



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERIA,  
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**NEUROARQUITECTURA COMO ESTRATEGIA PARA  
EL TDAH – CASO CUENCA-ECUADOR**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO**

**AUTOR: MARÍA LEONOR ÁLVAREZ CASTILLO**

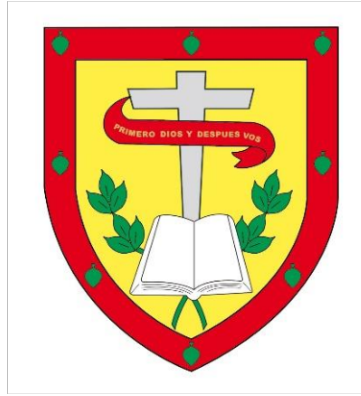
**VALERIA SALOMÉ CARPIO FALCONI**

**DIRECTOR: JEFFERSON ELOY TORRES QUEZADA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERIA,  
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

NEUROARQUITECTURA COMO ESTRATEGIA PARA EL TDAH –  
CASO CUENCA-ECUADOR

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO**

**AUTOR: MARÍA LEONOR ÁLVAREZ CASTILLO**

**VALERIA SALOMÉ CARPIO FALCONI**

**DIRECTOR: JEFFERSON ELOY TORRES QUEZADA**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

María Leonor Álvarez Castillo y Valeria Salomé Carpio Falconí portadoras de las cédulas de ciudadanía N° 0107595589 y 0107133993. Declaramos ser autoras de la obra: “Neuroarquitectura como estrategia para el TDAH – Caso Cuenca-Ecuador”, sobre la cual nos hacemos responsables sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 18 de octubre de 2023

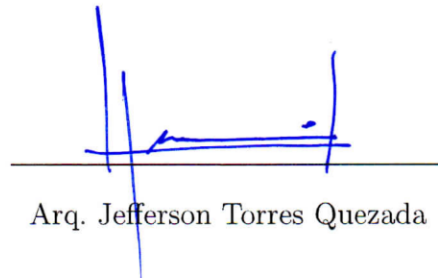
F:   
.....  
María Leonor Álvarez Castillo  
0107595589

F:   
.....  
Valeria Salomé Carpio Falconí  
0107133993

## Certificación

Certifico que el presente trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de ARQUITECTO con el título: "*Neuroarquitectura como estrategia para el TDAH - Caso Cuenca-Ecuador* " ha sido elaborado por la Br. **María Leonor Álvarez Castillo** y la Br. **Valeria Salomé Carpio Falconí**, mismo que ha sido realizado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.



Arq. Jefferson Torres Quezada

## **Dedicatoria**

### **María Leonor Alvarez Castillo**

Dedico este trabajo de titulación principalmente a mi padre Washington Álvarez, por ser el pilar fundamental para mi educación, gracias a su sacrificio y su perseverancia conmigo he conseguido ser la persona que soy hoy en día, y la que se sigue formando para un futuro como profesional y como ciudadana.

Dedico mi resiliencia y perseverancia a mi segunda madre, que está en el cielo, por haberme otorgado la oportunidad y aceptación de criarme en una familia que me ha enseñado a buscar los medios para salir adelante y que han estado presentes en momentos de necesidad y felicidad.

## Dedicatoria

### **Valeria Salomé Carpio Falconí**

“LUCHO CADA DÍA POR TI, POR MI” porque tu eres mi inspiración y mi apoyo desde donde te encuentres, me dijiste no llores más, pero hoy son lágrimas de felicidad, te dedico otro logro que juntas alcanzamos. Te amo mamá.

Mi querido esposo Byron, eres quien siempre estuvo a mi lado durante toda la trayectoria de mi carrera y también en la elaboración de este trabajo investigativo, muchas de las veces te convertiste en mi soporte para no dar marcha atrás, gracias por ser un amigo, compañero y pareja excepcional.

## Agradecimientos

### María Leonor Alvarez Castillo

Quiero agradecer principalmente a Dios por haberme otorgado las oportunidades de cada logro en mi trayectoria, y por bendecirme con la fuerza de voluntad, inteligencia y perseverancia necesaria para culminar esta etapa tan importante en mi vida.

Agradezco a la Universidad Católica de Cuenca y a aquellos docentes que me enseñaron cosas valiosas y supieron cumplir con su trabajo de docencia y paciencia hacia sus estudiantes, un agradecimiento especial a mi tutor, el Arq. Jefferson Torres por su guía en este trabajo y su paciencia con sus estudiantes.

Agradezco inmensamente a mis hermanas y hermano, María, Gloria, Rebeca y Pablo Alvarez, junto con mi padre Washington Alvarez por su presencia y aporte en mi formación de carácter y personalidad, por su ayuda en ciertas etapas de mi vida y por el apoyo a terminar mi carrera.

Mi gratitud a aquellos amigos, que estuvieron y están en mi vida, por el apoyo moral y por hacer este camino de estudio más llevadero y entretenido.

## Agradecimientos

### **Valeria Salomé Carpio Falconí**

Quiero agradecer a quienes caminaron junto a mi durante este periodo y se convirtieron en mi soporte, A mi padre, Pablo Carpio por muchas veces ayudarme, a mis hermanos Jonnathan y Tatiana Carpio quienes con su ejemplo me enseñaron la perseverancia, dedicación y sobre todo a creer en mí, el amor recibido y paciencia con la que todos los días se preocupan, gracias por cumplir el rol de padres.

Mi gratitud a la “Universidad Católica de Cuenca”, por tener docentes de calidad que me enseñaron a ser una excelente profesional, en especial a nuestro tutor, Arq. Jefferson Torres, por ser un docente excepcional que ama lo que hace.

A mis suegros el Sr. Gerardo Guaman y Sra. Francisca Espejo por el cariño y su interés por verme cumplir mis sueños y sobre todo por considerarme una hija.



## Resumen

Los centros de terapia para niños con problemas de comportamiento usualmente se tratan con especialistas en consultorios con características generales de espacialidad sin un diseño enfocado en sus necesidades para el progreso de los pacientes que reciben este tipo de tratamientos. El proyecto consta en crear un centro de diagnóstico y tratamiento del trastorno del TDAH (Trastorno de déficit de atención con hiperactividad) en niños hasta los 12 años de edad, que contenga espacios para consultorios y zonas de terapia cognitiva, neurológica, y social con acondicionamiento espacial y lumínico, junto con una propuesta de materialidad y colores, formalidad y funcionalidad que sea capaz de estimular y crear un impacto y progreso positivo en los pacientes que visiten el centro, creando una consciencia en la ciudad de Cuenca sobre los beneficios de adecuar los espacios de estudio y trabajo para las personas que padecen este trastorno en su edad temprana, y para aquellos que no fueron diagnosticados a tiempo, pero sufren los estragos en su vida adulta.

Se plantean las propuestas de diseños a nivel arquitectónico que contendrán soluciones que satisfacen las necesidades del desarrollo social y a nivel de la salud de los niños, mediante el uso de características de la neuroarquitectura que es capaz de estimular la liberación de actitudes y comportamientos en el entorno permitiendo analizar la conducta del paciente en tratamiento.

**Palabras clave:** TDAH, déficit de atención, hiperactividad, comportamiento, condición neurológica, Neuroarquitectura.

## Abstract

Therapy centers for children with behavioral problems are usually treated by specialists in offices with general spatial characteristics without a design focused on the patients' needs for the progress during this type of treatment. The project consists of developing a center for the diagnosis and treatment of Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in children up to 12 years of age, including spaces for offices and cognitive, neurological, and social therapy areas with spatial and lighting conditioning, along with a proposal of materiality and colors, formality and functionality that can stimulate and create a positive impact and progress in patients who attend the center, raising awareness in the city of Cuenca about the benefits of adapting study and work spaces for people who suffer from this disorder in their early age, and for those who were not diagnosed early, but suffer the ravages in their adult life.

The proposed architectural designs will provide solutions that meet the needs of social development and children's health, using features of neuro-architecture that can stimulate the release of attitudes and behaviors in the environment, permitting the analysis of the behavior of patients undergoing treatment.

**Keywords:** ADHD, attention deficit, hyperactivity, behavior, neurological condition, Neuroarchitecture.

## Índice de Contenidos

|  |           |
|--|-----------|
| Certificación  | 1         |
| Dedicatoria  | 2         |
| Dedicatoria  | 3         |
| Agradecimientos  | 4         |
| Agradecimientos  | 5         |
| Resumen  | 6         |
| Abstract   | 7         |
| Índice de Contenidos   | 8         |
| Lista de Figuras   | 11        |
| Lista de Tablas  | 17        |
| Introducción   | 18        |
| Problemática   | 19        |
| Objetivos  | 21        |
| Justificación  | 22        |
| Metodología  | 23        |
| <b>1. Capítulo 1</b>   | <b>26</b> |
| 1.1. Trastorno de déficit de atención e hiperactividad . . . . . | 26        |
| 1.1.1. Visión del TDAH . . . . .                                 | 26        |

---

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 1.1.2.    | Tipos de TDAH desde criterios clínicos, problemas con los que se puede confundir y síntomas que se presentan . . . . . | 27        |
| 1.1.3.    | Causas del TDAH . . . . .  | 28        |
| 1.1.4.    | Diferencia en niños y niñas con TDAH . . . . .   | 29        |
| 1.1.5.    | El impacto del TDAH . . . . .  | 30        |
| 1.1.6.    | El TDAH en asociación con la arquitectura . . . . .  | 31        |
| 1.1.7.    | ¿Qué es el NEE y para qué sirve? . . . . .   | 38        |
| 1.2.      | Neuroarquitectura . . . . .  | 39        |
| 1.2.1.    | Perspectiva de la Neuroarquitectura . . . . .  | 39        |
| 1.2.2.    | Componentes principales . . . . .  | 41        |
| 1.2.3.    | Interacción con el entorno . . . . .   | 45        |
| 1.2.4.    | Características arquitectónicas, formales y cromáticas . . . . .   | 45        |
| 1.2.5.    | Conexión con la naturaleza . . . . .   | 51        |
| 1.3.      | Análisis de referentes . . . . .   | 53        |
| 1.3.1.    | Análisis formal . . . . .  | 54        |
| 1.3.2.    | Análisis funcional . . . . .   | 58        |
| 1.3.3.    | Análisis tecnológico . . . . .   | 66        |
| <b>2.</b> | <b>Capítulo 2</b>  | <b>74</b> |
| 2.1.      | Análisis de sitio . . . . .  | 74        |
| 2.1.1.    | Datos generales del terreno . . . . .  | 74        |
| 2.1.2.    | Vistas y estado del terreno . . . . .  | 75        |
| 2.1.3.    | Análisis del clima . . . . .   | 80        |
| 2.1.4.    | Análisis general del contexto . . . . .  | 83        |
| 2.1.5.    | Distancia y relación entre factores principales de la ciudad . . . . .   | 84        |
| 2.1.6.    | Movilidad y transporte . . . . .   | 87        |
| 2.1.7.    | Clasificación de vegetación existente . . . . .  | 90        |
| 2.2.      | Estadísticas . . . . .   | 92        |
| 2.2.1.    | Análisis de tesis 1 . . . . .  | 93        |
| 2.2.2.    | Análisis de tesis 2 . . . . .  | 95        |
| 2.2.3.    | Análisis de artículo . . . . .   | 97        |
| 2.2.4.    | Cuadro resumen . . . . .   | 99        |
| 2.2.5.    | Datos recopilados para anteproyecto . . . . .  | 99        |
| 2.2.6.    | Análisis de entrevista realizada en "Los Girasolescentro psicopedagógico . . . . .                                     | 101       |

---

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>3. Capítulo 3</b>  | <b>107</b> |
| 3.1. Planteamiento del anteproyecto y del programa arquitectónico . . . . . | 107        |
| 3.1.1. Organigramas . . . . .   | 110        |
| 3.2. Criterios aplicados en el anteproyecto arquitectónico . . . . .        | 119        |
| 3.2.1. Funcionalidad . . . . .  | 119        |
| 3.2.2. Aspectos formales . . . . .  | 142        |
| 3.2.3. Soluciones tecnológicas . . . . .                                    | 151        |
| <b>4. Conclusiones</b>  | <b>186</b> |
| <b>5. Recomendaciones</b>   | <b>188</b> |
| <b>Referencias Bibliográficas</b>   | <b>190</b> |
| Referencias . . . . .   | 190        |
| <b>6. Anexos</b>  | <b>192</b> |

## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| 1.1. Diferencia en niños y niñas con TDAH . . . . .   | 30 |
| 1.2. Dimesiones consideras para aulas de niños con TDAH . . . . .   | 32 |
| 1.3. Dimesiones consideras en mobiliario para niños con TDAH . . . . .  | 33 |
| 1.4. Dimesiones de silla tradicional o estándar . . . . .   | 34 |
| 1.5. Dimensiondes de silla yoga . . . . .   | 34 |
| 1.6. Ejemplo de escuela estándar, no apta para niños con TDAH . . . . .   | 35 |
| 1.7. Adecuación de aula para niños con TDAH . . . . .   | 35 |
| 1.8. Lamas del Colegio en Alto de Pinheiros, Sao Paulo . . . . .  | 36 |
| 1.9. Adecuación de aula para niños con TDAH . . . . .   | 37 |
| 1.10. Zonas tranquilas en el Colegio Darca de secundaria en la ciudad de Kiryat . . . . .                                   | 38 |
| 1.11. Salk Institute - Referencia de elementos visuales relajantes utilizando la Neuroarquitectura . . . . .                | 40 |
| 1.12. Ejemplo de iluminación artificial y natural en espacios para diferentes actividades . . . . .                         | 42 |
| 1.13. Explicación gráfica de correcta relacion entre niños con y sin áreas verdes cercanas durante su crecimiento . . . . . | 42 |
| 1.14. Relación entre niños y espacios al aire libre (áreas verdes) . . . . .  | 43 |
| 1.15. Gráfica explicativa de aplicación en alturas de techos para un mejor rendimiento . . . . .                            | 44 |
| 1.16. Uso del color en espacios para niños – Módulos de ventanas y patio exterior . . . . .                                 | 44 |
| 1.17. Ingreso de luz natural en espacios de trabajo y juego . . . . .   | 46 |
| 1.18. Aplicación de mobiliario a escala de los niños (sentido de pertenencia) . . . . .                                     | 48 |
| 1.19. Espacio interno del proyecto de un Centro para discapacidad, libre de obstáculos y con relación visual . . . . .      | 49 |

