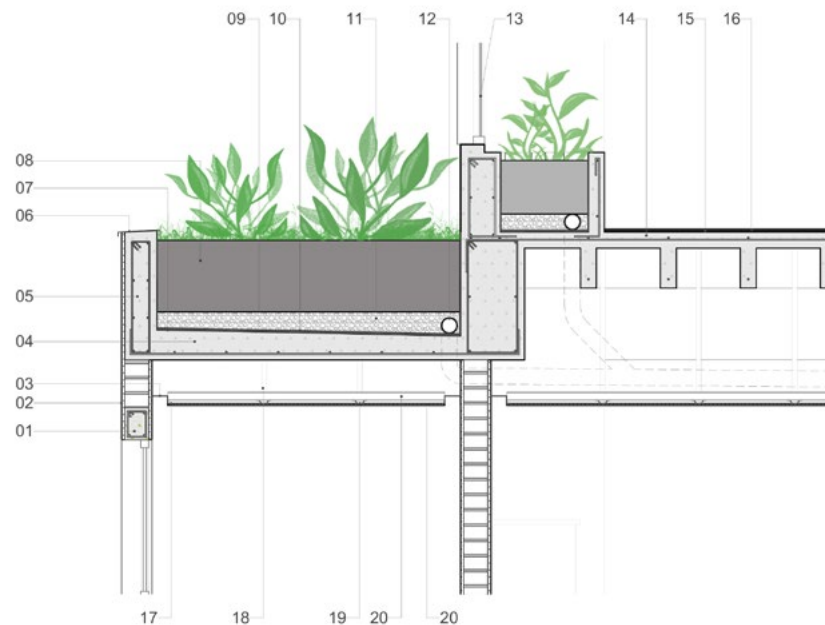
01. Cielo raso de yeso cartón e=12mm
02. Perfil omega para sujeción de cielo raso
03. Perfil C 50x25x2mm para sujeción de cielo raso
04. Perfil L 30x30mm para sujeción de cielo raso
05. Perfil L 20x20mm para cierre de cielo raso
06. Perfilera metálica para ventana + vidrio de 8mm
07. 2 perfiles G 200x50x3mm
08. Perfil C 100x50x3mm
09. Media caña para corta gota de lluvia
10. Viga de cierre de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x20cm
11. Goterón de tol
12. Tubo circular \varnothing 150mm
13. Lamas de madera tamborada de 3900x300x200mm
14. Impermeabilizante asfáltico
15. Membrana antiraíz
16. Membrana geotextil
17. Grava para drenaje
18. Sustrato para vegetación de jardinera
19. Tubo de drenaje d=8mm
20. Viga de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x40cm
21. Losa nervada de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$
22. Pegamento para ceramica
23. Ceramica de 60x60cm



SECCIÓN 04

Especificaciones técnicas

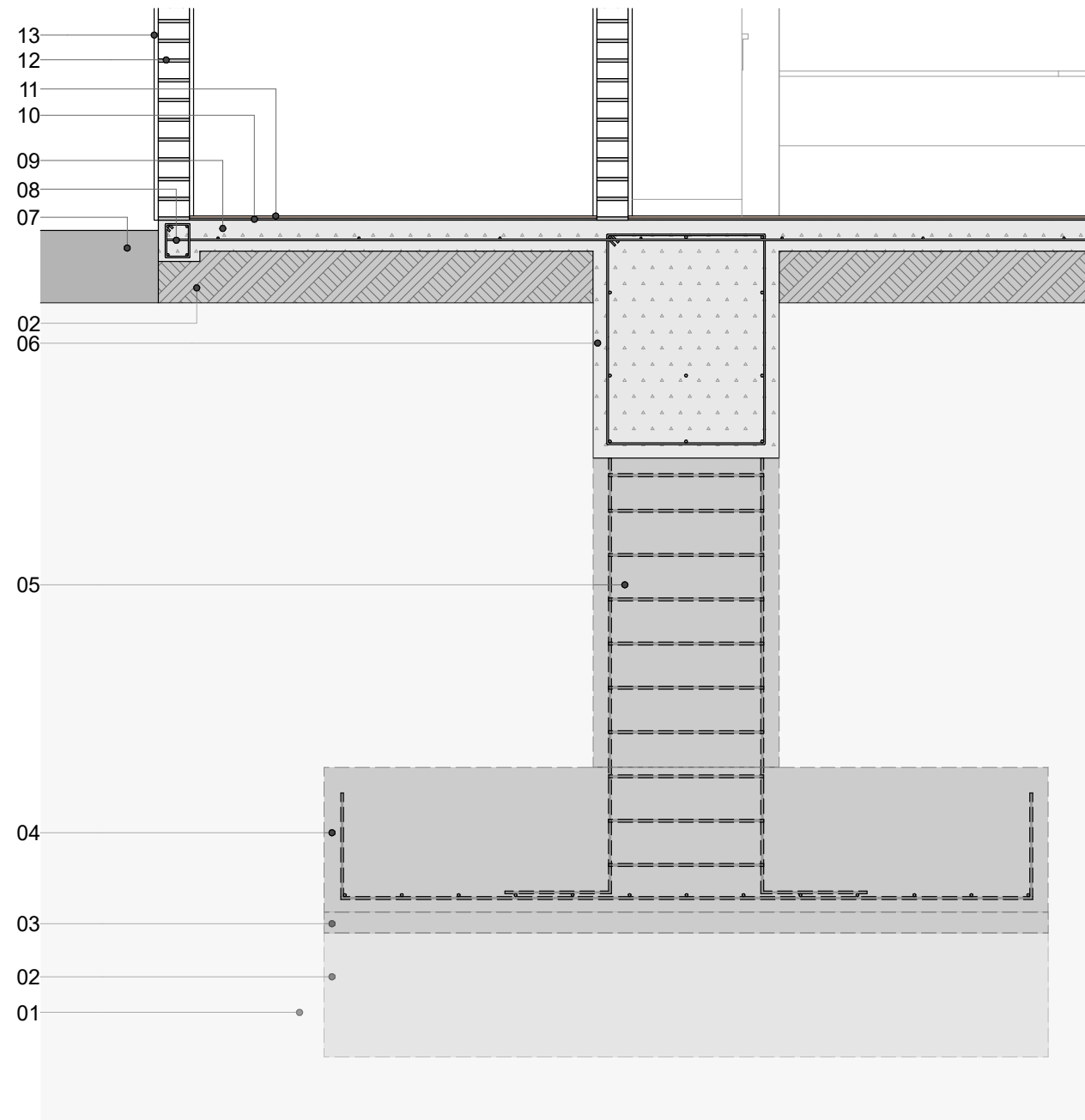
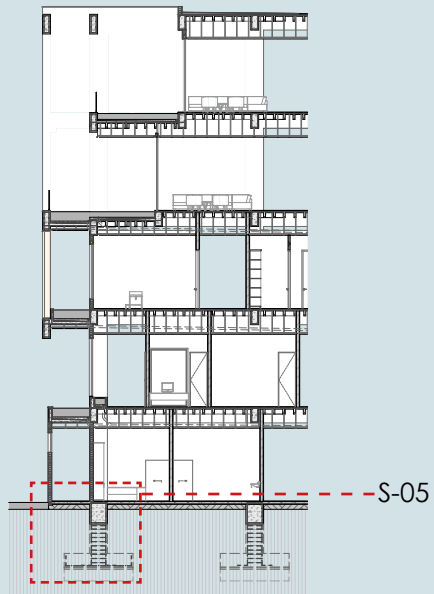
01. Muro de bloque 20x15x40cm
02. Empastado y pintura e=20mm
03. Perfil C 100x50x3mm
04. Losa de hormigón $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x20cm
05. Viga de cierre de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$ 80x20cm
06. Goterón de tol
07. Impermeabilizante asfáltico
08. Sustrato para vegetación de jardinera
09. Membrana antiraíz
10. Membrana geotextil
11. Grava para drenaje
12. Tubo de drenaje d=8mm
13. Perfilera metálica para ventana + vidrio de 8mm
14. Losa nervada de hormigón armado $f_y=240\text{kfg/cm}^2$
15. Pegamento para ceramica
16. Ceramica de 60x60cm
17. Perfil L 20x20mm para cierre de cielo raso
18. Perfil L 30x30mm para sujeción de cielo raso
19. Perfil omega para sujeción de cielo raso
20. Perfil C 50x25x2mm para sujeción de cielo raso
21. Cielo raso de yeso cartón e=12mm



SECCIÓN 05

Especificaciones técnicas

01. Suelo natural
02. Material de mejoramiento compactado cada 25cm
03. Hormigón de replantillo $f_y=180\text{kgf/cm}^2$ $e=10\text{cm}$
04. Zapata de hormigón armado $f_y=240\text{kgf/cm}^2$
05. Plinto de hormigón armado $f_y=240\text{kgf/cm}^2$
06. Riostra hormigón armado $f_y=240\text{kgf/cm}^2$ 100x90cm
07. Sustrato para vegetación de jardinera
08. Cadena de cierre hormigón de armado $f_y=240\text{kgf/cm}^2$ 20x20cm
09. Losa de contra piso 15cm $f_y=240\text{kgf/cm}^2$
10. Pegamento para ceramica
11. Ceramica de 60x60cm
12. Muro de bloque 20x15x40cm
13. Empastado y pintura $e=20\text{mm}$