|   |    |
|---|----|
| 1.20. Gráfico de comparación entre un espacio con elementos a la altura de un niño y libre de obstáculos (amarillo), junto a otra área con limitaciones en el espacio y repisas fuera del alcance del niño (rojo) . . . . . | 50 |
| 1.21. Uso del color en diferentes elementos de un espacio para niños con TDAH, priorizando ciertos colores para estimular los sentidos de los pacientes . . .   | 51 |
| 1.22. Espacio exterior con vegetación que estimula positivamente a los niños del establecimiento . . . . .  | 52 |
| 1.23. Metodología para análisis de referentes . . . . .   | 53 |
| 1.24. Fachada del proyecto Tetriscaption, jardín de niños en India . . . . .  | 54 |
| 1.25. Explicación de la modulación utilizada para la fachada del proyecto . . . .   | 55 |
| 1.26. Axonometría explotada en donde se muestran las extracciones de ventanas, accesos y sustracciones de la fachada que le da la forma de un tetris . . . .  | 55 |
| 1.27. Axonometría explotada en donde se explica la relación de los módulos de colores que se encuentran en las fachadas . . . . .   | 56 |
| 1.28. Gráfico con el resultado final, mostrando aberturas, módulos de colores y relación con el usuario en sus exteriores . . . . .   | 57 |
| 1.29. Gráfico con el resultado final, mostrando aberturas, módulos de colores y relación con el usuario en sus exteriores . . . . .   | 57 |
| 1.30. Gráfico con el resultado final, mostrando aberturas, módulos de colores y relación con el usuario en sus exteriores . . . . .   | 58 |
| 1.31. Planta del proyecto en donde se evidencian muros eliminados y accesos agregados para un mejor uso de espacio . . . . .  | 59 |
| 1.32. Espacios identificados vistos en planta . . . . .   | 60 |
| 1.33. Axonometrías de la planta analizada y la planta propuesta con numeración de espacios intervenidos . . . . .   | 61 |
| 1.34. Vista frontal del laberinto propuesto en el espacio lúdico . . . . .  | 62 |
| 1.35. Modelado 3D de el juego interactivo propuesto . . . . .   | 62 |
| 1.36. Render interno - Espacio de recepción y sala de espera . . . . .  | 63 |
| 1.37. Render interno - Zona de juegos y módulos diseñados para estancia de niños  | 64 |
| 1.38. Elementos funcionales de un espacio adaptado para un niño con TDAH . .  | 65 |
| 1.39. Mobiliario con un diseño creativo adaptable a los espacios con niños, haciendo uso de formas no convencionales y colores que estimulen positivamente a los usuarios . . . . .   | 65 |

|   |     |
|---|-----|
| 1.40. Proceso de elaboración del ladrillo Panelón . . . . .   | 67  |
| 1.41. Fachada externa de bloques de la Casa del Ciprés . . . . .                                    | 68  |
| 1.42. Bloques del edificio mediante la propuesta de reemplazo o restauración . . . . .              | 69  |
| 1.43. Fotografía externa vista desde el patio hacia la Casa del Ciprés . . . . .                    | 70  |
| 1.44. Fotografía externa - Vista desde la Calle Larga . . . . .                                     | 71  |
| 1.45. Mapa resumen entre definición de TDAH, Neuroarquitectura y las estrategias elegidas . . . . . | 72  |
| 2.1. Análisis del predio en estudio . . . . .   | 75  |
| 2.2. Dimensiones, visuales y equipamiento cercano . . . . .   | 76  |
| 2.3. Topografía, vías existentes y secciones . . . . .  | 77  |
| 2.4. Deficiencias captadas desde la calle Luis Jaramillo . . . . .                                  | 78  |
| 2.5. Deficiencias captadas desde la calle Juan Bautista . . . . .                                   | 79  |
| 2.6. Deficiencias captado desde la calle Timoleón Carrera . . . . .                                 | 80  |
| 2.7. Análisis de soleamiento en la mañana . . . . .   | 81  |
| 2.8. Análisis de soleamiento en la tarde . . . . .  | 82  |
| 2.9. Análisis de vientos . . . . .  | 83  |
| 2.10. Equipamientos existentes . . . . .  | 84  |
| 2.11. Ubicación de hospitales y parques . . . . .   | 85  |
| 2.12. Análisis de distancia con parroquias más lejanas . . . . .                                    | 86  |
| 2.13. Análisis de flujo de vías . . . . .   | 87  |
| 2.14. Análisis de tipos de transporte . . . . .   | 88  |
| 2.15. Vegetación existente con respecto a lo consolidado . . . . .                                  | 89  |
| 2.16. Tipos de vegetación identificados . . . . .   | 91  |
| 2.17. Consolidación en el sector - público y privado . . . . .                                      | 92  |
| 2.18. Análisis de tesis sobre indicadores de riesgo para niños con TDAH . . . . .                   | 94  |
| 2.19. Análisis de tesis sobre indicadores de riesgo para niños . . . . .                            | 96  |
| 2.20. Análisis de tesis en trastorno del neurodesarrollo . . . . .                                  | 98  |
| 2.21. Análisis de tesis en trastorno del neurodesarrollo . . . . .                                  | 99  |
| 2.22. Diagrama de datos recopilados para abastecimiento del anteproyecto . . . . .                  | 100 |



|   |     |
|---|-----|
| 2.23. Desarrollo de preguntas en entrevista al Centro Girasoles . . . . .           | 102 |
| 2.24. Desarrollo de preguntas en entrevista al Centro Girasoles . . . . .           | 103 |
| 2.25. Desarrollo de preguntas en entrevista al Centro Girasoles . . . . .           | 104 |
| 2.26. Datos extras recopilados en entrevista al Centro Girasoles . . . . .          | 105 |
| 3.1. Organigrama general - Emplazamiento . . . . .                                  | 110 |
| 3.2. Organigrama Bloque A - Planta Baja . . . . .                                   | 111 |
| 3.3. Organigrama Bloque A - Planta Alta . . . . .                                   | 112 |
| 3.4. Organigrama Bloque B - Planta Baja . . . . .                                   | 113 |
| 3.5. Organigrama Bloque B - Planta Alta . . . . .                                   | 114 |
| 3.6. Organigrama Bloque C - Planta Baja . . . . .                                   | 115 |
| 3.7. Organigrama Bloque D - Planta Baja . . . . .                                   | 116 |
| 3.8. Cuadro de áreas del Programa Arquitectónico . . . . .                          | 118 |
| 3.9. Módulos propuestos para el proyecto . . . . .                                  | 119 |
| 3.10. Explicación de la modulación propuesta en elevación . . . . .                 | 119 |
| 3.11. Explicación de la modulación propuesta en elevación . . . . .                 | 120 |
| 3.12. Medidas y especificaciones de baldosa táctil para no videntes . . . . .       | 122 |
| 3.13. Especificaciones de instalación de baldosa táctil para no videntes . . . . .  | 122 |
| 3.14. Emplazamiento general y las circulaciones externas . . . . .                  | 124 |
| 3.15. Emplazamiento general y las circulaciones externas para no videntes . . . . . | 125 |
| 3.16. Actividades realizadas por zonas (Emplazamiento) . . . . .                    | 126 |
| 3.17. Circulaciones y zonas de transición internas Planta baja . . . . .            | 128 |
| 3.18. Circulaciones y zonas de transición internas Planta alta . . . . .            | 129 |
| 3.19. Tipos de circulación para movilidad de no videntes . . . . .                  | 130 |
| 3.20. Baldosas táctiles en el exterior del anteproyecto . . . . .                   | 131 |
| 3.21. Baldosas táctiles en el interior del anteproyecto . . . . .                   | 131 |
| 3.22. Tipos de árboles en anteproyecto . . . . .                                    | 132 |
| 3.23. Tipos de arbustos en anteproyecto . . . . .                                   | 133 |
| 3.24. Tipos de vegetación para anteproyecto . . . . .                               | 134 |

|   |     |
|---|-----|
| 3.25. Zonas y actividades dentro del laberinto en la zona de actividades físicas . . . . .                        | 136 |
| 3.26. Gráfico 3D de laberinto propuesto . . . . .   | 137 |
| 3.27. Gráfico 2D Y 3D de elemento para estimulación de coordinación y movimiento                                  | 138 |
| 3.28. Escalada y soportes de peldaños para estabilidad de los usuarios . . . . .                                  | 139 |
| 3.29. Gráfico 3D de escalada con representación del uso por parte de los niños . . . . .                          | 139 |
| 3.30. Gráfico 3D del módulo para sala de espera . . . . .   | 140 |
| 3.31. Representación gráfica de la relación entre niños y adultos en la sala de<br>espera . . . . .               | 141 |
| 3.32. Condicionante: División por bloques . . . . .   | 142 |
| 3.33. Condicionante: Control de iluminación y ventilación . . . . .   | 143 |
| 3.34. Muestra gráfica de la relación entre sentido de pertenencia, organización<br>temporal y ergonomía . . . . . | 145 |
| 3.35. Explicación por pasos para la obtención de la forma . . . . .   | 146 |
| 3.36. Explicación gráfica de la forma final obtenida . . . . .  | 147 |
| 3.37. Explicación gráfica fachada tipo 1 . . . . .  | 148 |
| 3.38. Explicación gráfica fachada tipo 2 . . . . .  | 149 |
| 3.39. Explicación gráfica fachada tipo 3 . . . . .  | 150 |
| 3.40. Especificaciones generales de métodos constructivos aplicados en el ante-<br>proyecto . . . . .             | 151 |
| 3.41. Malla estructural aplicada en el proyecto . . . . .   | 152 |
| 3.42. Gráfico 3D de malla estructural aplicada en el proyecto . . . . .   | 153 |
| 3.43. Elementos de zapata en sistema estructural . . . . .  | 154 |
| 3.44. Gráfico explicativo de unión de columna y viga . . . . .  | 155 |
| 3.45. Gráfico explicativo de muro de gypsum . . . . .   | 156 |
| 3.46. Gráfico explicativo mobiliario especial . . . . .   | 157 |
| 3.47. Gráfico explicativo sistema constructivo de suelos exteriores . . . . .                                     | 158 |
| 3.48. Gráfico explicativo sistema constructivo de área verde y camineras . . . . .                                | 159 |
| 3.49. Gráfico explicativo sistema constructivo de parques y jardines . . . . .                                    | 159 |
| 3.50. Emplazamiento general . . . . .   | 161 |
| 3.51. Planta Baja . . . . .   | 162 |

---

|   |     |
|---|-----|
| 3.52. Planta Alta . . . . .   | 163 |
| 3.53. Bloque A . . . . .  | 164 |
| 3.54. Bloque B . . . . .  | 165 |
| 3.55. Bloque C . . . . .  | 166 |
| 3.56. Bloque D . . . . .  | 167 |
| 3.57. Bloque A / Planta alta . . . . .  | 168 |
| 3.58. Bloque B / Planta alta . . . . .  | 169 |
| 3.59. Elevación frontal y lateral izquierda . . . . .                               | 170 |
| 3.60. Secciones tridimensionales . . . . .  | 171 |
| 3.61. Sección Constructiva . . . . .  | 172 |
| 3.62. Materialidad de piso, paredes y mobiliario . . . . .                          | 173 |
| 3.63. Detalle constructivo silla con pelota de yoga para aulas de terapia . . . . . | 174 |
| 3.64. Detalle constructivo módulo de espera . . . . .                               | 175 |
| 3.65. Vista desde pasillos intermedios entre bloques . . . . .                      | 176 |
| 3.66. Acceso principal del bloque B . . . . .                                       | 177 |
| 3.67. Parques exteriores . . . . .  | 178 |
| 3.68. Acceso principal . . . . .  | 179 |
| 3.69. Recepción . . . . .   | 180 |
| 3.70. Sala de espera . . . . .  | 181 |
| 3.71. Sala de espera . . . . .  | 182 |
| 3.72. Recepción . . . . .   | 183 |
| 3.73. Consultorios . . . . .  | 184 |
| 3.74. Aulas de terapia conjunta . . . . .   | 185 |

## Lista de Tablas

- 1.1. Referencia de colores con su significado dentro de los espacios arquitectónicos 51
- 1.2. Tabla comparativa de referentes y componentes de los temas principales -  
TDAH y Neuroarquitectura . . . . . 73
- 3.1. Tabla resumen de estrategias de la Neuro arquitectura aplicadas en el an-  
teproyecto . . . . . 108

## Introducción

El Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es una condición neurológica que afecta significativamente a una persona y puede dejar secuelas permanentes en caso de no tratarse a tiempo en la niñez, y estas secuelas tienen una estrecha relación con el espacio que rodea al paciente durante toda su vida, la arquitectura puede modificar y mejorar esta condición si se aplica de manera correcta.

Los espacios de aprendizaje y trabajo que se construyen no están diseñados para suplir las necesidades especiales de las personas con déficit de atención o problemas de concentración y dificultad para llevar una vida social normal, por lo que las construcciones tienen modulaciones y distribuciones convencionales o generales, que impiden la mejora y el avance con este problema neurológico. Por estos motivos, es que con aplicación de la neuroarquitectura se puede conseguir mitigar los inconvenientes al momento de proponer un diseño de espacios que reciben a pacientes con TDAH.

## Problemática

1. El TDAH es un trastorno mental capaz de producir un déficit de atención asociado a la hiperactividad y es considerada una de las patologías neuropsiquiátricas más comunes en niños (Barzallo, 2017). Puede afectar en gran manera en la vida adulta en varios ámbitos de la vida, y las estrategias para combatirlo mediante los espacios arquitectónicos son muy poco conocidas.

Tomando como referencia y ejemplo los resultados de una encuesta realizada hacia los niños en la escuela “Emilio Abad” en la ciudad de Azogues, con los resultados obtenidos, se concluye que el 25,4 por ciento de los 232 estudiantes encuestados de sexto y séptimo de educación básica padecen de TDAH, estos datos nos servirán como una referencia para el alcance de pacientes que recibirá el centro (González y Villalta, 2017).

La siguiente tesis explicará como la creación de espacios adecuados puede influir de manera positiva en los pacientes. El enfrentar de manera correcta esta deficiencia puede ayudar a disminuir los estragos en la vida adolescente y adulta de las personas creando individuos más capaces de relacionarse de manera normal con su entorno.

2. Los pacientes con TDAH presentan desequilibrio, insuficiencia cognitiva y comorbilidades como la depresión, ansiedad, mucho estrés y trastornos de la conducta y posiciones desafiantes (Cuhna, 2022)

Actitudes que pueden agravarse por el estrés visual, incomodidades auditivas. Por lo que, en la propuesta del anteproyecto arquitectónico, se busca, mediante consultas a especialistas y referencias bibliográficas, entender y definir las funciones de cada espacio destinado a las diferentes zonas de terapia.

Con base en los aspectos de la neuroarquitectura, se definirán las variables de los espacios principales junto con propuestas de colores, formas, texturas y estrategias de iluminación y ventilación.

3. Muchas personas en su etapa de adolescencia hasta su adultez, están conviviendo en espacios no aptos para ellos, hablando de estímulos neurológicos, ya que, al tener complicaciones en su concentración y dificultad de llevar a cabo ciertas tareas, se requiere de zonas bien iluminadas, colores claros y espacios abiertos que disminuya la saturación mental y visual (Young, Fitzgerald, y Postma, 2013).

Con la propuesta del centro junto con sus espacios de estimulación integrados en el programa, se pretende dar ejemplo de diferentes ambientes y las condiciones que permitan informar e impulsar a los diferentes centros de terapia o educación como clínicas, centros de atención pediátrica, escuelas e instituciones que trabajan con niños, de cómo se deberían plantear o adecuar las zonas destinadas para esta parte de la población en desarrollo, incluso, de cómo se pueden liberar espacios de estudio y trabajo para apoyar a aquellos pacientes que no fueron tratados a tiempo y actualmente mantienen problemas de comportamiento y atención.

## Objetivos

### Objetivo general

Diseñar a nivel de anteproyecto arquitectónico un centro de diagnóstico y tratamiento de TDAH para niños, tomando como eje teórico la neuroarquitectura y la investigación de campo.

### Objetivos específicos

I. Revisar a partir de la recopilación bibliográfica la problemática del TDAH desde una perspectiva neurológica, social y arquitectónica.

II. Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la articulación del TDAH y las condiciones sociales y arquitectónicas, a través del estudio de campo y análisis de referentes.

III. Diseñar un anteproyecto basado en la neuroarquitectura por medio de los objetivos anteriores.



## **Justificación**

En el Ecuador no existen centros especializados que traten el Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en edades tempranas, los encargados de revisar pacientes con este trastorno son psicólogos o psiquiatras, pero no cuentan con un espacio adaptado para las necesidades de estos niños.

En base a diferentes estadísticas en países latinoamericanos y encuestas realizadas en algunas ciudades del Ecuador, se entiende que un porcentaje considerable requiere de adaptaciones especiales en sus espacios y entorno. Por estos motivos, se planifica crear un diseño de centro de diagnóstico y tratamiento para niños con TDAH en base a conceptos de la Neuroarquitectura, para cubrir la necesidad de un espacio como este en la ciudad de Cuenca.

**Objetivo 1.** Se plantea recopilar información bibliográfica sobre la problemática del TDAH desde una perspectiva neurológica, social y arquitectónica.

Entender mediante el uso de referencias bibliográficas las características y explicaciones del TDAH, en base a los libros o artículos “Trastorno de déficit de atención e hiperactividad - Patricio Barzallo”, “TDAH. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad - César Soutullo y Carlos Chiclana” se obtiene la información base de cómo es el comportamiento de los pacientes que tienen TDAH. ()

El “Libro Blanco - Young, Fitzgerald y Postma” aporta cómo es la relación de un niño con el entorno, así como se obtienen guías para las propuestas políticas, y el impacto social que genera el contexto de un paciente, así como los resultados a largo plazo que se generan al tratarlo a tiempo.

”Neuroarchitecture: Brain Science and Architecture in the 21st Century” de Thomas D. Albright y Charles L. Brown: Este libro explora cómo la neurociencia puede informar y mejorar la arquitectura, con enfoques en la percepción visual, la memoria y la emoción.

”Building with the Mind: Neuroarchitecture and the Evolution of the Human Brain” de Fred Gage y Arnold Starr: Este libro explora cómo la evolución del cerebro humano ha influido en la forma en que construimos y habitamos los espacios, y cómo la neuroarquitectura puede ayudarnos a crear entornos más saludables y adaptados a nuestras necesidades.

Enfocándose en la etapa de escuela desde los 5 hasta los 12 años aproximadamente que es hasta donde se puede tratar con éxito este problema, reunimos información sobre cómo es el comportamiento de los niños en un aula de clases y los comportamientos que adoptan al tener contacto con otros niños y cómo reaccionan ante ciertas actividades diarias, los libros y artículos “El alumno con TDAH - Adana Fundación”, “Frecuencia del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en los estudiantes de sexto y séptimo de básica en la escuela Emilio Abad, en la ciudad de Azogues - M. Gonzáles, C. Villalta”.

Al tomar en cuenta el diseño de un anteproyecto que se basa en los estímulos neurológicos, tomamos como referencia el artículo “Entornos y desarrollo durante la niñez. Neuroarquitectura y percepción de la infancia - Ana Mombiedro Lozano”, de donde se recopilamos los datos sobre qué es la neuroarquitectura, cuáles son los conceptos básicos a tomar en cuenta y cómo adaptar el entorno para un mejor ambiente.

Además de entender el problema con base bibliográfica se planifican visitas a especialistas como la psicóloga clínica Steffania Illisaca García y personal en contacto con niños que tienen este padecimiento, como padres de familia y profesores, con la finalidad de

recaudar información certera y verídica sobre los tratos y características de los niños y que recomendaciones con respecto a la espacialidad y aspectos arquitectónicos pueden ayudar para el diseño del anteproyecto.

### Referentes

Para tomar como referencias de formalidad y funcionalidad en este tipo de centro, se recopiló la información de 2 referentes junto con la explicación justificada de cada espacio y elemento creado. Los referentes exponen qué necesidades se satisfacen tanto en funcionalidad de los espacios cómo en el diseño y uso de colores o materiales, explicando qué tipos de estímulos reciben los niños al observar o interactuar dentro de cada diseño.

**Referente 1: FORMA.** Tetriscaption / Renesa Architecture Design Interiors Studio  
El propósito del proyecto se plantea en base a un nuevo tipo de arquitectura que intenta renacer o resurgir con el uso del arte. La idea era crear un impacto y una respuesta positiva para aprender del entorno exterior que rodea al usuario.

El uso estratégico y permanente del color establece un fuerte estímulo neurológico y lúdico para el campus, actuando como un tejido que conecta lo visual a través de la experiencia diaria del constante contacto de los niños (? , ?).

**Referente 2: FUNCIÓN.** Espacio lúdico para niños con hiperactividad e impulsividad / Dolly Prieto (Prieto, 2016).

Rehabilitación de la zona de recepción y espacios de tareas adaptado para actividades de los niños que acuden al centro con TDAH, incluyendo mobiliario y juegos convencionales que se adaptan a formas y colores estimulantes que llaman la atención de los niños (Prieto, 2016).

### Referente 3: TECNOLOGÍA. Sistema Constructivo CASSAFORMA

Sistema constructivo adaptable, resistente y aislante termoacústico de trascendencia actual, que tiene el respaldo y experiencia de casi veinticinco años en el país de Argentina, aplicado en diferentes países como México, Chile, Colombia, Bolivia con excelentes resultados en la construcción de viviendas unifamiliares, naves industriales y construcciones que representa una significativa reducción en costos de construcción y mano de obra, junto con la optimización de tiempo.

**Objetivo 2.** Determinar las necesidades espaciales y funcionales de la articulación del TDAH y las condiciones sociales y arquitectónicas, a través del estudio de campo y análisis de referentes.

### Análisis de sitio

Al definir las necesidades espaciales del anteproyecto, se requiere un análisis del terreno en donde se implantará la idea, al igual como la sustentación de la relación con el contexto y equipamientos e infraestructura del sector. Para obtener esta información, se hará un análisis de sitio, de donde se obtendrá la información necesaria como el análisis del clima,

tipos de usos de suelo para saber si el uso del suelo es compatible y puede apoyarse con otros establecimientos médicos.

Otro punto importante de análisis es la conexión vial y accesibilidad que tendrá el centro de diagnóstico para los usuarios, junto con el criterio de imagen urbana y uso de vegetación y materialidad del sector.

### **Entrevistas – estadísticas**

Como parte de la investigación se realizan entrevistas. Las entrevistas pueden utilizarse para recopilar información sobre las experiencias, percepciones y comportamientos de las personas en relación con el tema de niños o hasta en adultos con síntomas o con TDAH como ayuda de entendimiento para abordar de mejor manera el tema.

Las entrevistas con psicólogos también se utilizan para proporcionar orientación y consejería en temas relacionados con el bienestar emocional y mental. Las entrevistas pueden ayudar a las personas a entender mejor sus sentimientos, pensamientos y comportamientos y a desarrollar estrategias para abordar los desafíos que enfrentan.

Es importante el conocer que también se utilizan para proporcionar tratamiento psicológico. Los psicólogos pueden utilizar técnicas terapéuticas para ayudar a las personas a superar los desafíos emocionales y mentales que enfrentan, por lo que es importante conocer y trabajar de la mano de quienes tratan con niños con TDAH.

**Objetivo 3.** Diseñar un anteproyecto basado en la neuroarquitectura por medio de los objetivos anteriores.

### **Propuesta**

En la fase de propuesta se partirá desde organigramas y cuadros de áreas en donde se explique de manera simplificada cómo se distribuyen los espacios y que actividades se van a realizar junto con su área de uso.

Luego de determinar los espacios, se diseñarán circulaciones, conexiones y accesos claves que articulen bien el programa junto con el contexto y las áreas verdes exteriores, llegando así a definir ya una formalidad base, la funcionalidad dependerá de esta forma y de los espacios ya estipulados anteriormente en los organigramas, y junto con los conceptos de la neuroarquitectura y los estímulos neurológicos a través de los espacios, se plantean las estrategias de iluminación y ventilación natural y artificial junto con el uso de los colores, elementos y formas en las áreas lúdicas.

El nivel de representación será mediante un anteproyecto que contenga planos base con la explicación de elementos arquitectónicos en donde se evidencie la función, forma, tecnología empleada, escalas y representaciones 3D en las cuáles se explicará de manera más gráfica cómo quedará la propuesta final del anteproyecto.

En este capítulo se recopila información bibliográfica con enfoque primordial sobre el Trastorno de Déficit Atención e Hiperactividad y la Neuroarquitectura, con la intención de que sirvan como soporte teórico para la problemática y estrategias que se aplicaran en el anteproyecto.

Lo primero en investigar será conocer sobre el TDAH, desde una perspectiva neurológica, social y arquitectónica, donde lo fundamental es desarrollar y relacionar con las necesidades de los niños netamente arquitectónicas.

La neuroarquitectura, ayuda a fijar parámetros que pueden ser usados al momento de crear una propuesta que contenga elementos estimulantes para pacientes con TDAH, el uso correcto de la iluminación, vegetación y la distribución espacial, entre otros aspectos, pueden crear reacciones positivas para los niños con la condición antes mencionada.

## **1.1. Trastorno de déficit de atención e hiperactividad**

### **1.1.1. Visión del TDAH**

El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una de las alteraciones psiquiátricas infantiles más comunes. Se ha descrito hace más de un siglo, siendo un impacto similar en todas las culturas, no es considerada como una nueva monomanía del siglo XXI.

En niños se presenta un 9%, es decir con más regularidad a diferencia de las niñas con un 3,3%, que se destaca por desatención, impetuoso y gran carga hiperactiva en movimiento, provocando graves conflictos en las relaciones sociales y en los resultados escolares (Soutullo y Chiclana, 2008).

Se puede confirmar que los niños o adolescentes con TDAH han demostrado presentar otras alteraciones mentales, como alteración conductual, depresión o intranquilidad. Sus orígenes no son del todo desconocidos, deduciendo que no es por problemas alimenticios,

ni por ámbitos familiares o sociales. En un aproximado del 75 % de los pacientes, la causa es genética, de la acción de la dopamina y la norepinefrina, es decir neurotransmisores, encargados de activar el lóbulo frontal del cerebro, que por medio de este, se toman las decisiones, la concentración, soluciones, planificaciones, etc (Soutullo y Chiclana, 2008).

Además de la genética, existen otras causas por el cual se desarrolla el TDAH, como el uso materno de tabaco o alcohol durante el periodo de embarazo, el bajo peso al nacer, angustia violencia extrema, abandono de los padres y abuso físico o sexual (Soutullo y Chiclana, 2008).

### 1.1.2. Tipos de TDAH desde criterios clínicos, problemas con los que se puede confundir y síntomas que se presentan

.<sup>EI</sup> Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-IV)”fracciona el TDAH en tres:

- Tipo combinado: Presenta Inatención e Hiperactividad-Impulsividad
- Tipo inatento: Existe falta de atención y concentración
- Tipo hiperactivo/impulsivo: Principalmente Hiperactividad-Impulsividad

Se puede confundir con otros problemas debido a que comparte algunos síntomas con otras condiciones médicas y psicológicas. Algunos de los problemas que pueden confundirse con el TDAH incluyen:

**Ansiedad:** Los niños con ansiedad pueden mostrar síntomas similares al TDAH, como dificultad para concentrarse, inquietud y problemas para dormir.

**Depresión:** La depresión en los niños puede manifestarse como falta de energía, falta de concentración y continuamente pierde interés en actividades dispuestas.

**Trastornos del espectro autista (TEA):** Cuando se padece de TEA, muestran comportamientos similares al TDAH, como dificultad para concentrarse, hiperactividad y falta de atención detalladamente.

**Trastornos del aprendizaje:** Los trastornos del aprendizaje, como la dislexia, afecta de forma directa en la concentración y no permitiendo un aprovechamiento escolar.

**Trastorno del sueño:** Los problemas de sueño pueden causar fatiga diurna, falta de atención y dificultad para concentrarse.

Los síntomas que con mayor frecuencia se presentan en niños con TDAH son:

1. Falta de atención en indicaciones por parte de sus padres y educadores, por lo que se les dificultan completar y culminar tareas
2. No puede permanecer durante tiempos largos en actividades escolares o entretenerse con niños
3. No tienen la capacidad de organizarse
4. Evitan actividades que requieren esfuerzo mental
5. Pérdida permanente de cosas o instrumentos para realizar sus actividades escolares
6. Facilidad para distraerse y como consecuencia olvidan sus obligaciones
7. Trasladarse de un lugar a otro con mayor frecuencia e intensidad
8. Por lo general no pueden jugar en silencio
9. Actuar como si no tuvieran control sobre ellos mismos
10. Hablar excesivamente, acelerada y siempre tienden a interrumpir forma abrupta
11. Son impacientes, esperar su turno no es la mejor opción

### 1.1.3. Causas del TDAH

No se puede asegurar una causa específica del TDAH, aunque estudios realizados muestran que la mayor parte de niños con este trastorno es por sus genes. Se considera que puede ser el resultado de diferentes factores o una combinación de los mismos, al igual que diferentes enfermedades.

Los científicos buscan factores adicionales a los genes como los factores ambientales, daño cerebral, dietas o hasta entornos sociales que pueden afectar el desarrollo del TDAH (de [Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013](#))

**Genes:** Los genes son la herencia genética de nuestros padres. El estudio y su resultado de varios casos internacionales comprueban que el TDAH a menudo es hereditario.

Si alguna vez se logra identificar los genes que causan el trastorno, se podría prevenir antes de que aparezcan indicios de esta condición. Esto a su vez, el aprender sobre los genes específicos conducirán a mejorar los tratamientos (de [Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013](#)).

Los niños con TDAH, muestran cierto gen diferente, se identifica que uno de sus tejidos cerebrales es más delgado en diferentes áreas del cerebro, donde estas se relacionan con

la atención. El estudio por el Instituto Nacional de la Salud Mental (NIMH), mostró que no es permanente, sin embargo, según como el niño crezca esta condición se normaliza, el cerebro alcanzó un grosor normal y los síntomas del TDAH también mejoraron (de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013).

**Factores ambientales:** Investigaciones muestran que hay un posible vínculo entre fumar y el ingerir alcohol durante el periodo de gestación. De manera similar para los niños en preescolar están vulnerables a altos niveles de plomo, estos se pueden encontrar en las tuberías o la pintura (de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013).

**Lesiones cerebrales:** Los niños con lesión cerebral pueden tener los mismos patrones de comportamiento que los niños con TDAH. Sin embargo, se aclara que un pequeño porcentaje de niños con TDAH, sufren lesiones cerebrales traumáticas (de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013).

**Azúcar:** El creer que la azúcar refinada es causante del TDAH o que empeora los síntomas es común, sin embargo, los científicos tienden a refutar esta teoría en lugar de respaldarla. En un estudio realizado por los investigadores alimentaron a grupos de niños, con azúcar refinada y otra suplementaria, donde se pudo concluir que, no mostraron un comportamiento o aprendizaje diferente de los que recibieron un sustituto del azúcar (de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013).

**Los aditivos alimentarios:** Investigaciones británicas recientes sugieren que puede existir una relación entre digerir ciertos aditivos que están en gran parte de los alimentos (como colorantes o conservantes artificiales) y una mayor actividad. Aún no es considerada correcta o incorrecta esta investigación por lo que se sigue estudiando e intentan sacar información de cómo los aditivos alimentarios afectan el comportamiento de los niños (de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, 2013).

#### 1.1.4. Diferencia en niños y niñas con TDAH

En Ecuador se han realizado varios estudios para evaluar la prevalencia del TDAH. Un estudio realizado el año 2018, publicado en la revista científica BMC Psychiatry, la incidencia de TDAH entre niños y adolescentes de 6 a 16 años en Ecuador fue del 7,7 por ciento. Otro estudio de 2020 en Guayaquil indicó la regularidad del TDAH entre niños y adolescentes de 5 a 17 años era de 12,3 %.

El TDAH se manifiesta de forma diferente en niños y niñas. Aunque los síntomas principales son similares entre sexos, la forma en que se manifiestan, la frecuencia y gravedad de algunos síntomas difieren. En la figura 1. Se presentan las diferencias predominantes según estudios realizados en diferentes fuentes de información.