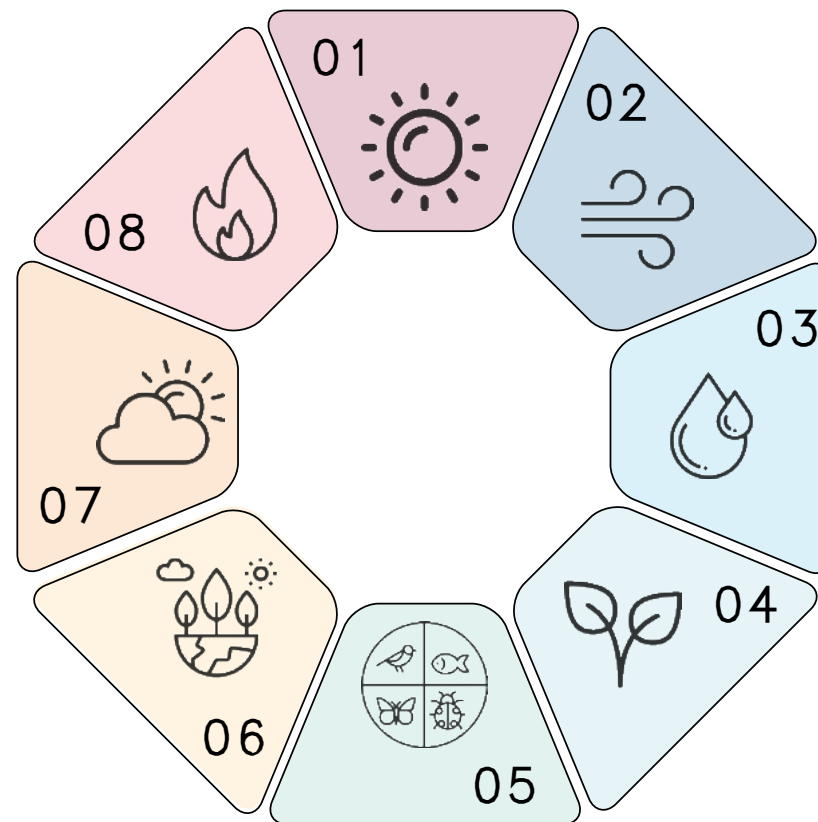


03. Aplicación del diseño biofílico

La aplicación del diseño biofílico en este proyecto se centra en la primera categoría ya que mediante este se logra un contacto directo con la naturaleza en influye directamente en el planteamiento de la edificación.

NATURALEZA EN EL ESPACIO:

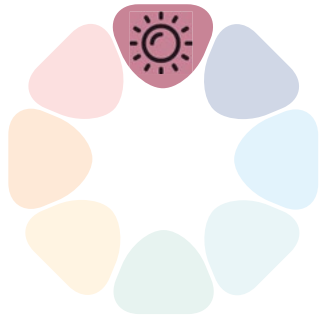
1. Luz
2. Aire
3. Agua
4. Plantas
5. Animales
6. Ecosistemas
7. Clima
8. Fuego





Vista hacia Jardín terapéutico

Luz



Aplicación:

- Maximizar las entradas de luz natural al interior.
- Orientación del edificio para poder capturar la mayor cantidad de iluminación natural.

Beneficios:

- Regular el ritmo cardíaco
- Mejora el estado de ánimo y reduce el estrés.



Aire

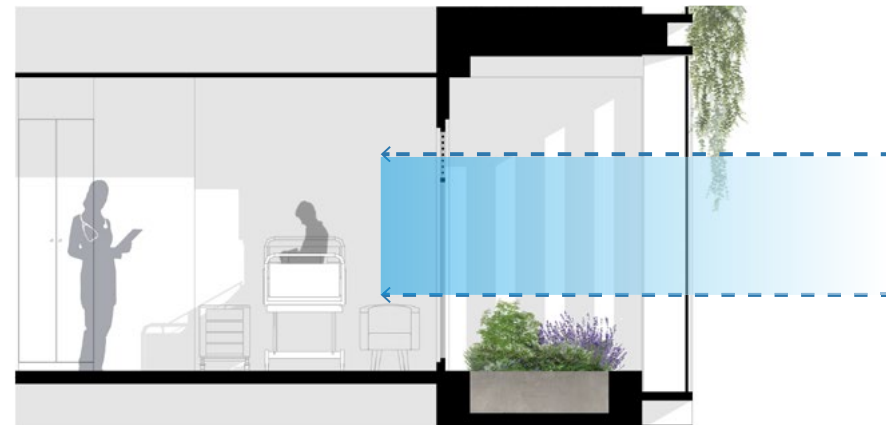


Aplicación:

- La envolvente permite la circulación del aire.
- Introducción de plantas al interior para mejorar la filtración del aire.

Beneficios:

- Mejora la oxigenación del cuerpo.
- Impacta positivamente en la concentración
- Mejora la función pulmonar



Agua



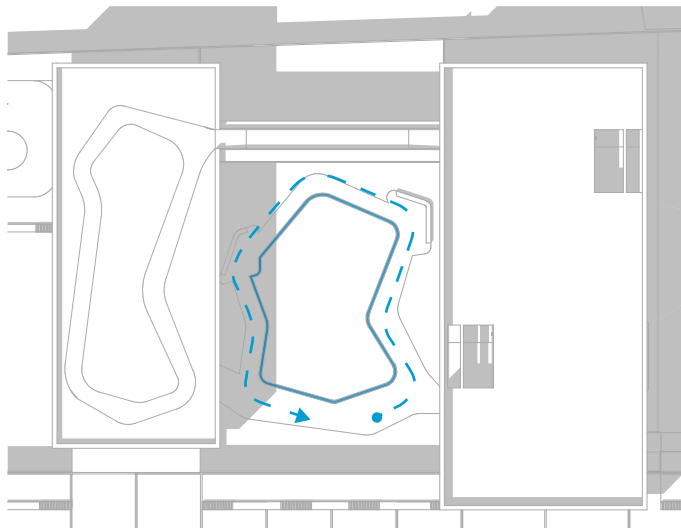
Aplicación

Uso eficiente del agua para minimizar el consumo de agua.

En el patio central se plantea una fuente de agua que tiene el mismo recorrido del sendero.

Beneficios:

- Reduce el ritmo cardíaco
- Reduce la presión sanguínea



Plantas



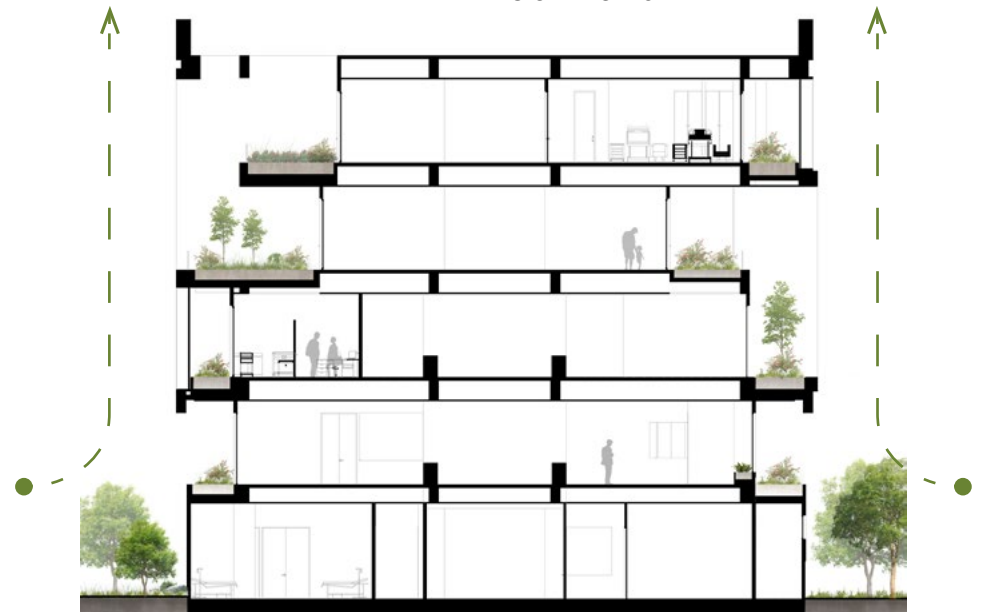
Aplicación

- Incorporación de plantas interiores y exteriores.

- Jardines interiores, terrazas, visuales hacia el exterior a paisajes naturales.

Beneficios:

- Baja la presión y el ritmo cardíaco
- Mejora el compromiso y la atención mental



Animales



Aplicación

- Considerar cuidadosamente la viabilidad y el bienestar de los animales antes de incluirlos en un entorno diseñado.
- Uso de vegetación adecuada para atraer a diferentes tipos de animales.
- Generar hábitats adecuados a la fauna local.

Beneficios:

- Mejora las respuestas positivas de la salud.



Clima



Aplicación:

- Exposición directa a las condiciones exteriores.
- Este factor se debe tomarlo como un punto de partida mas no como un elemento de aplicación.

Beneficios:

- Mejora las respuestas positivas de la salud.





04. Infraestructura verde

Vegetación exterior

La incorporación de vegetación en el diseño biofílico es el factor principal, mediante esto podemos conectar a las personas con la naturaleza y crear entornos saludables para los pacientes.

Debido a esto, en el proyecto se plantean tres áreas destinadas para la vegetación. Las áreas laterales del proyecto serán de vegetación alta y frondosa para que funcionen como barreras visuales desde fuera del equipamiento. Además, la vegetación funcionará como una conexión visual para los pacientes y el personal.

El área vegetal central tendrá una connotación de jardín terapéutico exclusivo para el personal y pacientes del hospital. Este jardín servirá como recuperación física y emocional de los pacientes. Este espacio se compone de senderos serpenteantes, áreas de descanso y fuentes de agua.



Barreras visuales y conexión con la naturaleza

Jardines de curación


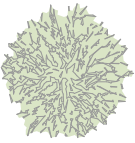


Barreras visuales y conexión con la naturaleza

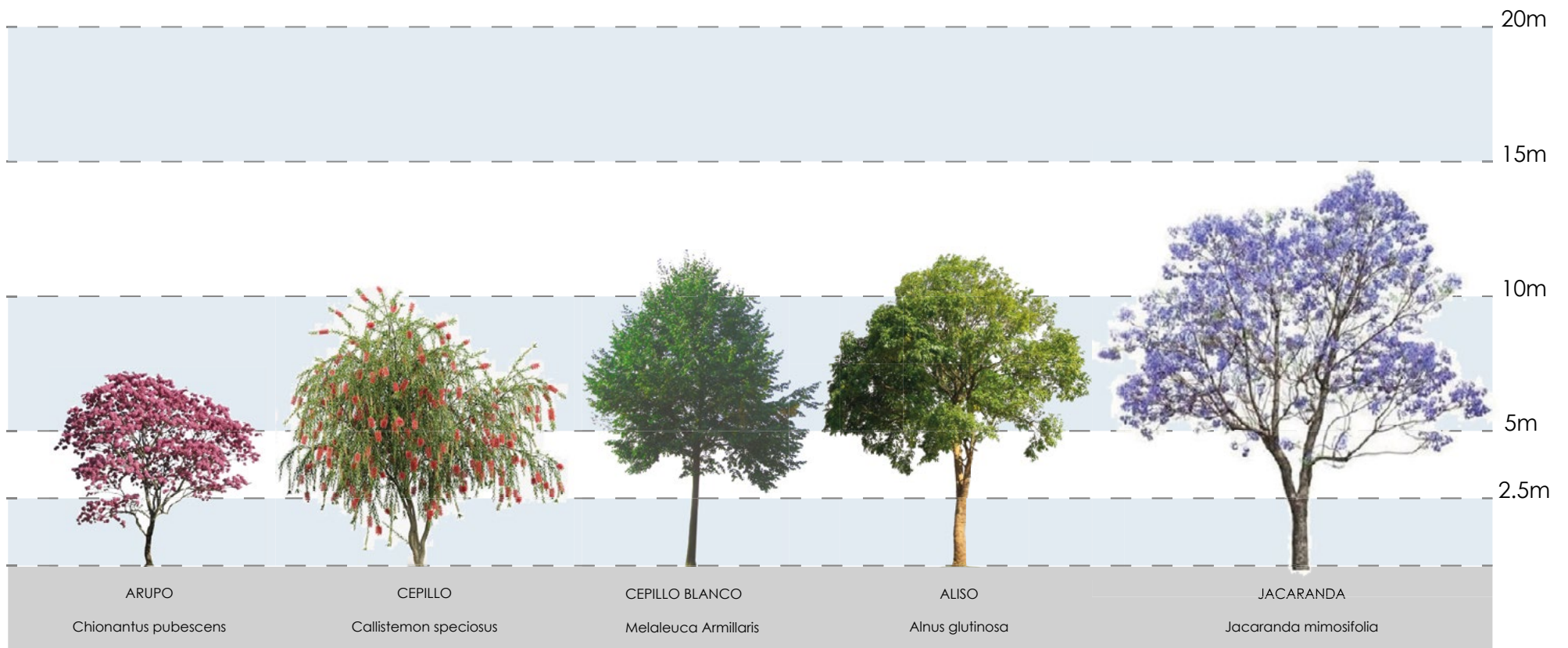



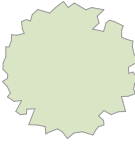
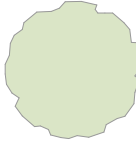
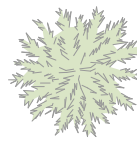
Jardín terapéutico

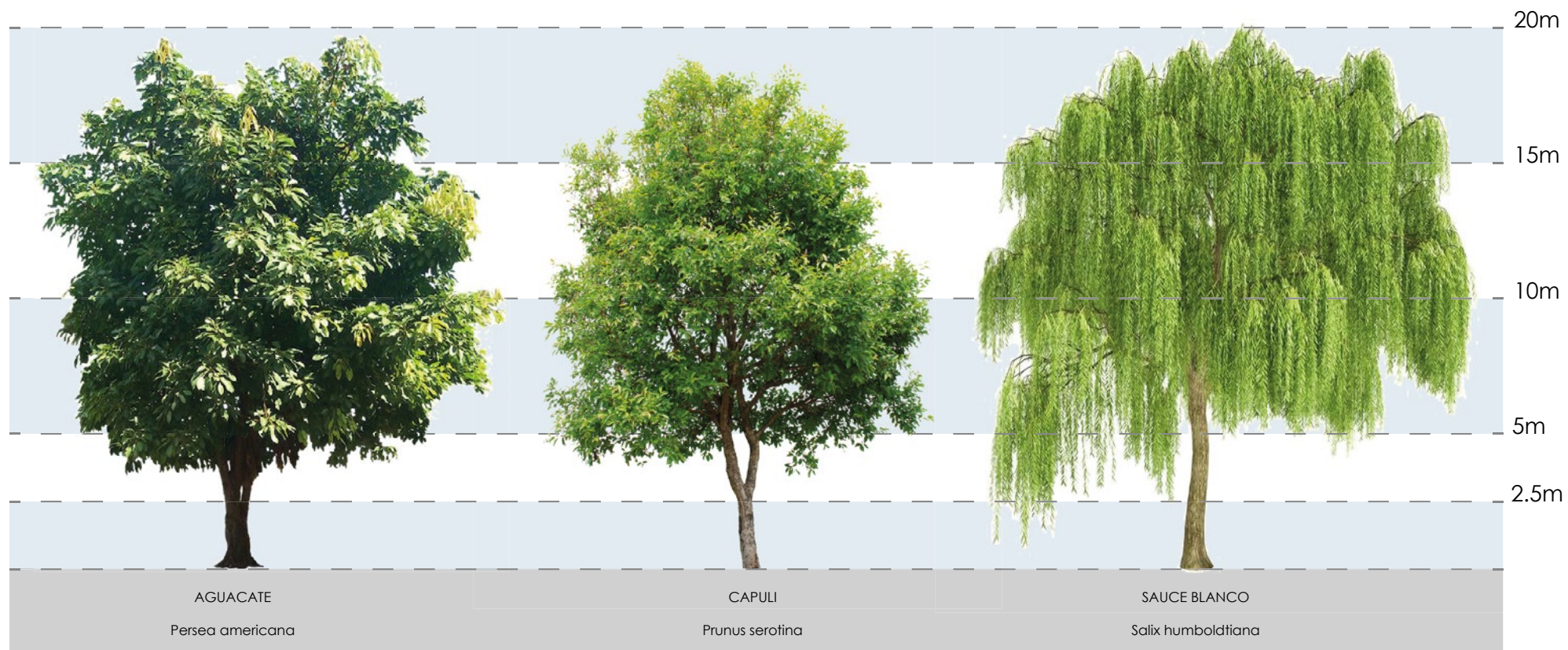


Altura de vegetación

ARUPO		CEPILLO		CEPILLO BLANCO		ALISO	
<i>Salix humboldtiana</i>		<i>Callistemon speciosus</i>		<i>Melaleuca Armillaris</i>		<i>Alnus glutinosa</i>	
h= 3 - 5 m		h= 2 - 10 m		h= 5 - 10 m		h= 5 - 10 m	
Ø= 6 - 8 m		Ø= 14 m		Ø= 5 - 8 m		Ø= 8 m	
	v01		v02		v03		v04



JACARANDA		AGUACATE		CAPULI		SAUCE BLANCO	
<i>Jacaranda mimosifolia</i>		<i>Persea americana</i>		<i>Prunus serotina</i>		<i>Salix humboldtiana</i>	
h= 12 - 15 m		h= 10 - 20 m		h= 10 - 20 m		h= 10 - 20 m	
Ø= 6 - 8 m		Ø= 7 - 14 m		Ø= 8 - 12 m		Ø= 8 - 12 m	



Vegetación para aplicación en el jardín terapéutico

BUGANVILIAS

Bougainvilleas

Tipo: Arbusto trepador

Altura: 3 - 5 m

Diametro: 1 - 5m



ESCANCEL

Iresine sp.

Uso: medicinal

Aplicaciones: desinfectante / cicatrizante

Habitat: huerto



MENTA

Mentha sp.

Uso: medicinal

Aplicaciones:

Habitat: huerto



ROSA ICEBERG

Rosa Korbing

Tipo: Ornamental

Altura: 1.5 - 2 m

Diametro: 0.65



MALVA DE OLOR

Geranium sp.

Uso: medicinal

Aplicaciones: desinflamante

Habitat: huerto



CEDRON

Aloysia triphylla

Uso: medicinal

Aplicaciones: sube la presión arterial

Habitat: huerto



TORONGIL

Melissa officinalis L.