Figura 1.1: Diferencia en niños y niñas con TDAH

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### 1.1.5. El impacto del TDAH

#### Impacto en la vida diaria

Los niños diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) tienden a enfrentar mayor rechazo por parte de sus compañeros, tener menos amistades cercanas y ser más vulnerables a ser víctimas de acoso escolar o bullying en comparación al resto de niños.

Además, suelen experimentar síntomas como ansiedad, estrés social y depresión. Se ha asociado a los niños, jóvenes y adultos con TDAH con una baja autoestima y en varios casos la presencia de pensamientos suicidas. En el ámbito educativo, este trastorno provoca bajo rendimiento escolar y malos resultados en exámenes, en muchos casos volver a repetir el nivel de curso, hasta el fracaso y frustración por la obtención del título.

Por otro lado, los adultos que padecen de TDAH explicaron que los problemas académicos por los que padecieron tuvieron una marca significativa para las etapas subsiguientes de sus vidas, y consideran que un manejo más eficiente y pronto del trastorno durante los años pasados, les hubiera ayudado a alcanzar logros mayores y tener éxitos tanto a nivel académico como laborales (Young y cols., 2013).

#### Impacto en la etapa adulta

El libro blanco escrito por S. Young, explica sobre la encuesta mundial dedicada a estos padecimientos, explica que aproximadamente el 50% de los niños y adolescentes

diagnosticados con TDAH, se exterioriza en la etapa de adultez, tal vez con niveles más bajos que en su niñez o en casos podría empeorar. Es más, puede persistir a lo largo de toda la vida, incluso en personas de 55 años o más.

Para quienes padecen de este trastorno podrían enfrentarse con diferentes circunstancias y dificultades nuevas en la vida adulta, antes no presentadas. Por ejemplo, los efectos del TDAH en las relaciones sociales podrían llegar a dañar o influir de gran forma en las relaciones de pareja, y los problemas académicos por los que pasaron generarían problemas en la educación posterior y en la búsqueda o mantenimiento de empleo ([Young y cols., 2013](#)).

### **1.1.6. El TDAH en asociación con la arquitectura**

Diseñar específicamente para niños con TDAH se considera un desafío, ya que las necesidades y capacidades de cada niño son diferentes. Sin embargo, existen algunas pautas que se pueden seguir para crear un ambiente escolar más adecuado para los niños con TDAH:

#### **Espacios en aulas**

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), establece que el número de estudiantes por aula en 27m<sup>2</sup> es de 18 alumnos, sin embargo, es importante conocer que en latino América no se cumple con este régimen establecido, llegando a obtener hasta 35 alumnos por aula en menos metros cuadrados que lo estipulado ([UNESCO, 2009](#)).

En cuanto a los requerimientos para niños con TDAH, no existe una normativa estipulada con la cual regirse, sin embargo existen datos recopilados y estudios realizados que explican la necesidad de espacios libres y con la mitad o menos de la mitad del aforo estipulado por la UNESCO, también es importante rescatar que se considera un menor área para las aulas, debido al número de estudiantes y la necesidad de poder controlar con mayor facilidad a los estudiantes, considerando un área de 18m<sup>2</sup> con se demuestra en la figura 1.2.

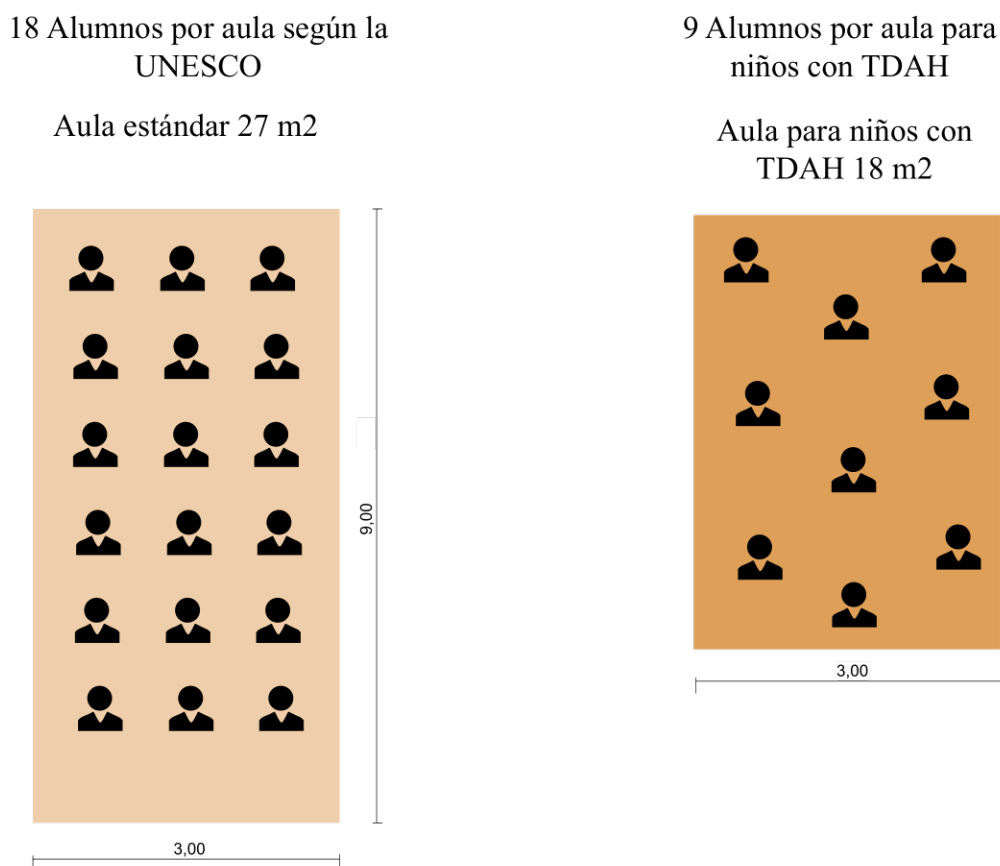


Figura 1.2: Dimensiones consideradas para aulas de niños con TDAH

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Espacio por estudiante

Según el Ministerio de Educación los alumnos deben contar con un espacio mínimo de 1,5m<sup>2</sup> para poder desenvolverse académicamente, mientras que la Organización Mundial de la Salud (OMS), demuestra que, por lo menos debe ser el doble del espacio regulado por la Gobernación del Ecuador.

Por lo tanto, en niños con TDAH se vuelve obligatoria la norma de la OMS, demostrando en la figura 1.2 tanto el tipo de mobiliario favorable como el espacio que se debe considerar.

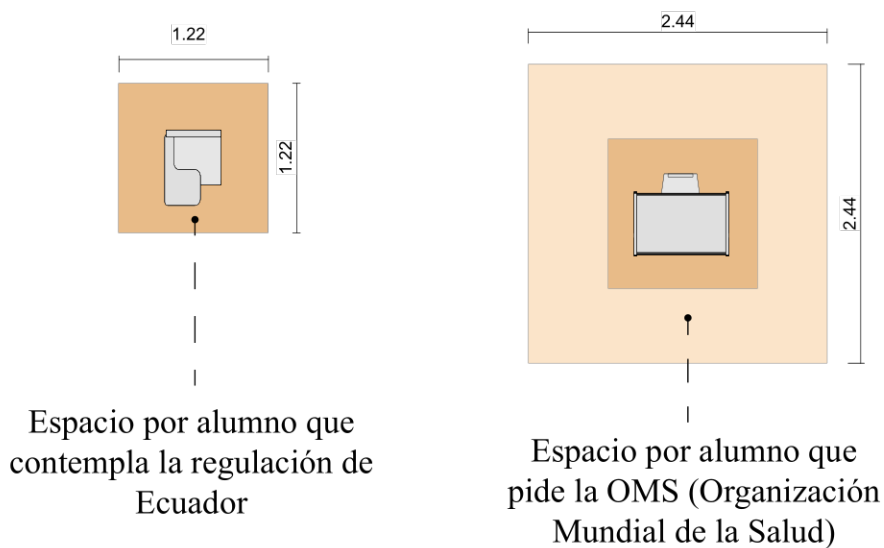


Figura 1.3: Dimesiones consideras en mobiliario para niños con TDAH

*Elaboración: Grupo de trabajo*

## Mobiliario

Para los niños con TDAH a nivel académico se establece que se debe utilizar mobiliario didáctico y flexible, a diferencia del tradicional, figura 1.4 Considerando como ejemplo a la primera aula establecida para niños con TDAH, el Colegio Darca de secundaria en la ciudad de Kiryat Malachi, en Ashkelon, donde innovan con sillas elaboradas con pelotas hinchables, ilustradas en la figura 1.5, conocidas por utilizar en yoga, siendo diseñadas para que los alumnos puedan liberar su energía. Considerado un modelo a seguir para la innovación de mobiliario para niños con TDAH.

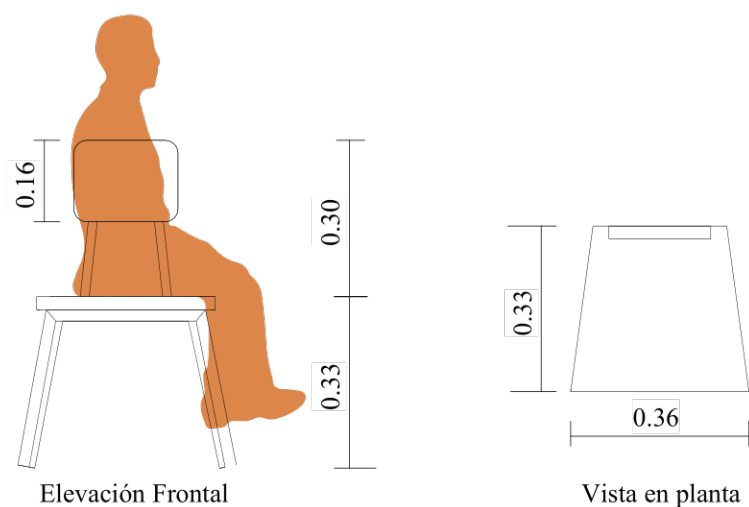


Figura 1.4: Dimensiones de silla tradicional o estándar

*Elaboración: Grupo de trabajo*

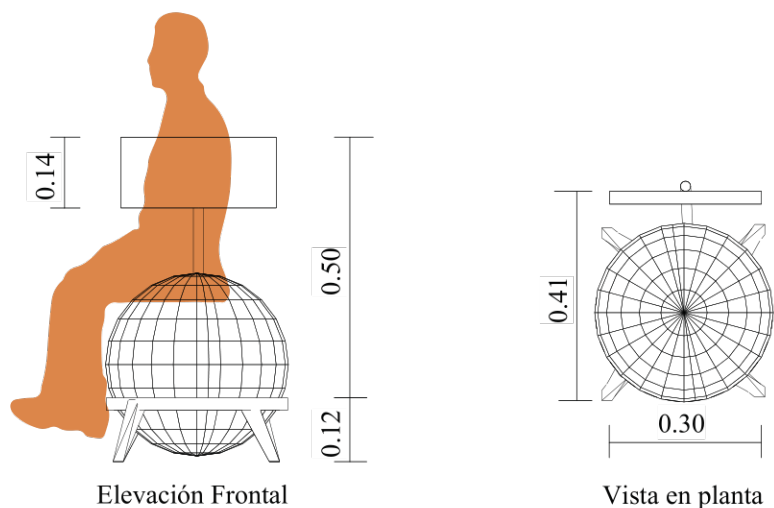


Figura 1.5: Dimensiones de silla yoga

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Diseño visual

Al generar diseños visualmente caóticos y desordenados, como paredes con muchos carteles y decoraciones se comienza a crear distracciones e interviene con el comportamiento de los niños, demostrado por medio de la figura 1.6. En su lugar, se recomienda un diseño visual más simple y claro, con paredes pintadas de colores suaves y una decoración mínima, para los niños es mejor no colocar estantes o muebles porta libros, entre otros con la finalidad de no crear distracciones, como ejemplo se muestra de color amarillo la figura 1.7.

En la figura 1.6, se observa cómo es un aula común, donde los niños pueden interactuar e intercambiar ideas con ayuda de la posición de los pupitres. Mientras que en la figura 1.7, se recrea un aula con disposiciones separadas, ya que se requiere más privacidad para el alumno con la finalidad de mayor concentración.

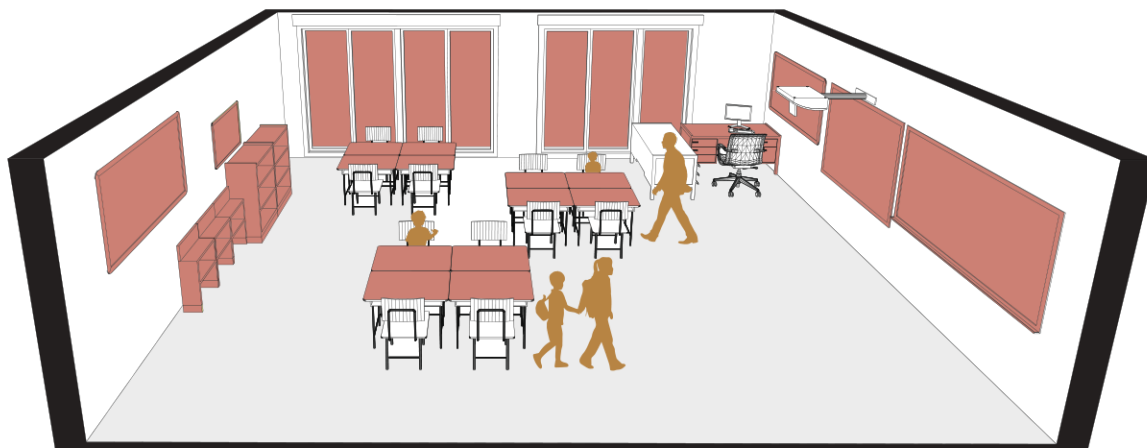


Figura 1.6: Ejemplo de escuela estándar, no apta para niños con TDAH

*Elaboración: Grupo de trabajo*

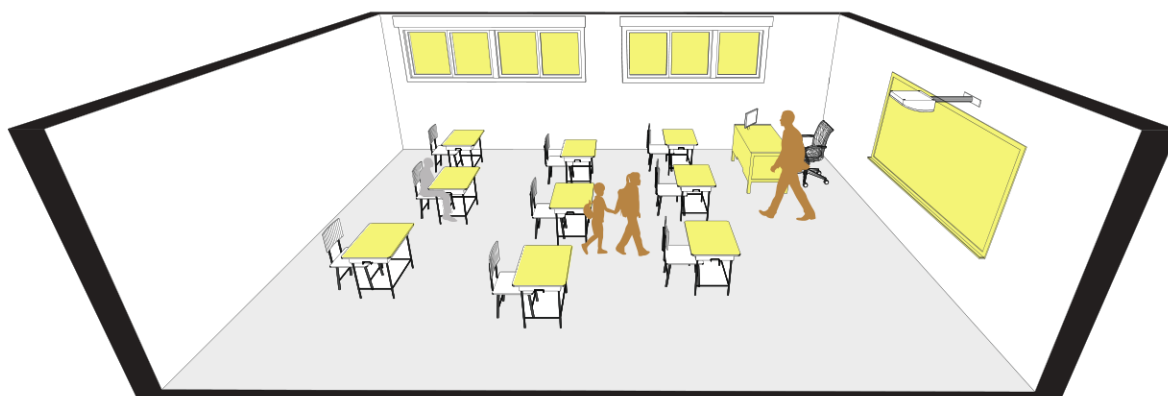


Figura 1.7: Adecuación de aula para niños con TDAH

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### **Iluminación adecuada**

Para iluminación en escuelas o centros educativos siempre se ha recomendado el uso de luz natural como artificial, por medio de ubicaciones que estén acordes con las actividades de los niños, en la figura 1.6 y 1.7 se puede ver una variación del tamaño para iluminaciones internas debido que para niños con TDAH puede ser de gran problema para su concentración o por falta del mismo puede afectar el estado de ánimo.