Uso: medicinal

Aplicaciones: tranquilizante

Habitat: huerto



HIERBA LUISA

Cymbopogon citratus

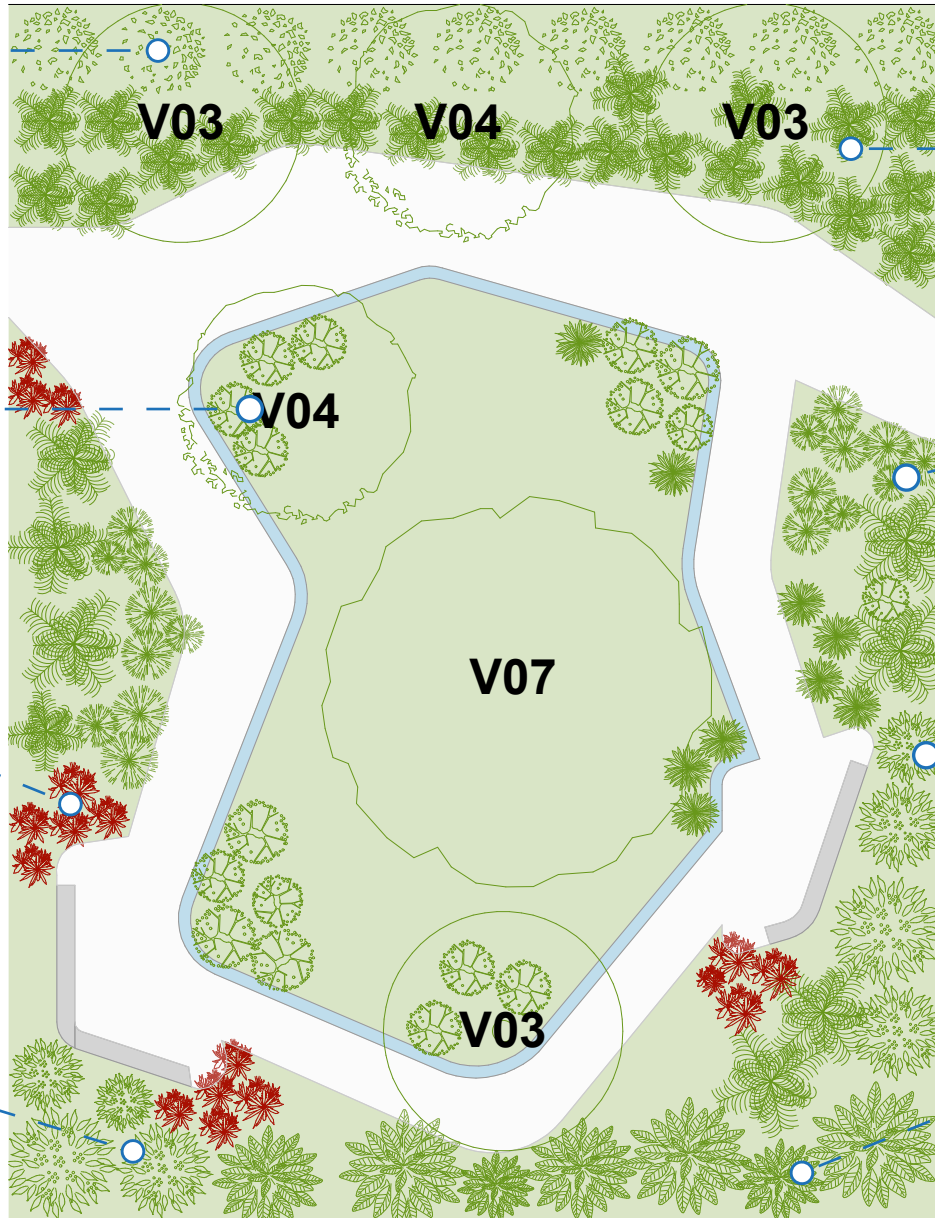
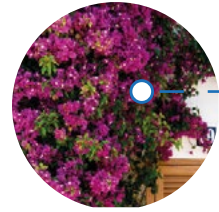
Uso: medicinal

Aplicaciones: para el sistema nervioso

Habitat: huerto



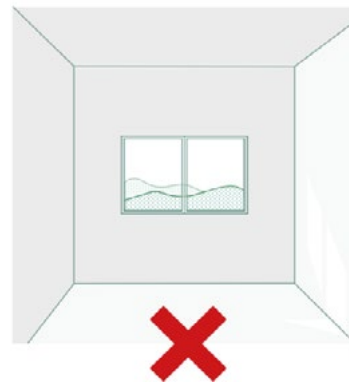
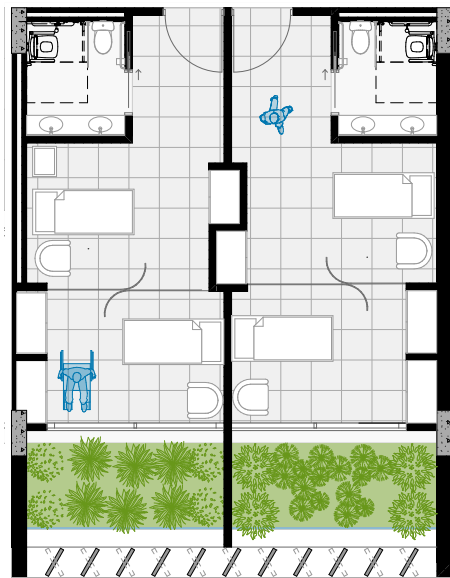
Buganvillas	
Malva de olor	
Escancel	
Cedrón	
Menta	
Torongil	
Rosa iceberg	
Hierba luisa	
Agua	



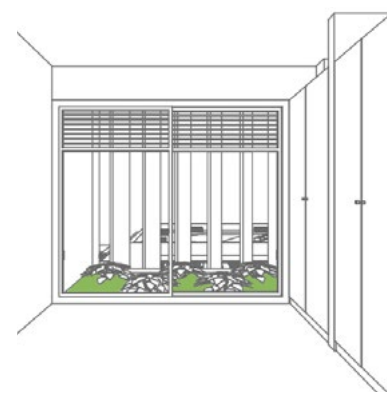
Uso de vegetación en espacios interiores

La vegetación en espacios hospitalarios proporcionan beneficios importantes, como la reducción del estrés, la mejora en el bienestar de los pacientes y contribuyen a una recuperación más rápida.

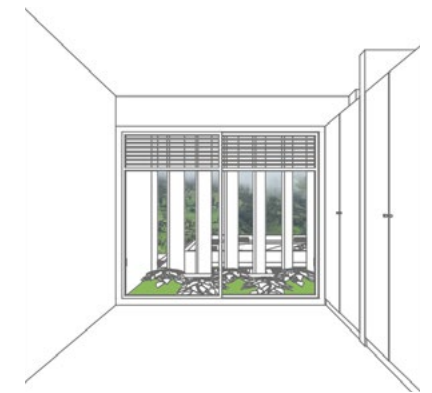
Las plantas purifican el aire, controlan la humedad y crean una conexión con la naturaleza en entornos hospitalarios, lo que fomenta un ambiente de curación positivo.



Habitaciones tradicionales



Conexión física con la naturaleza



Conexión visual con la naturaleza del contexto



Habitaciones

Especies vegetales para espacios interiores

PENA SISA

Fucsia sp.

Uso: medicinal

Aplicaciones: sedante/ ornamental

Habitat: huerto



LAVANDA

Lavandula

Tipo: Arbusto

Altura: 1 m

Diametro: 1m



HYPERICUM

Hypericum

Tipo: Gutiferas

Altura: 0.9 m

Diametro: 1.5 m



CHILCA

Baccharis latifolia

Tipo: Arbusto

Altura: 2 m

Diametro: 3 m



PLATEADO

Sindapsus pictus

Tipo: Trepadora

Altura: 0.5 - 0.7 m

Diametro: 1 m



BUGANVILIAS

Bougainvilleas

Tipo: Arbusto trepador

Altura: 3 - 5 m

Diametro: 1 - 5m



CALAMAGTROSIS

Calamagtrosis

Tipo: Graminea

Altura: 0.5 - 1.5 m

Diametro: 1.5 m



CEDRON

Aloysia triphylla





Uso: medicinal

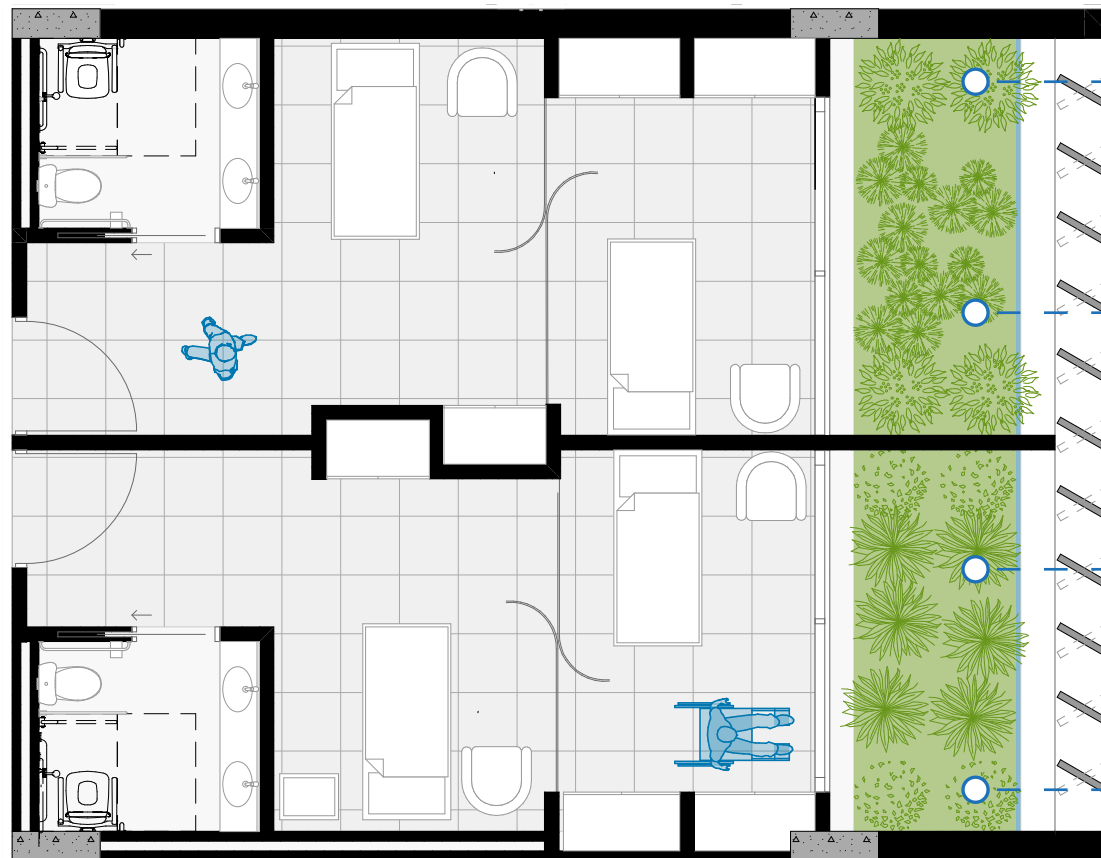
Aplicaciones: sube la presion arterial

Habitat: huerto



Aplicación de vegetación en habitaciones

Plateado	
Pena sisa	
Buganvillas	
Lavanda	



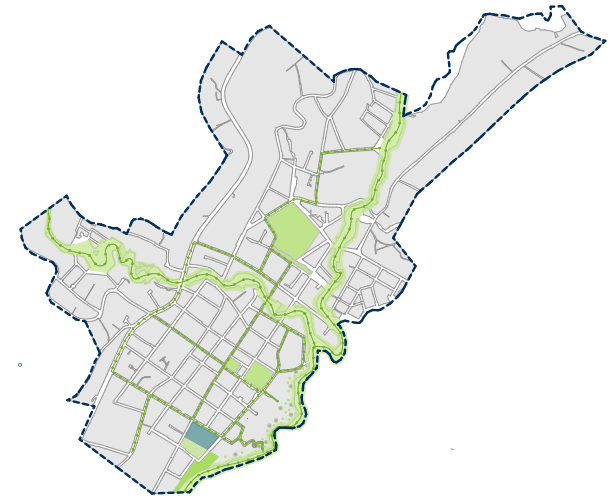
Diseño biofílico en el contexto







El diseño biofílico se convierte en una herramienta para transformar la ciudad en un entorno más saludable y sostenible. El objetivo del diseño biofílico se basa en crear una experiencia urbana que reconecte a las personas con la naturaleza, tratando de mejorar la conexión entre la ciudad, la naturaleza y las personas que la habitan.

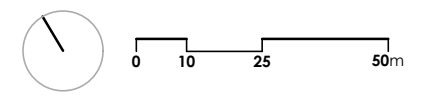
Para mejorar la ciudad, las estrategias que se plantean es crear una red de parques y corredores verdes que se interconectan en toda la ciudad.

Estos corredores verdes contarán con calles arboladas, lo que reducirá la temperatura en el ambiente y mejorarán la calidad del aire.

En esta red se integrarán elementos de agua como son los ríos, en donde los bordes se plantean parques lineales con árboles nativos, senderos y áreas para actividades al aire libre.



- 
 Conexión entre el hospital y áreas de vegetación de la ciudad
- 
 Áreas de estancia
- 
 Áreas verdes con vegetación nativa
- 
 Áreas para niños
- 
 Ciclovías con bordes de vegetación
- 
 Habitats adecuados para fauna local





Estado actual



Propuesta

08





01. Conclusiones urbanas

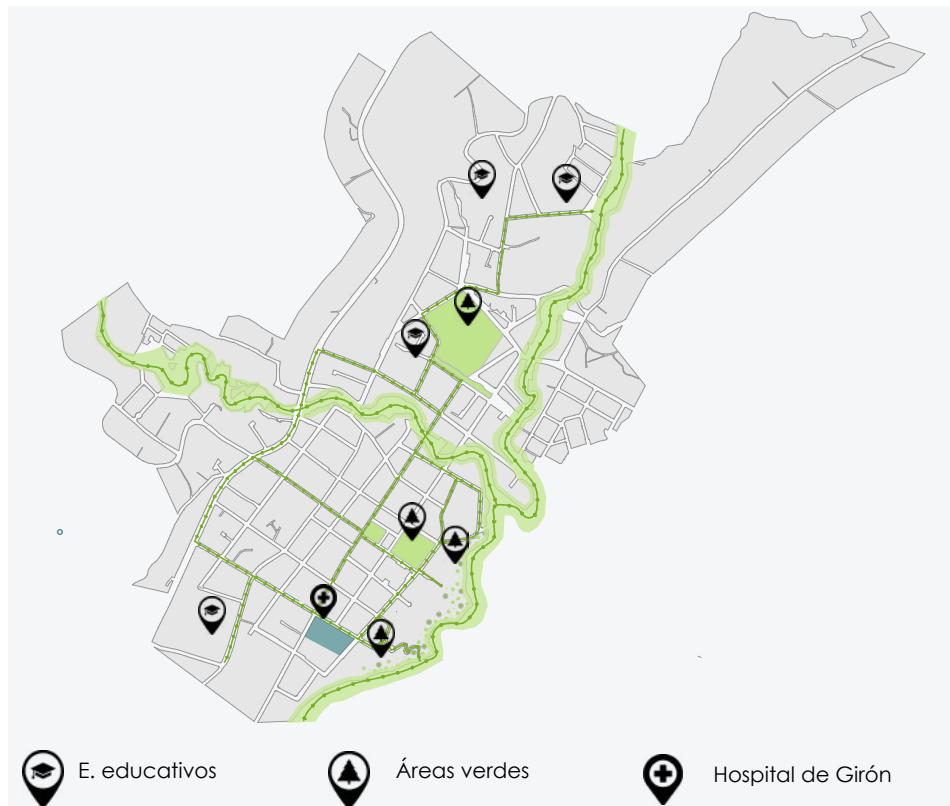
A partir del análisis a escala macro y microurbana, se han propuesto diversas estrategias para implementar el diseño biofílico en la planificación urbana.

El diseño biofílico busca establecer una conexión más estrecha entre las personas y el entorno natural, mediante la incorporación de elementos naturales.. Al aplicar este enfoque en la planificación urbana, se busca crear entornos urbanos que promuevan el bienestar de los habitantes, mejoren la calidad del aire, fomenten la biodiversidad y ofrezcan espacios verdes accesibles.

Las estrategias que se consideraron en la implementación del diseño biofílico en la planificación urbana se expone a continuación:

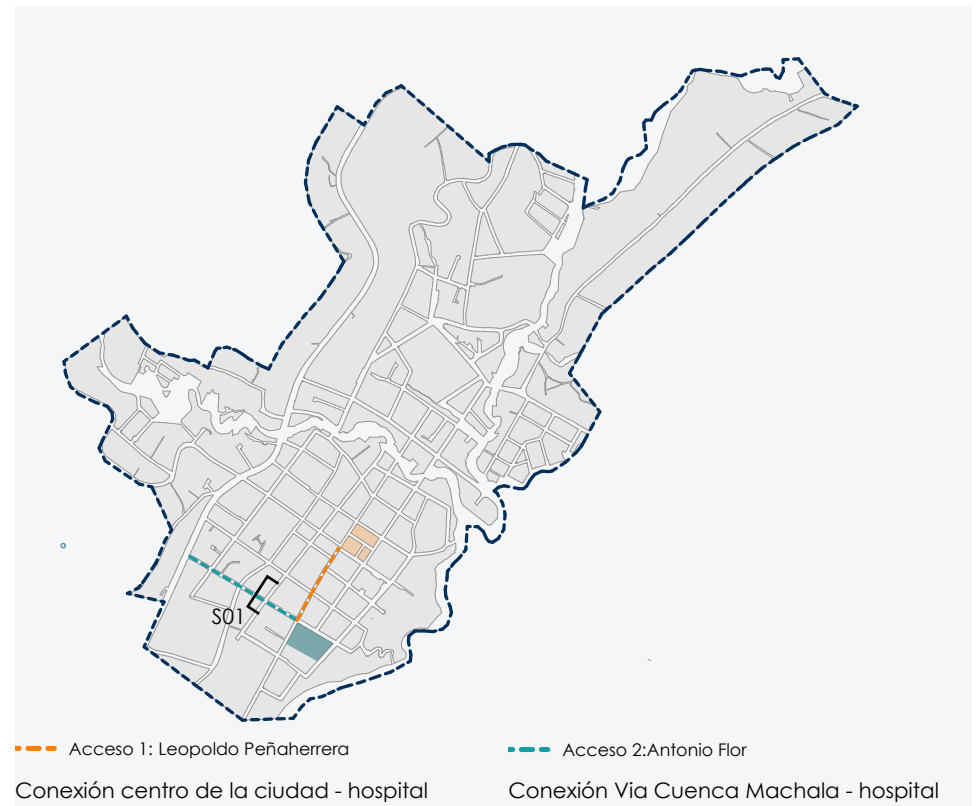
Circuito verde

Se plantea la implementación del diseño biofílico a nivel de ciudad a través de la creación de un circuito verde que conecte puntos clave de alta afluencia, tales como escuelas, parques, el centro de la ciudad, bordes de ríos y el hospital. El circuito verde contara con bordes arbolados, ciclovías y parques con el fin de promover el transporte sostenible y fomentar la movilidad activa. Esto implica no solo la mejora de la infraestructura física, sino también la reactivación de la vida urbana