Para los exteriores se recomienda el uso de lamas como en la figura 1.8, en el Colegio en Alto de Pinheiros, Sao Paulo, pieles texturizadas recubriendo la fachada como en la figura 1.9 con material metálico diseñado, el proyecto denominado LZ's Love Spa, también se consideran los tramados o filtros solares con la finalidad de conciliar la iluminación con la privacidad.



Figura 1.8: Lamas del Colegio en Alto de Pinheiros, Sao Paulo

*Elaboración: Fotografía adaptada de ArchDaily, <https://www.archdaily.cl>*

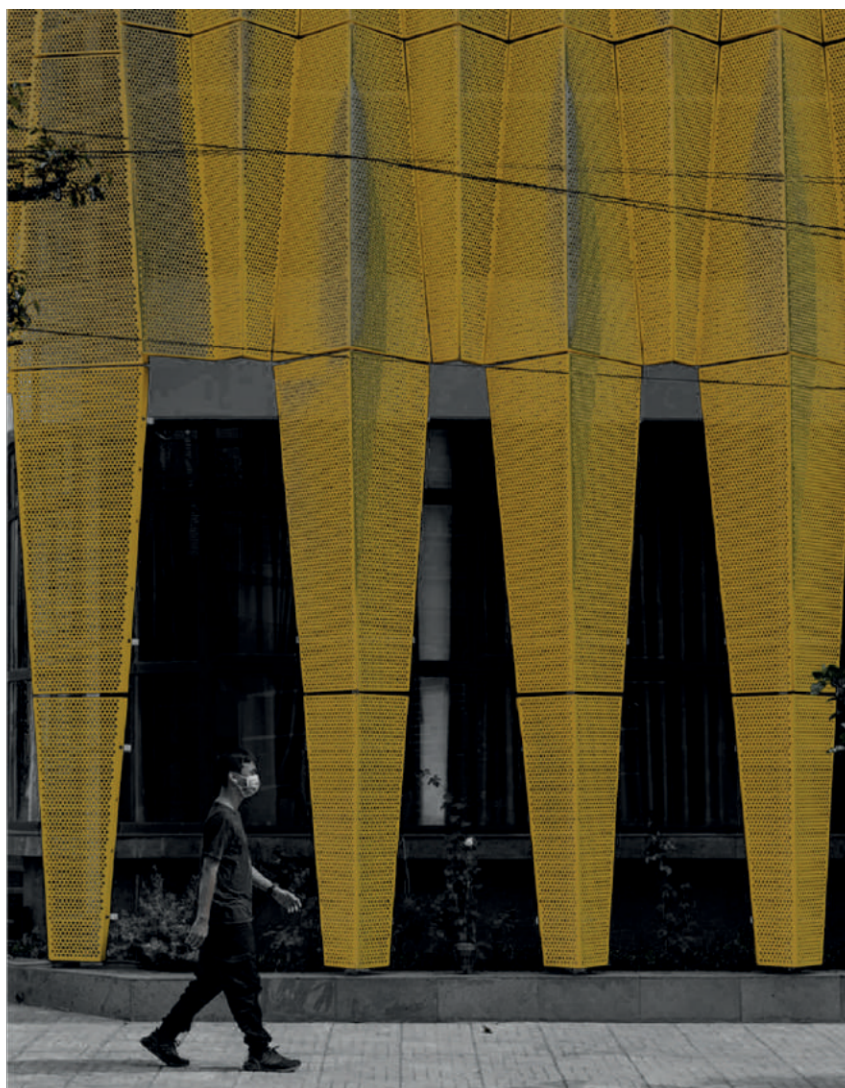


Figura 1.9: Adecuación de aula para niños con TDAH

*Elaboración: Fotografía adaptada de Roi Mizrahi/Xnetadaptada, <https://es.israel21c.org>*

### **Zonas branquias o zonas tranquilas**

Proporcionar zonas tranquilas en la escuela donde los niños puedan instalarse y relajarse si se sienten abrumados o sobreestimulados. Para esto, se plantea el uso de cubículos a lo largo de las instalaciones con la finalidad de obtener un lugar privado para su concentración o tutorías, de esta forma la secundaria en la ciudad de Kiryat Malachi lo plasma (figura 1.10).





Figura 1.10: Zonas tranquilas en el Colegio Darca de secundaria en la ciudad de Kiryat  
*Elaboración: Fotografía adaptada de ArchDaily, <https://www.archdaily.cl>*

### **Espacios de juego al aire libre**

Proporcionar zonas de juegos en exteriores, que permitan a los niños moverse y liberar energía. Esto ayuda a reducir la hiperactividad y mejorar la concentración. Se relaciona en gran parte con la naturaleza y texturas que se puedan adaptar al exterior y a las diversas actividades, ayudando a explorar a los niños y controlar su energía.

En conclusión, diseñar para niños con TDAH requiere un enfoque único que tenga en cuenta las necesidades de cada niño individualmente, es decir que se puede implementar varias zonas para los niños, pero según su desenvolvimiento o características podrá orientarse para actividades de su preferencia, por lo tanto, se generan normas y soluciones en base a las condiciones de este trastorno.

### **1.1.7. ¿Qué es el NEE y para qué sirve?**

Las Necesidades Educativas Especiales en donde cuenta con un sistema de educación inclusiva, donde también cuentan con el apartado de alumnos con necesidades específica de apoyo educativo, con la finalidad de crear integración entre niveles educativos y alumnos con diferentes necesidades, eliminando la necesidad de cambiarles de instituciones, llevando a la única posibilidad de reforzar su aprendizaje por medio de centros especiales (Betanzos, 2015).

### **Apoyo que niños y niñas necesitan a nivel educativo**

Para los niños con TDAH se debe crear apoyos que sean de manera natural y cotidiana que no se sientan perjudicados o menos capaces que el resto, se pretende ayudar de forma dinámica o de juego como, por ejemplo.

- **Apoyo físico:** se trata de ayudar en lo posible al niño que se encuentre en dificultades con la finalidad de culminar la tarea propuesta. Si es necesario llevar al niño de la mano e ir físicamente con él y ayudar a culminar la propuesta.

- **Apoyo gestual:** Se refiere a indicaciones con señas o ejemplos que ayuden al entendimiento.

- **Apoyo verbal:** Como su palabra lo dice, por medio de palabras, donde estas pueden estar acompañadas de señas, gestos o movimientos físicos que ayuden al niño.

- **Modelado:** Se refiere a poder demostrar antes de realizar la actividad para que los niños puedan imitar al docente.

- **Moldeado:** Se trata de los procedimientos que conlleva el realizar actividades nuevas. Se debe dividir en tramos pequeños explicando paso a paso (? , ?).

### Juegos adaptados para niños con NEE

La recreación de un ambiente de aprendizaje estructurado y predecible, combinado con la flexibilidad y la creatividad, ayuda a los niños con TDAH a tener éxito académico y emocional. Por este motivo se considera la Neuroarquitectura como estrategia principal debido a que su propósito es crear estímulos en base a las sensaciones al momento de que estén dentro de los espacios (? , ?).

## 1.2. Neuroarquitectura

Los conceptos de la neuroarquitectura enfocados a enfermedades mentales o trastornos de conducta, servirán para tener una mejor referencia y análisis de la propuesta que se plantea más adelante en el anteproyecto.

### 1.2.1. Perspectiva de la Neuroarquitectura

La neuroarquitectura puede entenderse como el estudio o análisis de las acciones mediante una percepción del ser humano en el espacio existente, junto con la imagen visual captada por la corteza cerebral y cómo el cerebro guarda esa imagen produciendo o recreando sensaciones, acciones o reacciones diferentes modificando la conducta (Gutiérrez, 2018)

La neuroarquitectura es una parte de la arquitectura que, mediante el uso de datos e información verídica científica, se analiza de manera directa, concreta y a través del uso

de sistemas. Los espacios construidos que nos rodean pueden alterar o cambiar nuestras emociones y nuestra capacidad de realizar actividades diarias. El objetivo principal de esta rama es crear espacios que permitan una mejor realización de tareas y bienestar o tranquilidad en los usuarios (Gasalla, 2022).

La neuroarquitectura tuvo incidencia desde el siglo pasado, cuando Jonas Salk, un virólogo que se encontraba en medio de una investigación, se tomó un descanso en Italia en un monasterio de la Basílica de San Francisco de Asís, considerando el tipo de arquitectura del lugar, el manejo de la luz natural en el interior, la aportación artística y la paz que transmitía el lugar, Salk aseguró haber descansado mental y espiritualmente, luego volvió a su laboratorio logrando terminar su investigación que le había tomado años de trabajo.

En 1965, Salk sostenía que la visita a la Basílica había aportado positivamente a su finalización de la investigación, por lo que se unió con el arquitecto Louis Kahn para crear el Instituto Salk, con la intención de resaltar la creatividad, productividad y eficiencia de los científicos.



Figura 1.11: Salk Institute - Referencia de elementos visuales relajantes utilizando la Neuroarquitectura

Fuente: <https://www.salk.edu/about/>

Elaboración: Grupo de trabajo

El instituto Salk fue el que sentó el inicio de esta definición de neuroarquitectura. Por su relación con la naturaleza exterior, las proporciones y simplicidad que evoca, permite tranquilidad a todo aquel que se encuentra en alguno de los espacios, ver figura 1.11 (Gasalla, 2022).

### 1.2.2. Componentes principales

Para obtener un resultado favorable en base a los estímulos neuronales, se analizan 5 factores principales que son los que provocan cambios significativos en la percepción del espacio.

**Iluminación.** – La luz natural es más amigable con el ser humano, ya que la luz artificial que se usa en los espacios internos, obliga al cerebro a esforzarse más de lo normal y esto puede provocar cansancio y pesadez, por esto, el aprovechar de manera positiva la luz natural beneficia a los espacios arquitectónicos y aumenta la productividad . Pero para ciertas actividades y espacios la luz artificial puede ser una gran estrategia.

Los niveles de entrada de luz, tanto natural como artificial, se mide y se controla de acuerdo al objetivo que se requiere con un espacio arquitectónico (Arellano, 2022).

Esta exposición a la luz debe ser graduada de acuerdo a la persona y a la actividad que se realiza, como un ejemplo general, en el caso de niños que realicen lecturas o actividades de relajación y concentración, necesitan una exposición media, a comparación de niños que realicen actividades físicas y de movimiento, los que necesitan una exposición alta, como se observa en la imagen 1.12, en donde las actividades de baja concentración pueden tener accesos de iluminación por ventanales grandes, mientras que en espacios de concentración, es mejor iluminar por ventanales altos y complementar con iluminación artificial (Arellano, 2022).

Otro aspecto importante a considerar, es el nivel de tolerancia hacia la luz que tienen los pacientes que padecen de TDAH, debido que ciertos niños pueden resultar sensibles e irritarse a una exposición continua y fuerte de la luz, mientras que a otros no presenten mayor molestia. Y por este motivo es que en un espacio arquitectónico se recomienda tener parámetros y mecanismos para graduar las entradas de luz natural o artificial.

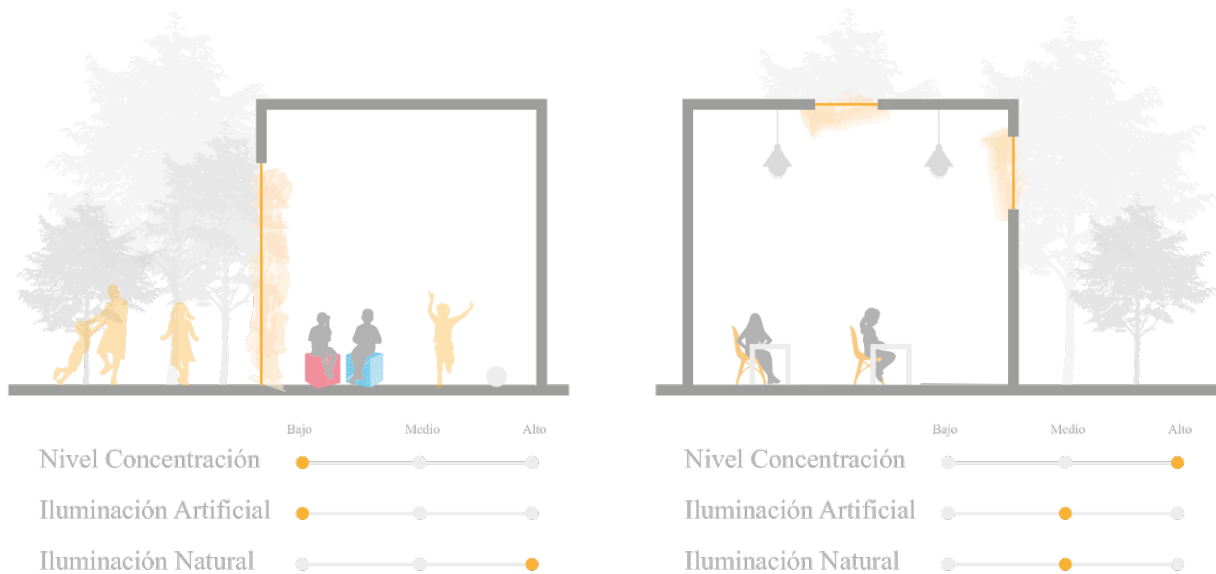


Figura 1.12: Ejemplo de iluminación artificial y natural en espacios para diferentes actividades

Fuente: <https://n9.cl/hohrna>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

**Zonas Verdes.** – El tener una relación más cercana con la naturaleza tanto visual como espacial, puede reducir el estrés, debido a que el ser humano al sentirse encerrado puede generar depresión o ansiedad, las vistas hacia exteriores que contengan especies vegetales, generan tranquilidad y mejor concentración (Sostenible, 2019). En la figura 1.14 se presentan las áreas verdes como estímulo en niños, junto con el uso de la correcta iluminación, revisada en el ítem anterior.

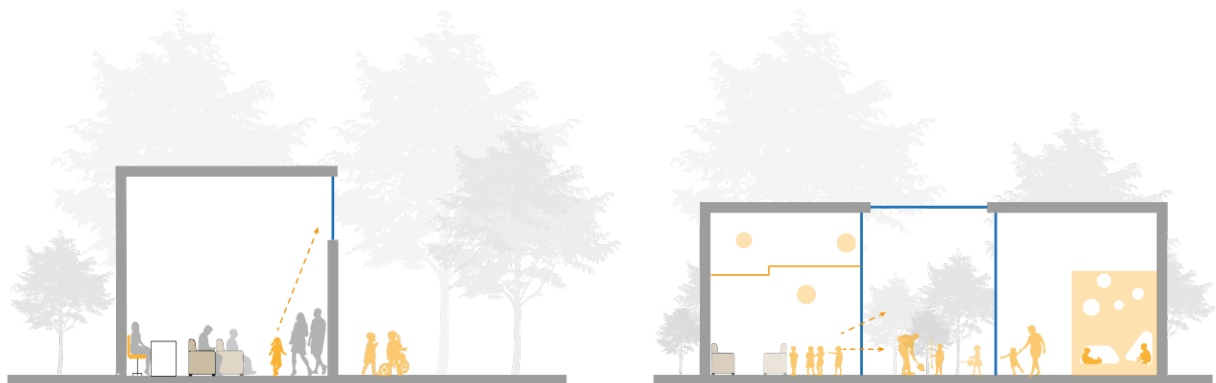


Figura 1.13: Explicación gráfica de correcta relación entre niños con y sin áreas verdes cercanas durante su crecimiento

Elaboración: Grupo de trabajo

En la figura 1.13 se explica de manera gráfica la buena relación que pueden llegar a tener los niños con la naturaleza, y de las estrategias de uso de ventanas e iluminación junto con la conexión visual directa que se puede aplicar en ciertos espacios sociales o públicos para crear esta relación de pacientes - naturaleza.