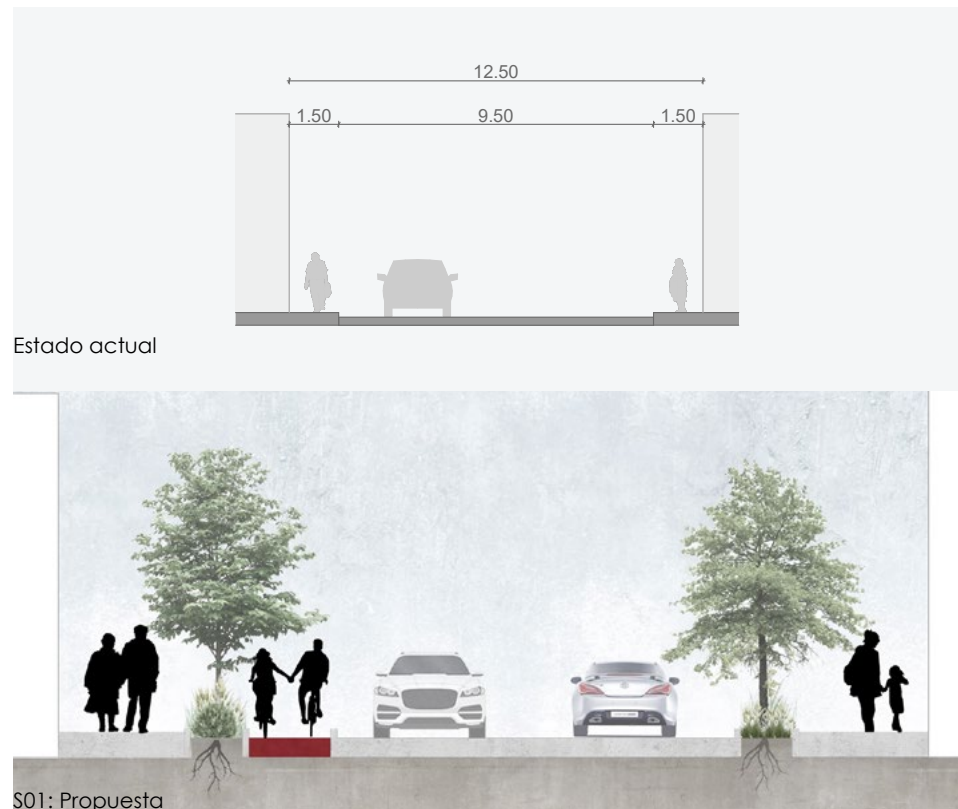
Mejorar la accesibilidad al equipamiento

Con el propósito de mejorar la accesibilidad al hospital, se plantea intervenir en los dos accesos principales. El objetivo primordial de esta intervención es fortalecer las conexiones entre el hospital y la ciudad, lo que permitirá una mayor fluidez en la movilidad de las personas y vehículos hacia y desde el equipamiento médico.



Accesibilidad universal

Como criterio para mejorar la accesibilidad universal se plantea brindar más espacio a los peatones, lo cual implica la ampliación de las veredas. Además, se genera la creación de bordes arboladas para proteger a los peatones y fomentar la conexión con la vegetación. Otro criterio importante es la inclusión de una ciclovia, con el fin brindar una opción adicional de transporte. Estas medidas no solo mejoraran los accesos al hospital, sino que también se aplican a todo el circuito verde propuesto.



Integración de espacios verdes

Con el fin de implementar el circuito verde y mejorar las orillas de los ríos para dotar a la ciudad de más y mejores áreas verdes, se plantea la intervención del área cercana al hospital. La intervención de esta área será mediante la generación de recorridos peatonales que irán acompañados de ciclovías. Estas áreas verdes contarán con vegetación nativa lo que genera hábitats adecuados para la fauna local y también se plantean áreas para actividades recreativas que proporcionan un espacio para que las personas conecten directamente con la naturaleza.







02. Conclusiones proyectuales

En cuanto al aspecto arquitectónico, se llevó a cabo el diseño del anteproyecto teniendo en cuenta los principios del diseño biofílico y los criterios obtenidos a través del análisis de referentes y del análisis del sitio.

Dado que un hospital es una estructura compleja en términos de funcionalidad, el planteamiento se basa en las normativas y el organigrama establecido por la Organización Panamericana de la Salud. Estos criterios fueron utilizados para establecer el diseño y la planificación de este centro.

Considerando que actualmente existe un proyecto en funcionamiento, se realizó un análisis de dicha infraestructura. A través de este análisis, se pudo determinar que las instalaciones actuales no cumplen con los requisitos necesarios. La infraestructura no estaba concebida para un crecimiento progresivo y su estructura no era adecuada para la implementación de un nuevo proyecto que cumpla con nuestros objetivos.

Los criterios de diseño que se detallan a continuación fueron establecidos a través de los distintos análisis, que nos llevaron a plantear una infraestructura que cumpla con nuestros objetivos de dotar a la ciudad de un equipamiento de salud que responda a las necesidades funcionales y a las necesidades físicas y psicológicas de los usuarios.

1. Análisis de Referentes

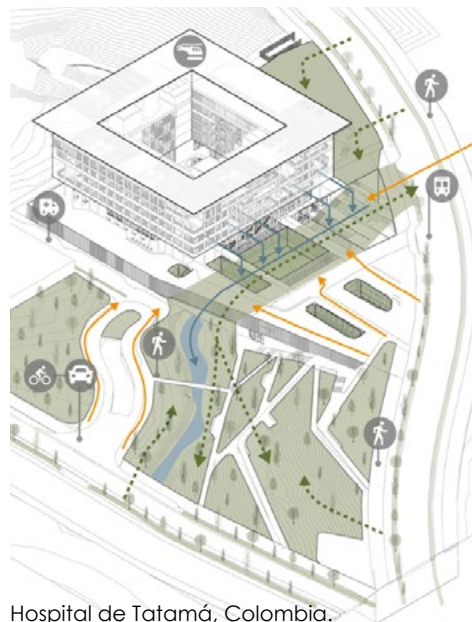
El análisis de referentes nos ayudo a establecer algunos criterios para la planificación de nuestro anteproyecto.

Estrategias de implantación

1. Entender el lugar lo cual permite aprovechar sus cualidades.
2. Liberar el primer nivel con un parque para soporte de actividades urbanas.
3. Integrar en todos los niveles naturaleza.

Envolvente del edificio

1. Permite acceder a la luz natural sin riesgo de deslumbramiento solar, además que permite la circulación del aire.
2. Desde las habitaciones se tienen vistas hacia la naturaleza o al entorno y su envolvente permite la privacidad de los pacientes



Hospital de Tatamá, Colombia.

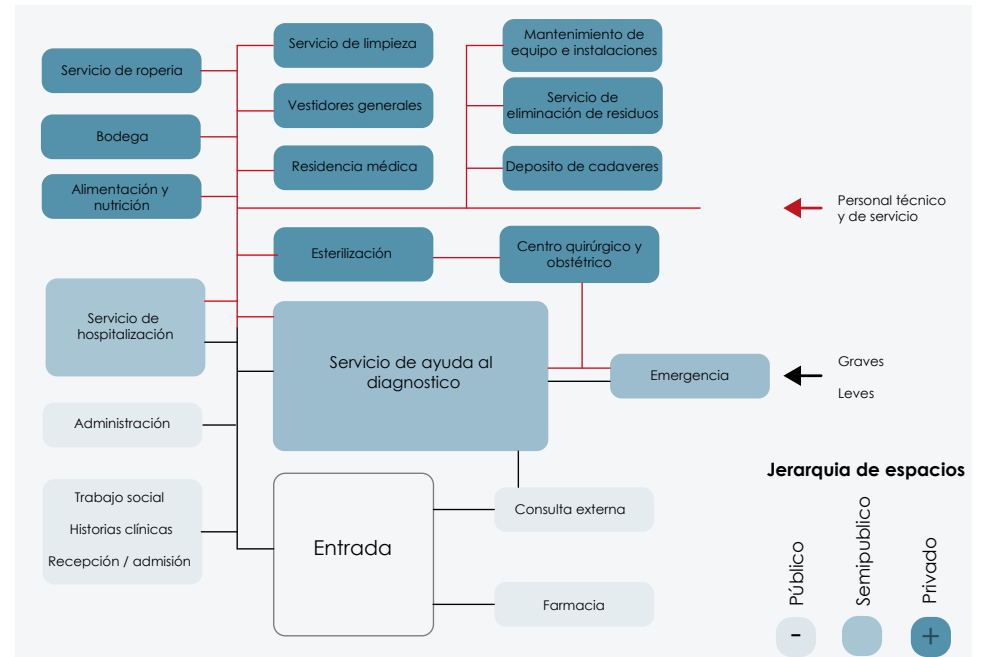


KTP Hospital, Singapore.

2. Programa arquitectónico

La Organización Panamericana de la Salud ha establecido un organigrama funcional que ha sido utilizado como referencia en el planteamiento de este equipamiento. Dado que estos centros deben responder a necesidades y requerimientos complejos, se han identificado tres tipos de niveles: público, semipúblico y privado.

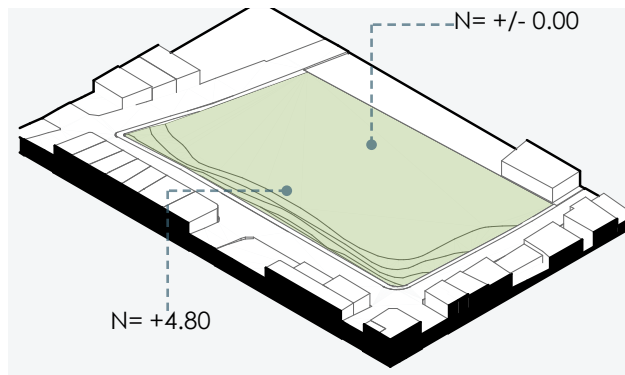
La consideración de estos tres niveles ha sido fundamental para asegurar una distribución eficiente de los espacios. Cada nivel requiere de espacios específicos y funciones diferenciadas que deben ser contempladas en el diseño y la planificación del centro. Asimismo, se ha tenido en cuenta la necesidad de establecer conexiones adecuadas entre los diferentes espacios, permitiendo una circulación fluida y eficaz de pacientes, personal médico y visitantes.