Además de un mejor aspecto visual gracias a árboles y plantas, el disponer de elementos naturales en espacios de salud, puede generar un progreso de bienestar o recuperación, así como transmitir paz y reducir niveles de estrés, ansiedad o emociones negativas. (Beyer, 2014).

Para aquellos pacientes que padecen trastornos psicológicos y problemas de concentración, se pueden omitir las espacios vegetales dentro de áreas que requieran mayor trabajo mental, para evitar distracciones, así como el dejar a la vista jardines internos o espacios con mucho movimiento de personas o elementos, pueden atraer la atención del paciente desviándolo de sus tareas, y es por este motivo que se recomienda colocar estas áreas verdes internas o externas visibles hacia aquellos espacios con menor demanda de concentración.



Figura 1.14: Relación entre niños y espacios al aire libre (áreas verdes)

*Elaboración: Grupo de trabajo*

**Techos.** – Los espacios más abiertos o altos dan una percepción de una zona más libre, mientras que los techos bajos pueden reflejar un espacio de actividades rutinarias y monótonas reduciendo el ánimo de trabajar (Sostenible, 2019).

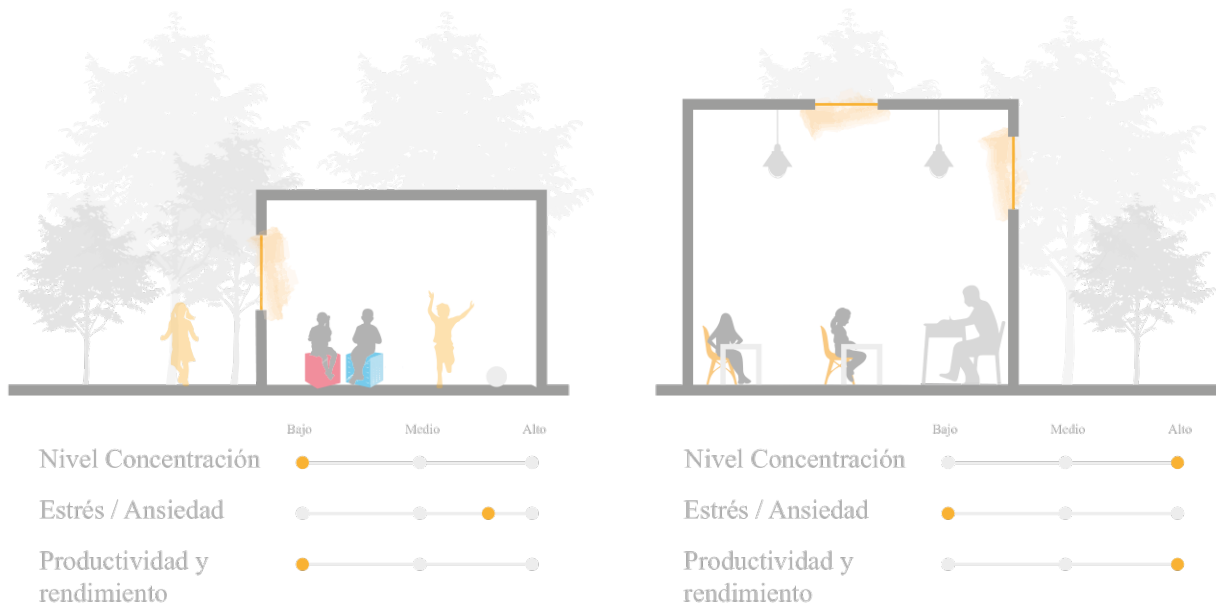


Figura 1.15: Gráfica explicativa de aplicación en alturas de techos para un mejor rendimiento

*Elaboración: Grupo de trabajo*

**Colores.** – Algunos colores influyen y pueden llegar a condicionar el estado de ánimo de una persona, las tonalidades e intensidades son percibidas por el cerebro y pueden influir de manera positiva o negativa, por esto se estudia el tipo de actividad que planea hacer en un espacio determinado y de acuerdo a esto hacer la propuesta de cromática como se muestra en la figura 1.16, el uso de colores en fachadas y elementos del proyecto (Sostenible, 2019).



Figura 1.16: Uso del color en espacios para niños – Módulos de ventanas y patio exterior

*Fuente: <https://n9.cl/rp58b>*

*Elaboración: Grupo de trabajo*

El uso correcto de los colores en la propuesta de anteproyecto, se determinará en base a la información explicada más adelante, y comparándola con las normas o parámetros

establecidos por el Ministerio de educación y Ministerio de Salud en establecimientos de este tipo (Diagnóstico - Tratamiento y apoyo en tareas).

**Elementos arquitectónicos.** – Las formas y ángulos propuestos para los espacios crean sensaciones, como el uso de espacios rectangulares antes que los cuadrados, por que reducen de cierta manera el estrés, o el uso de curvas o ángulos poco perceptibles antes que ángulos completamente rectos que pueden causar incomodidad visual (Sostenible, 2019).

Si se hace el uso de estos elementos o guías, al momento de la propuesta de espacios arquitectónicos, se pueden reducir los niveles de estrés visual y psicológico en estudiantes o niños que sufren el trastorno de TDAH y que sienten incomodidad por la arquitectura que los rodea.

### 1.2.3. Interacción con el entorno

El entorno que se crea para realizar ciertos tipos de actividades, es uno de los principales estímulos neuronales y visuales que puede recibir un paciente con problemas de concentración o adaptación.

En una investigación realizada por el arquitecto americano Harry Francis Mallgrave, se propone que los espacios que se diseñan deben ajustarse a las necesidades de los usuarios, tomándose en cuenta los movimientos de la persona, el ambiente que se crea junto con el uso de colores e iluminación natural y artificial, al igual que la escala y obstáculos visuales (Mombiedro, 2019).

No se apoya una construcción convencional o común, sino el estudio de los comportamientos de la persona, como en este caso, un niño con TDAH, para que los espacios sean óptimos para su desarrollo y progresión.

La neuroarquitectura debe incitar al movimiento del usuario, y al aplicar este fundamento en personas enfermas o con problemas cognitivos y de relación social, pueden evidenciarse mejoras y avances en su recuperación “Se hace referencia a que las personas que tienen sus facultades mentales y de movilidad con normalidad, pueden mantener movimientos más libres y controlados, por otro lado, las personas enfermas o con restricción de percepción, no tienen un control sobre sus movimientos y no son capaces de controlar su cuerpo” (Metzger, 2018).

### 1.2.4. Características arquitectónicas, formales y cromáticas

#### Características arquitectónicas y formales

Las características con base en la arquitectura se concentran en una eficiencia del aprovechamiento de los elementos naturales como la iluminación, ventilación y vistas hacia áreas exteriores junto con el uso de vegetación tanto interna como externa, el compactar



todos estos elementos junto con el diseño de espacios arquitectónicos se puede ayudar a un paciente con deficiencia cognitiva, a tener una mejoría (Migliani, 2019).

### a) Iluminación y ventilación natural

La iluminación es primordial al momento de diseñar un espacio, sobre todo cuando se trata de un espacio que reciba a niños con problemas de concentración, la luz natural es menos invasiva que la luz artificial y está ligada a la visual externa, como áreas verdes o el cielo, aunque se recomienda mayor uso de luz natural, el uso de ciertos tipos de iluminación artificial puede ser benéfica para ciertos espacios, utilizándolos de manera correcta, con los colores y escalas adecuadas, es posible obtener una zona estimulante y divertida para los pacientes, en la figura 1.17 se observa como los muebles a la altura del niño, crea una mejor relación del usuario con el espacio (Migliani, 2019).

Para facilitar las entradas de luz natural hacia el interior de los espacios de trabajo para niños con problemas de concentración, se recomienda el uso de ventanas de grandes tamaños que tengan una visual hacia los exteriores, dado que este tipo de contacto visual con las áreas externas puede causar desconcentración al momento de realizar tareas o estando en una consulta de terapia, se puede optar por generar iluminación desde el techo como la figura 1.17, o creando ventanas que estén a una altura mayor que los la visual de los niños (Migliani, 2019).



Figura 1.17: Ingreso de luz natural en espacios de trabajo y juego

Fuente: <https://n9.cl/4am1j>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

La ventilación natural es indispensable dentro de espacios que reciben una cantidad considerable de personas constantemente, con ventanas de gran tamaño, patios internos y aberturas en paredes y techos se aprovecha el ingreso del viento, con el uso del mismo, que ingresa a estas zonas concurridas se puede mantener un ambiente fresco disminuyendo la acumulación de CO<sub>2</sub> y dejando habitaciones o espacios de trabajo con un ambiente cómodo para realizar tareas (Migliani, 2019).

### b) Escalas

Se busca crear un entorno que resulte cómodo para el niño, en donde pueda expresarse con libertad, sea capaz de moverse y realizar actividades con facilidad y con movimientos controlados, es por esto que las escalas que se utilicen en mobiliario para espacios de terapia deben ser apropiados para su estatura, habría una combinación entre módulos a la altura de padres y profesionales, junto con espacios a la altura de los niños, esto aporta a la “teoría de pertenencia” que todos los seres humanos tienen, que es el buscar pertenecer a un espacio y no sentirlo como ajeno, esto se logra teniendo objetos al nivel de sus manos y ojos (Migliani, 2019).

Los elementos que deben estar al alcance de los niños son aquellos que serán usados para su terapia o trabajos a realizar, deben ser cómodos y ajustarse a su ergonomía, como se muestra en las figuras 1.18, mesas y sillas, e incluso baños, se acoplan a la escala de un niño.

Complementando esta teoría de pertenencia con los elementos, junto con las alturas de los techos que es un componente principal de la Neuroarquitectura, debe haber una relación entre el espacio libre de piso a techo junto con los muebles o elementos que estén en estos espacios de terapia y juego.

Ejemplos de muebles que pueden ser adaptados para la altura y comodidad de los niños:

- Mesas y sillas
- Muebles de almacenamiento como armarios y lockers
- Estantes de libros y materiales de estudio
- Cajas de juguetes y objetos de juego
- Retretes, lavamanos y espejos en baños
- Muebles pequeños de espera junto con muebles de espera para adultos

### c) Proporciones en espacios

El tener espacios más abiertos y con menos uso de elementos que los dividan como paredes, obstáculos visuales o físicos y mobiliario que ocupe gran parte del espacio, puede dar la sensación de estar en una zona más libre y con facilidad de movimiento, permitiendo al niño moverse, un ejemplo de espacio abierto se evidencia en la figura 1.19. (Migliani, 2019).

Al crear estos espacios que permiten la facilidad de movimiento o acceso ayudamos al paciente a que pueda moverse sin necesidad de un adulto y que pueda desenvolver sus estímulos de interacción (Migliani, 2019).

Se recomienda utilizar espacios que no presenten esquinas muy marcadas, o habitaciones que mantengan una disposición rectangular y no completamente cuadrada, esto es visualmente menos estorboso y no denota un confinamiento o encierro total (Romero,



Figura 1.18: Aplicación de mobiliario a escala de los niños (sentido de pertenencia)

Fuente: <https://n9.cl/4am1j>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

2021).

#### d) Organización y simplicidad

Los niños no requieren de espacios complejos ni de formas extravagantes al momento de crear un espacio para actividades, por lo que la simplicidad al momento de colocar mobiliarios, objetos, y elementos ayuda mucho a disminuir el ruido mental y visual, se pueden colocar elementos simples pero benéficos como ventanales grandes con cortinas, puertas simples, y elementos decorativos como alfombras, muebles de madera con colores pasteles o claros para ambientar de manera más armónica disminuyendo el malestar en el paciente. Ver figura 1.20

#### Características cromáticas

El uso del color es uno de los factores principales a considerar al momento de diseñar o crear un espacio que será usado para realizar tareas, y sobre todo para las personas que tienen un problema de concentración y dificultad en sus reflejos cognitivos (Romero, 2021).

Para entender el impacto de una cromática se recurrirá a la psicología del color, destacando las emociones y sensaciones que produce un color en una zona específica de actividad. Se entiende que un paciente con TDAH no presenta una deficiencia visual, por lo que los colores son vistos tal cuales son, pero la percepción del color si puede verse afectada o cambiarse el valor o significado de acuerdo a los trastornos de conducta y comportamiento (Méndez, 2020).

Este es un significado general de los colores, que al aplicarlos en una pintura de pared o en los mobiliarios y elementos de un espacio, crean sensaciones en el niño estimulando a realizar una actividad de manera más positiva.

Se recomienda el uso de colores pastel en lugares en donde se requiera una actividad



Figura 1.19: Espacio interno del proyecto de un Centro para discapacidad, libre de obstáculos y con relación visual

Fuente: <https://n9.cl/cpa34>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

de descanso, reposo, o concentración, ya que los colores vibrantes y llamativos pueden provocar distracción o incomodidad en el paciente.

Los colores fuertes o vibrantes pueden tener variantes con respecto a las sensaciones que emiten, y se tomará como referencia una investigación realizada en niños con respecto al uso de colores fuertes que se contrastan con los colores claros o pasteles.

### Caso referencial

Mediante el uso de colores en espacios diferentes, se observó el comportamiento de los niños y como reaccionaron con cada color para diferentes actividades, se tienen dos grupos de niños, diagnosticados con TDAH y no diagnosticados.

- **Color violeta.** - Combinación entre rojo y azul, el rojo es un color de energía mientras que el azul es un color que aporta tranquilidad, produciendo un color melancólico o triste que es el violeta, provocando una incapacidad de tomar decisiones y provoca duda en los pacientes. Los niños diagnosticados eligieron en menor cantidad este color con respecto a los niños sin diagnóstico, ya que este color provoca inseguridad e inestabilidad (Méndez, 2020).

- **Color amarillo.** - Transmite una necesidad de libertad y nuevas esperanzas, color con mucha fuerza que puede resultar negativo, pero al usarlo en espacios de meditación y pensamiento puede tener resultados positivos. De uso moderado que puede mezclarse con colores bajos para evitar alterar el sistema nervioso del paciente o elevar la presión

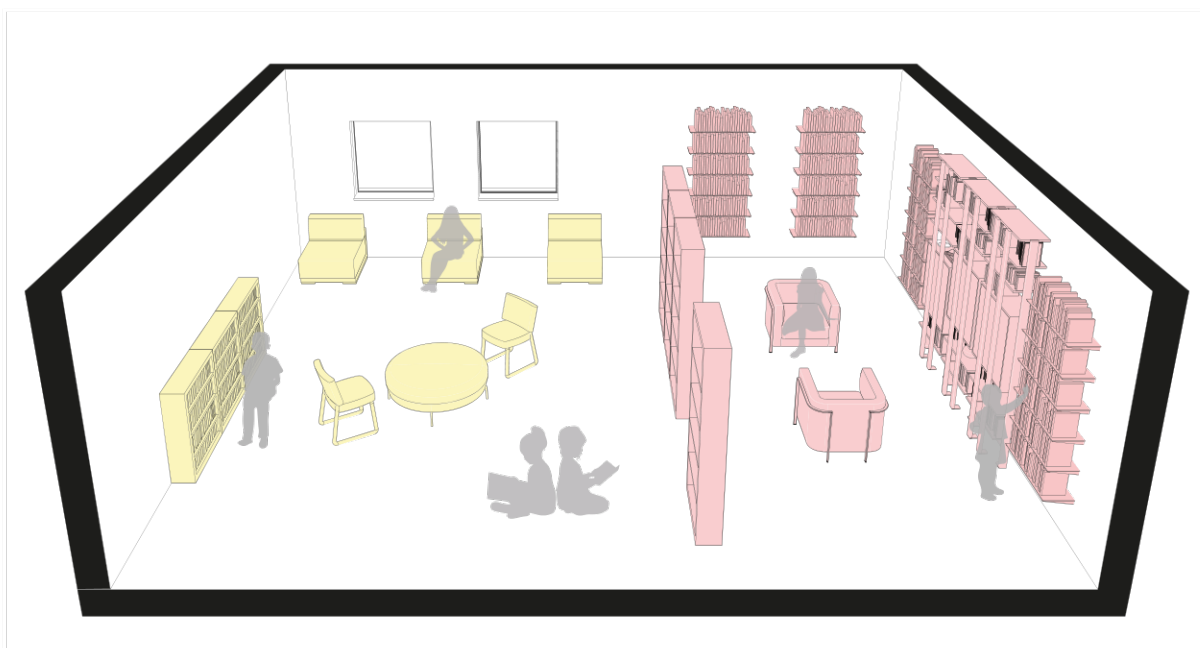


Figura 1.20: Gráfico de comparación entre un espacio con elementos a la altura de un niño y libre de obstáculos (amarillo), junto a otra área con limitaciones en el espacio y repisas fuera del alcance del niño (rojo)

*Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo*

sanguínea por el estímulo visual que se da, debido a que este color induce a una mayor actividad física que afecta la capacidad motora en un niño con hiperactividad y problemas de concentración (Méndez, 2020).