3. Estrategias de implantación

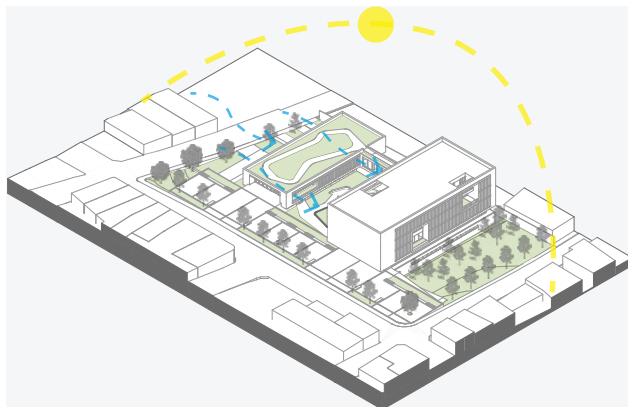
1. Topografía

El análisis del sitio permitió aprovechar el desnivel para plantear una plaza pública en beneficio de la ciudad. Esto también ayudó a colocar algunas áreas como parqueaderos lo que nos ayudó a destinar mayor cantidad de espacio para vegetación.



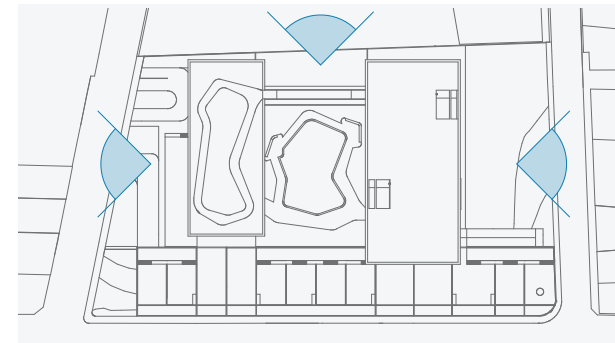
3. Soleamiento y dirección de los vientos

La orientación estratégica de las fachadas permite que el edificio reciba la máxima cantidad de luz solar durante el día y facilite la ventilación natural, mejorando así la eficiencia energética y el confort interior.



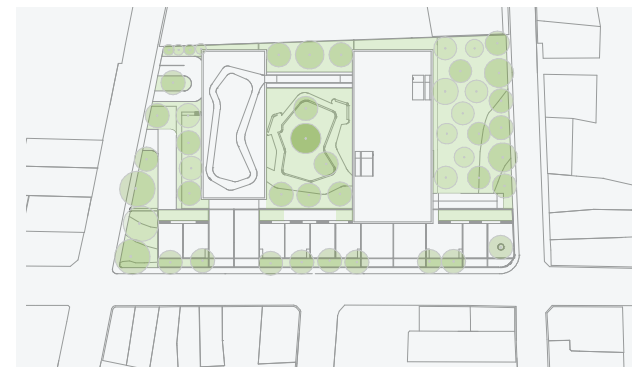
2. Visuales

Mediante el análisis del contexto se consideró la importancia de las visuales para que se pueda tener un contacto visual con la naturaleza. Para esto se colocó las aberturas principales del edificio con dirección hacia estas visuales.



4. Implementación de áreas verdes

La incorporación de las áreas verdes es el criterio principal que se usó punto de partida, mediante esto se logró la relación directa de las personas con la vegetación.



4. Implementación del diseño biofílico

La implementación del diseño biofílico en este proyecto se basó en los 14 parámetros establecidos por Browning et al. (2014), los cuales describen la relación entre los seres humanos y la naturaleza en espacios construidos.

La aplicación en este proyecto se enfocó en la primera categoría de parámetros, la cual busca fomentar un contacto directo con la naturaleza. Este enfoque influyó de manera significativa en el planteamiento y diseño de la edificación.

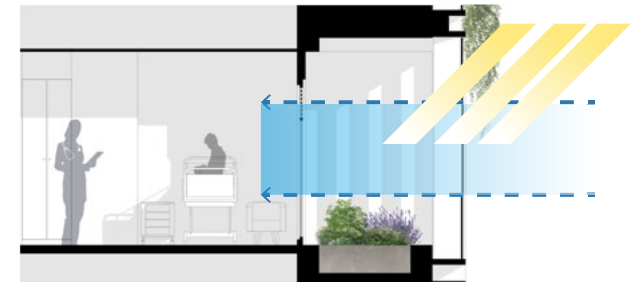
Al adoptar el diseño biofílico, se buscó incorporar elementos naturales en el entorno construido, como la integración de espacios verdes, la maximización del uso de la luz natural y la creación de vistas hacia áreas naturales. Estos elementos permiten a los ocupantes de la edificación experimentar una conexión directa con la naturaleza, lo cual se ha demostrado que tiene efectos positivos en su bienestar físico y emocional.



1. La naturaleza esta planificada para que se encuentre desde los pisos inferiores hasta los superiores. De esta manera los pacientes, personal y visitantes tengan un contacto directo en todas sus áreas.



2. La estrategias usadas para la implementación del diseño biofílico fue generar fachadas permeables y orientadas hacia el recorrido y circulación de aire. Esto permitio mayor aprovechamiento de la luz naturla al interior y la mejor circulación del aire



3. La estrategia de implementar áreas verdes tanto en las habitaciones como en la zona de consulta externa, donde las personas pasan la mayor parte del tiempo, ha brindado a cada paciente la oportunidad de experimentar un contacto directo con la naturaleza. Esta iniciativa busca fomentar un ambiente terapéutico y revitalizante. Además, la inclusión de amplios ventanales y fachadas permeables no solo permite disfrutar de vistas al entorno, sino que también salvaguarda la privacidad de los pacientes. De esta manera, se logra un equilibrio perfecto entre el entorno natural y el bienestar individual de cada persona.



Habitaciones tipo



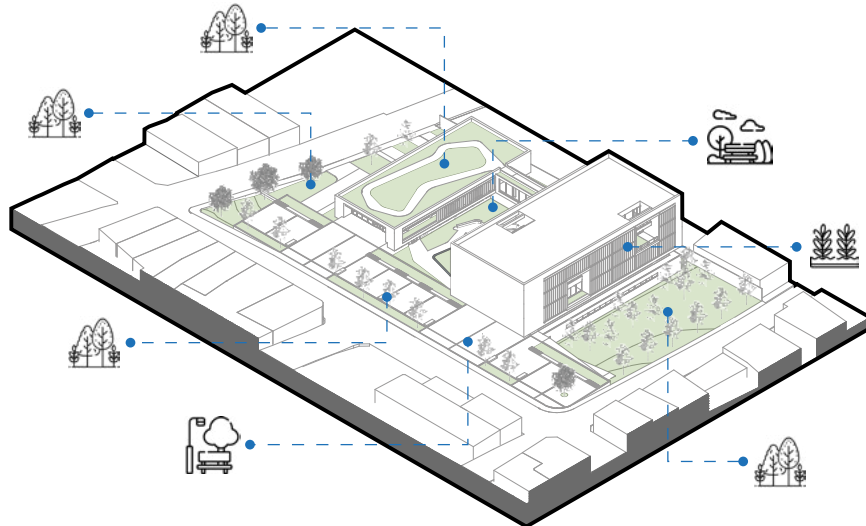
Consultorios tipo

5. Infraestructura verde

La importancia de la naturaleza en el diseño biofílico radica en su capacidad para mejorar la calidad de vida de las personas y crear entornos más saludables y sostenibles. Al incorporar elementos naturales en el diseño de espacios construidos, se busca establecer una conexión más estrecha entre los seres humanos y el entorno natural.

La concepción de este equipamiento se centró en un elemento clave: la integración de áreas verdes en todos sus niveles. En el primer nivel se ubicaron tres áreas verdes estratégicamente, dos de las cuales funcionan como barreras visuales en los bordes, mientras que la tercera se concibió como un jardín terapéutico accesible para los pacientes.

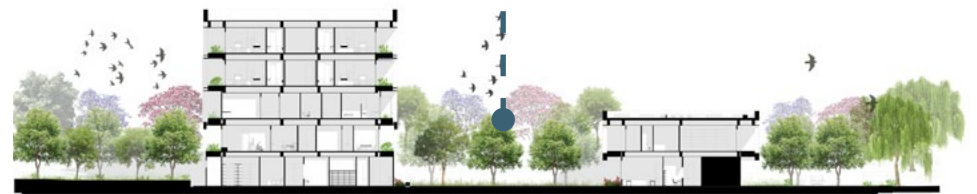
Además, se implementó una terraza verde que ofrece un recorrido rodeado de naturaleza, siendo un punto destacado para apreciar todo el entorno del hospital. Para garantizar el contacto físico con la naturaleza en todos los niveles, se incorporaron áreas de descanso y terrazas verdes en los niveles superiores. Con esta propuesta, se logra que la presencia de la naturaleza esté en cada espacio del equipamiento, promoviendo así un entorno saludable.



El jardín terapéutico:

El espacio fue concebido como un entorno terapéutico y de bienestar dentro del equipamiento, con un diseño específico orientado a mejorar la experiencia de los pacientes, promover su recuperación y ofrecer un entorno favorable para su salud física y emocional. Para lograr este propósito, se llevó a cabo un análisis de diversas especies de árboles, arbustos y plantas medicinales, las cuales fueron seleccionadas y colocadas en el área con el objetivo de brindar a los pacientes la oportunidad de tener un contacto directo con la vegetación. Esto permite que puedan disfrutar de los beneficios terapéuticos que la naturaleza proporciona, contribuyendo así a su bienestar integral durante su estancia en el equipamiento.