- **Color azul.** - Transmite paz visual, evoca tranquilidad, color utilizado para recobrar estabilidad mental o concentración y poder seguir realizando una actividad. Puede ser utilizado en salas de terapia o de actividad con terapeutas y psicólogos, si se abusa de este color, el paciente puede relajar mucho su sistema cognitivo dando lugar a la distracción (Méndez, 2020).

- **Color verde.** - Llama la atención y produce energía cerebral, ideal para acabar tareas asignadas, pero también provoca mucha distracción, por esto debe usarse con moderación (Méndez, 2020).

- **Color marrón.** - No apto para espacios de aprendizaje o en este caso de estudio, en consultorios, ya que se considera un color que simula enfermedad, y esto puede causar contratiempos durante la terapia y la consulta (Méndez, 2020).

Como conclusión con respecto a los colores que causaron estímulos en los niños, se puede notar que el uso de ciertos colores en áreas de enseñanza o realización de actividades, como el rojo, verde o azul, estimulan de manera positiva a los niños y usuarios de estas zonas de enseñanza y rehabilitación, pero deben ser usados con precaución para no causar efectos negativos como el descontrol de sus emociones, desconcentración, o cansancio. Se

Tabla 1.1: Referencia de colores con su significado dentro de los espacios arquitectónicos

|                 | Sensación / Estímulo                               | En exceso                 | Espacios a utilizar                                |
|-----------------|--|---------------------------|--|
| <b>Azul</b>     | Serenidad, reduce el apetito                       | Causa depresión           | Negocios y dormitorios                             |
| <b>Rojo</b>     | Estimulante para los sentidos y aumenta el apetito | Causa tensión y estrés    | Negocios y restaurantes                            |
| <b>Blanco</b>   | Tranquilidad y estímulo de relajación              | Frialdad                  | Apto para todo espacio                             |
| <b>Violeta</b>  | Relajación   | Negatividad y autocrítica | Habitaciones, baños y salas                        |
| <b>Amarillo</b> | Alegría y tendencia a la productividad             | Puede agobiar y frustrar  | Espacios destinados para niños, zonas de juegos    |
| <b>Naranja</b>  | Creatividad, mayor estimulación mental             | Ansiedad y frustración    | Oficinas, salones de escuelas y estudios           |
| <b>Verde</b>    | Reduce el agotamiento, aporta tranquilidad         | Aburrimiento, tedioso     | Zonas infantiles y de estimulación                 |
| <b>Negro</b>    | Misterio e inseguridad                             | Depresión                 | Tiendas de ventas, oficinas, determinados negocios |

Fuente: <https://n9.cl/z3oeg>

Elaboración: Interpretación del grupo de trabajo

pueden priorizar los colores pasteles y el blanco en la mayoría de las zonas, complementando con colores fuertes en ciertos elementos como muebles, cuadros, juguetes, entre otros. Ejemplos en figura 1.21.



Figura 1.21: Uso del color en diferentes elementos de un espacio para niños con TDAH, priorizando ciertos colores para estimular los sentidos de los pacientes

Fuente: <https://n9.cl/48xrn>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

### 1.2.5. Conexión con la naturaleza

El uso de áreas verdes estimulan positivamente a las personas sin importar su condición (Ver figura 1.22), si se incluye vegetación en áreas internas de edificaciones de enseñanza y viviendas con pacientes que presentan TDAH o problemas de concentración se puede

crear un impacto positivo e incrementar su estimulación cognitiva así como restauramos su capacidad mental que promueve la concentración y el estado de su memoria, ayuda a los niños a tener una mejor creatividad, promueve el rendimiento académico y funciona como un tranquilizante natural, bajando los niveles de estrés e hiperactividad en niños con la condición antes mencionada (Gareca y Villapardo, 2017)

Además de la tranquilidad que puede evocar el estar expuesto física o visualmente a la naturaleza se produce un mejor control sobre los impulsos y una mejor atención al momento de realizar tareas. (Faber y Kuo, 2008).

Las investigaciones muestran que, al estar expuestos a la naturaleza, los pacientes tienen una mejoría mayor que a los que están expuestos únicamente a fármacos, y tratamientos de medicamentos junto con terapias de conducta con profesionales (Aranda, 2016).



Figura 1.22: Espacio exterior con vegetación que estimula positivamente a los niños del establecimiento

Fuente: <https://n9.cl/4am1j>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

Si nos basamos en los conceptos e información expuesta, se deduce que el uso de áreas verdes o de vegetación dentro de las áreas construidas ayudan a el tratamiento de los niños con TDAH, este anteproyecto se emplaza en una zona bastante consolidada, con pocas áreas verdes o vegetación de gran altura, por esta razón, se prevé incluir vegetación externa como jardines en donde se lleven a cabo varias actividades al aire libre, al igual que se incluirán plantas de diferentes tipos y en escalas bajas, medias y altas, como flores, arbustos y árboles, además de incluir jardines internos, que hagan sentir al niño que hay una relación interior - exterior con la naturaleza (Orellana, López, Maldonado, y Vanegas, 2017).

La neuroarquitectura ayuda a crear espacios en los que las personas sientan confort, ayudando a que sus actividades sean más eficientes. Los niños con TDAH pueden beneficiarse al incluir características de la neuroarquitectura, el uso de colores claros y ciertos tonos llamativos, así como el incluir una buena iluminación y cierta relación con la naturaleza, harán que su tratamiento para tratar esta condición neurológica sea más fácil de sobrellevar para padres y pacientes.

### 1.3. Análisis de referentes

Esta comparación y análisis realizado a continuación sobre las características de los referentes, serán de ayuda para rescatar ciertos aspectos que se usarán como lineamientos para la propuesta.

La metodología utilizada para el análisis de referentes es la aplicada durante los ciclos cursados en la Universidad Católica de Cuenca, en donde consiste en analizar en diferentes obras o en una sola, 3 parámetros que sirven como guía para la futura propuesta, estos son: forma, función y tecnología.

En la figura 1.23 se observa como estos 3 puntos se dividen en subtemas y se relacionan entre sí para un resultado exitoso en cuanto al anteproyecto.



Figura 1.23: Metodología para análisis de referentes

*Elaboración: Grupo de trabajo*



El análisis de referentes se apoyarán en las entrevistas y análisis de tesis y artículos que se explicarán a continuación en el capítulo 2.

### 1.3.1. Análisis formal

En el análisis o referencia formal que se ha considerado, está el Tetriscaption de Renesa Architecture Design Interior Studio, es una edificación que ha sido remodelada bajo el concepto de construir en base al entorno, alejando la idea de construir algo para enseñar de manera común, y alentando a que los estudiantes preescolares asimilen su espacio de manera personal. Se toma en cuenta el modelo de Educación **Montessori** que funciona de manera interactiva con el niño, con un respeto por su entorno físico, social apoyando su independencia (? , ?).



Figura 1.24: Fachada del proyecto Tetriscaption, jardín de niños en India

Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Fotografía adaptada por el Grupo de trabajo

Se diseñó la fachada de este proyecto, tratando de que cada niño lo perciba visualmente de manera diferente, la relación visual con el exterior se maneja mediante aberturas en sus paredes (Ver figura 1.24), quedando a la altura de la vista de cada niño que ingresa en el centro y haciendo uso de color blanco junto con otros colores intensos, dando forma a la idea de un tetris, el niño puede tener diferentes estímulos cognitivos y sensoriales (? , ?).

Toda la fachada tiene una modulación de 0,45x0,45 cm la cuál sirve como referencia para poder crear las aberturas y colocar los módulos de colores en los exteriores. En base

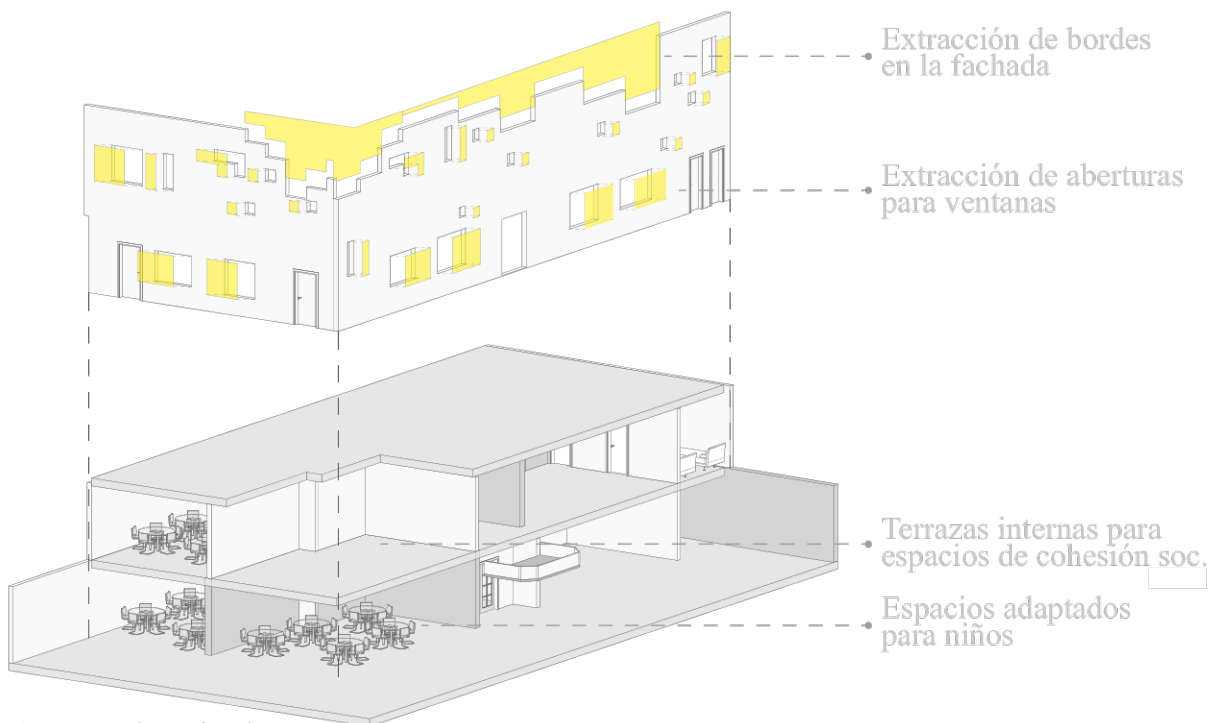
a estos módulos, se crean diferentes formas de ventanas y fachaletas que cubren toda la pared exterior, asegurando una simetría y armonía entre los elementos. (Explicación en figura 1.25).



Figura 1.25: Explicación de la modulación utilizada para la fachada del proyecto

Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Grupo de trabajo



Axonometría explotada  
Esc 1:600

Figura 1.26: Axonometría explotada en donde se muestran las extracciones de ventanas, accesos y sustracciones de la fachada que le da la forma de un tetris

Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Grupo de trabajo

En las fachadas principales que rodean al establecimiento educativo, se extraen partes dejando aberturas que funcionan como ventanas y accesos, al igual que la extracción en sus bordes superiores para darle la forma de un despiece. (Ver figura 1.26).

Estas aberturas ayudan a iluminar de manera natural los diferentes espacios en el interior, al igual que, haciendo uso de la modulación se crean ventanales a diferentes

alturas, esto ayuda a que los niños tengan un sentido de pertenencia, colocando cosas y elementos a su alcance.

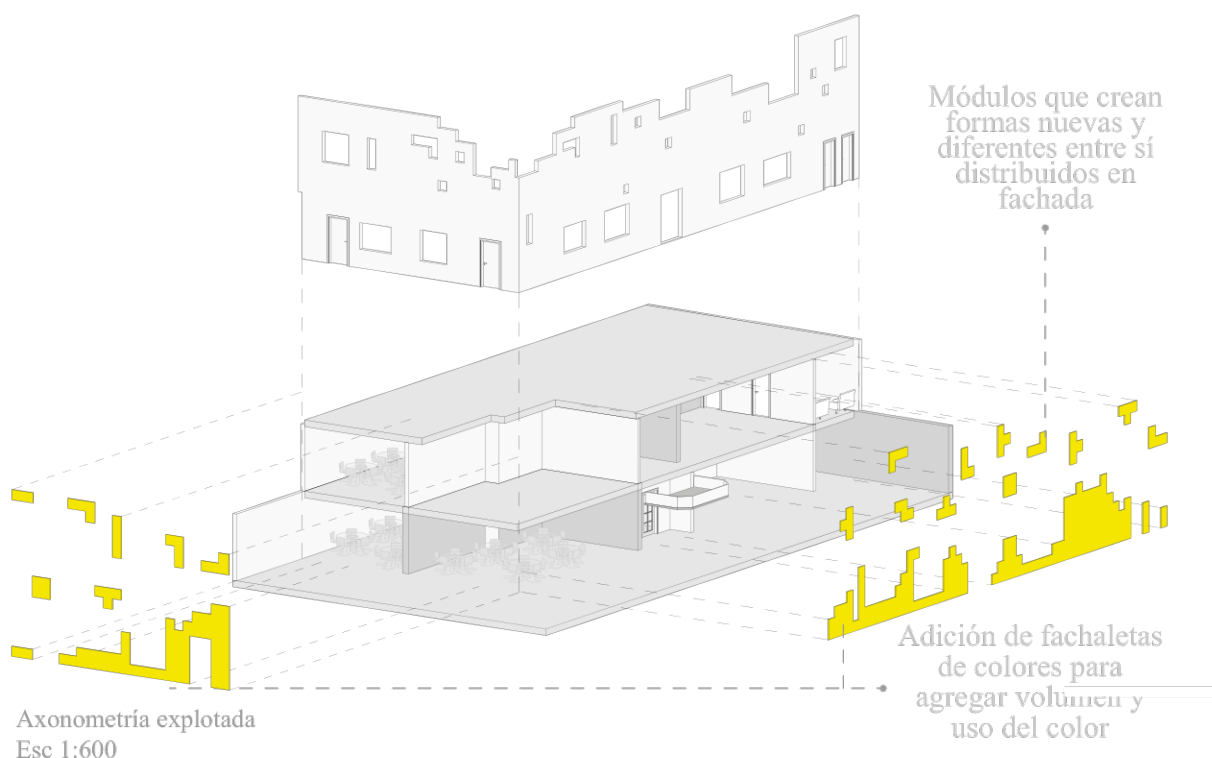


Figura 1.27: Axonometría explotada en donde se explica la relación de los módulos de colores que se encuentran en las fachadas

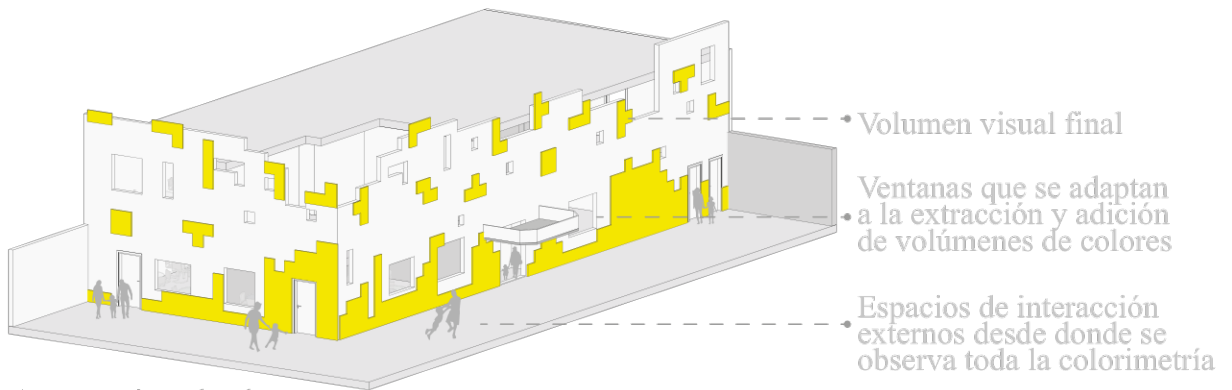
Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Grupo de trabajo

El uso del color es importante cuando tratamos de dar un estímulo a los niños, y en espacios de aprendizaje es fundamental que las formas y colores tengan un impacto positivo permitiendo que el usuario asimile su espacio de manera libre y se asocie con él.