Jardín terapéutico



60

Bibliografía

1. Bitencourt, L., & Monza, F. (2017). *Arquitectura para salud en América Latina (Health architecture in Latin America)*. Rio Books.
2. Browning, W. D., Ryan, C., Kallianpurkar, N., Laburto, L., Watson, S., & Knop, T. (2012). *La economía de la biophilía, por qué diseñar con la naturaleza en mente tiene sentido financiero*; Terrapin Bright Green: Nueva York, NY, EE. UU.
3. Cedres de bello, S. (2000). Efectos Terapeuticos del diseño en los establecimientos de salud. *Revista de la Facultad de Medicina*.
4. Cedres de Bello, S. (2001). Los requerimientos humanos en el diseño de los establecimientos de salud. *Tecnología y Construcción*.
5. Cedrés de Bello, S. (2017). Actualidad de la Arquitectura de Hospitales en Latinoamérica. *Trienal de Investigación, FAU UCV*, 1–17.
6. Dekkers, L. (2017). La diferencia en el resultado del diseño entre un entorno interior certificado por WELL Building Standard y un entorno interior certificado por BREEAM-NL. Universidad Tecnológica de Eindhoven. https://pure.tue.nl/ws/portalfiles/portal/77601949/Dekkers_0723047.pdf
7. Declaración de las AMM sobre las desigualdades en la salud. (2020). Asociación médica mundial. <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-la-amm-sobre-las-desigualdades-en-salud/#:~:text=Las%20disparidades%20en%20salud%20se,de%20vida%20y%20mortalidad%20infantil>.
8. ETKHO. (2021). *Diseño biofílico en hospitales*. ETKHO, Hospital engineering.
9. Expertos de Latinoamérica discuten sobre las acciones necesarias para fortalecer los sistemas de salud y la atención primaria de salud. (2021, marzo 24). Organización Panamericana de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/24-3-2021-expertos-latinoamerica-discuten-sobre-acciones-necesarias-para-fortalecer>
10. Fernández, M. (2006). *Aproximación a la Historia de la Arquitectura Hospitalaria*. Fundación Universitaria Española.
11. Ghazali, Menatalla. Badokhon, Deema. Alyamani, Naelah. Alnumani, Sarah. (2022). *Healing Architecture*. Horizon Research, 108–117.
12. Gili, R. (2020). *Biophilía: impacto y aplicación en arquitectura sanitaria*. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.
13. Gonzales, J. (2022). Alta demanda de pacientes para el hospital del IESS, Quito. *El Universo*.
14. Huseyin, B., Corcoran, R., & Urbano, R. (2022). The impact of biophilic design in Maggie's Centres: A meta-synthesis analysis. *Frontiers of Architectural Research*.
15. Ingreso a emergencia en el Hospital de Girón. (2019). *El Portal de Girón*.

16. Ismael, E., & Sobaih, A. (2022). Enhancing Healing Environment and Sustainable Finishing Materials in Healthcare Buildings-Buildings. MDPI journals. <https://doi.org/10.3390/buildings12101676>
17. Kellert, S., & Calabrese, F. (2015). La Práctica del Diseño Biofílico. Disponible en línea:<http://www.biophilic-design.com/>. Disponible en línea:<http://www.biophilic-design.com/>
18. Kellert, S., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). Diseño biofílico: la teoría, la ciencia y la práctica de dar vida a los edificios; Wiley: Hoboken, Nueva Jersey, EE. UU.
19. Lopez, J., & Romero, S. (1997). Arquitectura Hospitalaria. Revista UDC, 31–39.
20. Machuca, L. (Ed.). (2021). Arquitectura Hospitalaria. Boletín de la Academia Malagueña de Ciencias.
21. Medrano, J. (2012). Origen y Evolución de los Hospitales en Europa. Anales.
22. Objetivo 3: Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y un 2030 más saludable. (s/f). Naciones Unidas. Recuperado el 12 de verano de 2022, de <https://www.un.org/es/chronicle/article/objetivo-3-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-y-un-2030-mas-saludable>
23. OMS. (2021). Cobertura sanitaria universal. Organización Mundial de la Salud. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc))
24. Rahmanian, S., & Ro, M. (2020). Estudio del Efecto de la Luz y el Color en el Interiorismo Médico; Estudio de caso: Shahid Rahimi y Hospitales Shohada-ye Ashayer. Desarrollo Urbano .
25. Real Academia Española. (s.f.). Hospital. En Diccionario de la lengua española. Recuperado el 4 de diciembre, 2022, de <https://dle.rae.es/hospital>
26. Sala de emergencia del Hospital de Girón es repotenciada. (2022, septiembre 26). Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/sala-de-emergencia-del-hospital-de-giron-es-repotenciada/>
27. Servicios sanitarios de calidad. (2020, agosto 11). Organización mundial de la salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/quality-health-services>
28. Zhao, Y., Zhan, Q., & Xu, T. (2022). Biophilic Design as an Important Bridge for Sustainable Interaction between Humans and the Environment: Based on Practice in Chinese Healthcare Space. Hindawi Computational and Mathematical Methods in Medicine.

Imágenes

Imagen 1: Hospital Básico de Girón. Fuente: Imagen propia

Imagen 2: Consultorio Médico. Fuente: Imagen propia

Imagen 3: Sala de espera de emergencia: Fuente: Imagen propia

Imagen 4: Área de emergencia repotenciada. Fuente: Imagen propia

Imagen 5: Área de oncología y diálisis. Fuente: <http://raipinto.com/es/portfolio/area-oncologia-y-dialisis/>

Imagen 6: Sanatorio de Paimio, Aalvar Alto. 1933. Fuente: <https://www.metalocus.es/es/noticias/el-sanatorio-paimio-de-alvar-aalto-esta-a-la-venta>

Imagen 7: Hospital civil de Quito, 1933. Fuente: <https://losladrillosdequito.blogspot.com/2020/03/biblioteca-nacional-del-ecuador-antiguo.html>

Imagen 8: Fundación Santa Fe de Bogotá, 2016. Fuente: <https://hospitecna.com/proyectos/ampliacion-fundacion-santa-fe-de-bogota-un-edificio-conector-un-espacio-sanador/>

Imagen 10: Pediatric cancer center, Barcelona. Fuente: <https://www.viaconstruccion.com/humanizar-la-arquitectura-en-el-nuevo-pediatric-cancer-center-de-barcelona/>

Imagen 11: Terraza del Centro de Articulaciones y Columna Vertebral del Hospital de Cristo, Estados Unidos. Fuente: <https://hospitecna.com/arquitectura/disenio-y-reflexion/biofilia-impacto-aplicacion-arquitectura-sanitaria/>

Imagen 12: Pasillos del Hospital de Tatamá, Colombia. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/993867/arquitectura-para-la-salud-conoce-el-proyecto-ganador-para-el-hospital-tatama-en-colombia/639c5856c0437401703e9b95-arquitectura-para-la-salud-conoce-el-proyecto-ganador-para-el-hospital-tatama-en-colombia-imagen>

Imagen 13: Nationwide Children's Hospital, Estados Unidos. Fuente: <https://www.behance.net/gallery/6403905/Nationwide-Childrens-Hospital-Interiors>

Imagen 14: Hospital Jiaying Kaiyi. Fuente: <https://www.frameweb.com/tags/designer/bh-architects>

Imagen 15: Propuesta Centro Maggie's, Reino Unido. Fuente: <https://arquine.com/obra/maggies-leed-heatherwick-studio/>

Imagen 16: Interior del Centro Maggie's, Reino Unido. Fuente: <https://arquine.com/obra/maggies-leed-heatherwick-studio/>

Imagen 17: Centro Maggie's, Reino Unido. Fuente: <https://arquine.com/obra/maggies-leed-heatherwick-studio/>

Imagen 18: KTPH Hospital. Fuente: <https://rmjm.com/renovating-preexisting-buildings/khoo-teck-puat-green-outside/>

Imagen 19: KTPH Hospital - Patio central. Fuente: <https://rmjm.com/renovating-preexisting-buildings/khoo-teck-puat-green-outside/>

Imagen 20: KTPH Hospital - Recepción del hospital. Fuente: <https://rmjm.com/renovating-preexisting-buildings/khoo-teck-puat-green-outside/>

Imagen 21: Vista aérea. Fuente: <https://rmjm.com/renovating-preexisting-buildings/khoo-teck-puat-green-outside/>

Imagen 22: Ingreso principal. Fuente: <https://www.fabricadepaisaje.com/jardines-para-la-salud/>

Imagen 23: Ingreso lateral a emergencia. Fuente: <https://www.fabricadepaisaje.com/jardines-para-la-salud/>

Imagen 24: Patios interiores. Fuente: <https://www.fabricadepaisaje.com/jardines-para-la-salud/>

Abstract of the project

Title of the project: Design of an architectural preliminary hospital project based on biophilic principles.

Project subtitle: Case: Giron Basic Hospital, Ecuador.

Summary: The Giron Basic Hospital is facing a constant increase in the demand for medical services which has generated the need to expand its infrastructure. Nevertheless, the unplanned growth has caused problems in its operation and healthcare provision. With the aim of addressing all the population needs, this project focuses on creating healthy spaces that improve both the physical and psychological aspects of the patients. To achieve this, biophilic design will be implemented that promotes a connection with nature and encourages health, well-being, and effective patient recovery.

Keywords: Healthcare Equipment, Hospital Architecture, Biophilic Design, Public Health, Humanized Architecture, Urban Equipment.

Student: Fárez Barreto Luis Miguel

C.I. 0104301510

Código: 87393

Director: Samaniego Alvarado Pedro

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor: _____



N° cédula de identidad



DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE
FACULTAD