En la Figura 1.27) y figura 1.28 se puede observar que, mediante el uso de modulaciones en las fachadas, se proponen diferentes colores que están colocados de manera aleatoria, dejando una mayor concentración de color en la base y estando más dispersos en la parte superior de las paredes.

El resultado final asocia las extracciones de la fachada con los módulos de colores, el tratamiento de las ventanas, para poder controlar la entrada de luz natural y haciendo uso de los mismos tonos de color que se colocan en los cuadrados de la fachada. Toda esta relación es asimilada por los niños desde que ingresan al patio externo del establecimiento dando una sensación diferente y que trabaja de manera libre en la mente de cada infante.



Axonometría explotada  
Esc 1:600

Figura 1.28: Gráfico con el resultado final, mostrando aberturas, módulos de colores y relación con el usuario en sus exteriores

Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Grupo de trabajo



Figura 1.29: Gráfico con el resultado final, mostrando aberturas, módulos de colores y relación con el usuario en sus exteriores

Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Grupo de trabajo

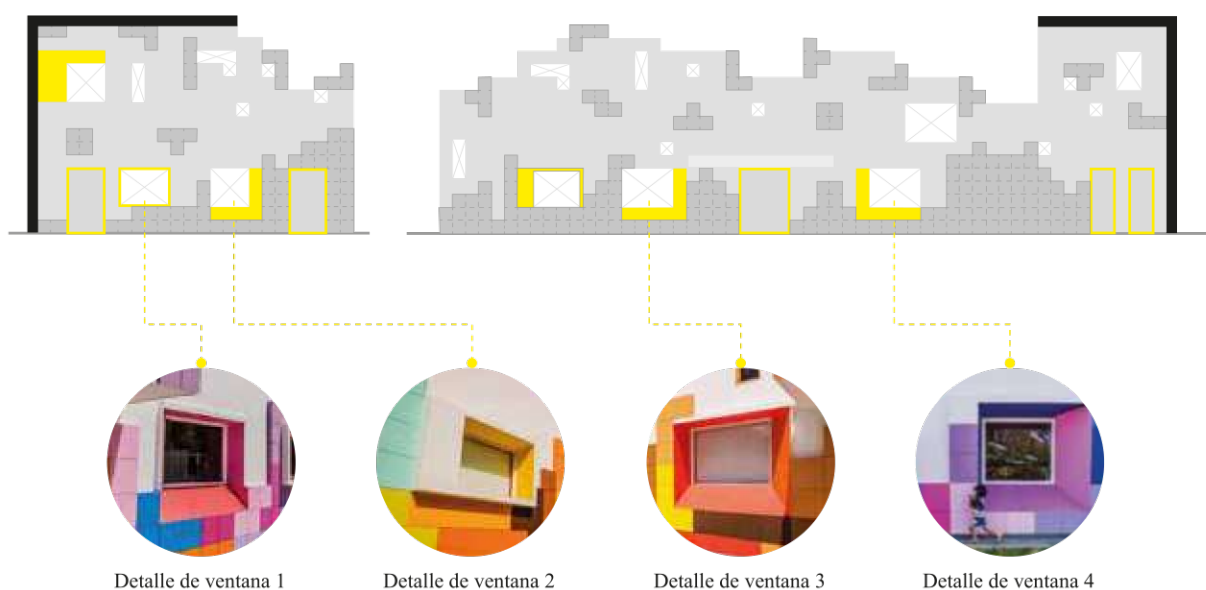


Figura 1.30: Gráfico con el resultado final, mostrando aberturas, módulos de colores y relación con el usuario en sus exteriores

Fuente: <https://n9.cl/ol93g>

Elaboración: Grupo de trabajo

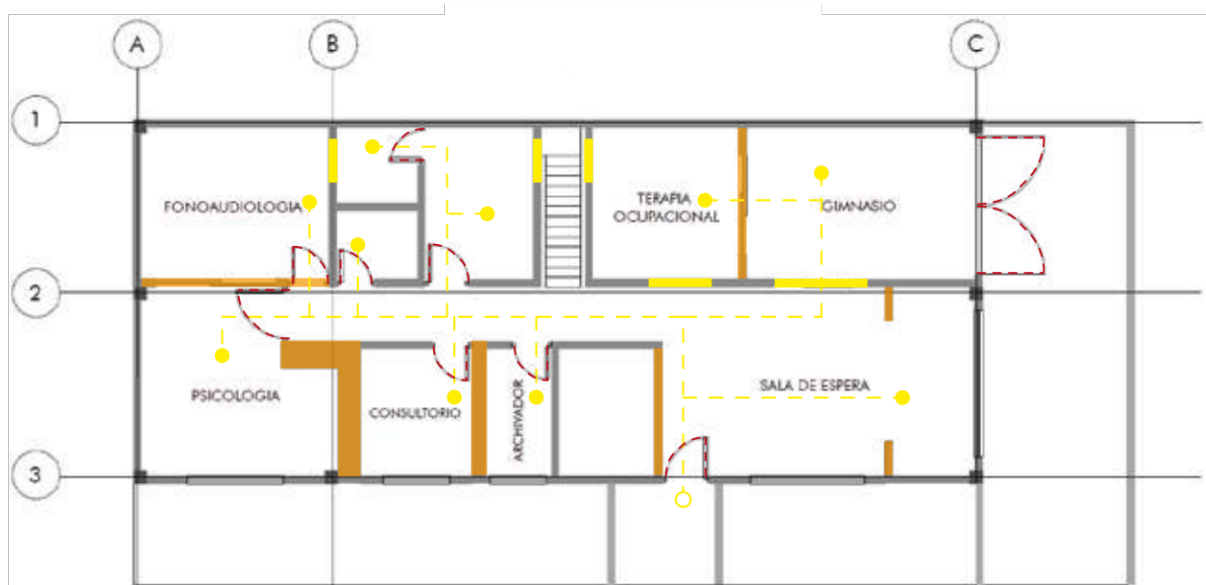
En la figura 1.30 se muestran los elementos formales como las ventanas con el uso de los colores en diferentes partes haciendo alusión a la cromática utilizada de acuerdo a la forma.

### 1.3.2. Análisis funcional

Para referencia de funcionalidad de espacio, se toma de ejemplo un espacio lúdico creado específicamente para niños con TDAH, fue propuesto por la actual Diseñadora de espacios Dolly Prieto como su trabajo de titulación.

La propuesta de adaptación se lleva a cabo en un centro ya construido de tratamiento para niños con TDAH en Bogotá - Colombia en donde se observó que los espacios y la distribución no era la más óptima para que los niños puedan tener una mejor estimulación cognitiva.

La información que se recaudó para el planeamiento se basa en entrevistas al personal del centro, los padres y niños que asisten a terapia, al igual que se hizo un levantamiento fotográfico y con medidas para crear la propuesta (Prieto, 2016).



Planta baja remodelada  
Esc 1:100

- Paredes eliminadas para ampliar espacios

— Nuevos vanos y puertas
- Puertas batientes eliminadas o reemplazadas por p. corredizas

--- Recorrido o circulaciones

Figura 1.31: Planta del proyecto en donde se evidencian muros eliminados y accesos agregados para un mejor uso de espacio

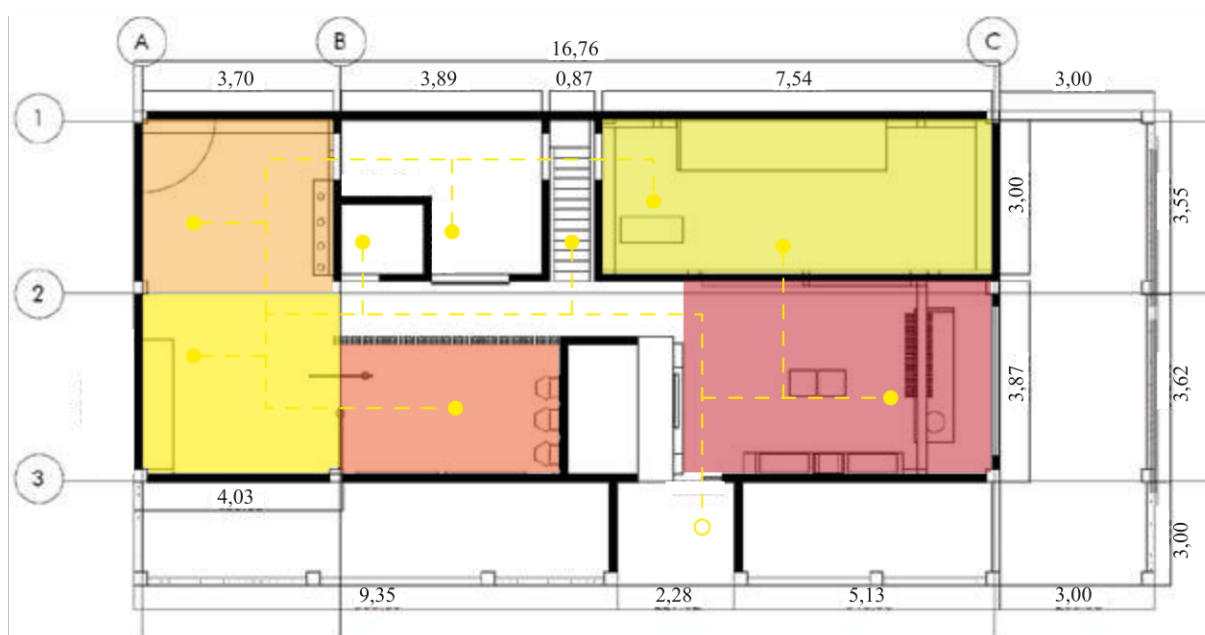
Fuente: Tesis de titulación de Dolly Prieto (Prieto, 2016)

Elaboración: Grupo de trabajo

Durante el análisis, la planta actual mantenía espacios más cerrados como consultorios, salas de almacenamiento, espacios de actividad como gimnasio y terapia ocupacional, los cuales tenían medidas poco apropiadas para la cantidad de niños que se recibía, además de no existir espacios de estimulación directa y relación con otros niños. Había una circulación muy marcada que no permitía a los pacientes moverse con libertad o estimular sus sentidos a través de juegos de estimulación (Prieto, 2016).

En la propuesta se opta por abrir habitaciones más amplias con una mejor relación visual, (ver figura 1.31), además de eliminar paredes innecesarias que solo disminuye los espacios, se reemplazan las puertas batientes que pueden resultar incómodas en ciertas zonas, por puertas deslizables que ocupan menos espacio y no resultan incómodas al momento de ingresar a un espacio (Prieto, 2016).

Se priorizaron los espacios que contengan elementos de estimulación en motricidad fina y gruesa, para esto se agregaron elementos como una caja de pelotas, laberinto interactivo, cubículos con asientos, y espacios de interacción entre niños y padres.



Planta baja remodelada  
Esc 1:100

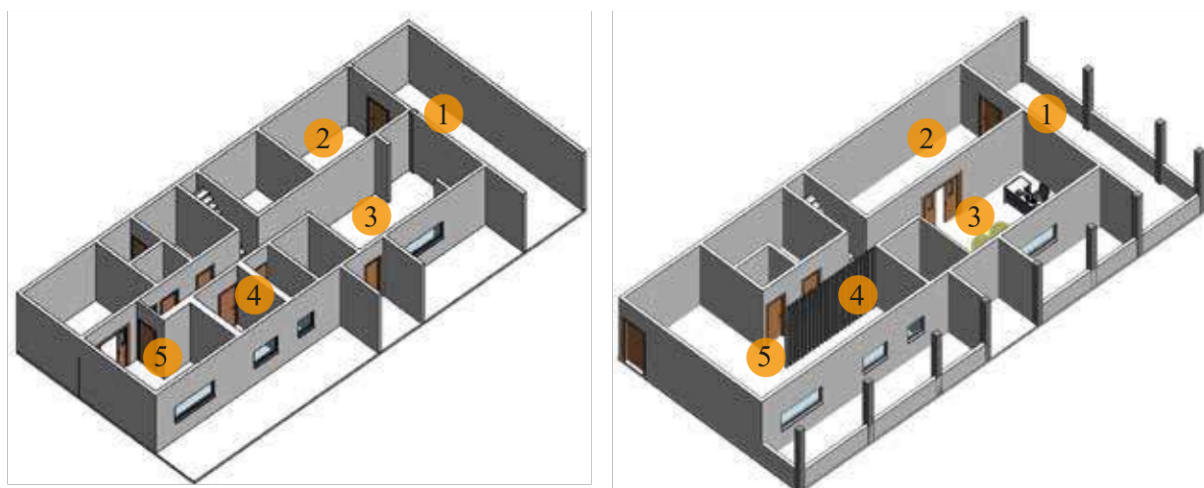
- Motricidad fina
- Estimulación de sentidos
- Motricidad gruesa
- Interacción social
- Estimulación cognitiva
- Recorrido o circulaciones

Figura 1.32: Espacios identificados vistos en planta

Fuente: Tesis de titulación de Dolly Prieto (Prieto, 2016)

Elaboración: Reinterpretación del grupo de trabajo

Los nuevos espacios propuestos como remodelación son áreas más libres tanto espacial como visualmente (Figura 1.32). Se eliminan paredes que limitan los espacios y los hacen más pequeños por los obstáculos, al ampliar estas zonas se consigue una circulación más fluida para los niños, ayudándolos a percibir el espacio de manera más libre, esto resulta benéfico para los niños con TDAH, ya que ellos se sienten incómodos en espacios muy cerrados y con límites visuales que no les permite controlar su entorno.



Planta baja  
Esc 1:200

Planta baja remodelada  
Esc 1:200

- 1 Liberación visual de un espacio para interacción
- 2 Se eliminan paredes para crear un espacio más grande para la estimulación cognitiva
- 3 La recepción alberga espacios de interacción y más color junto con formas orgánicas que llaman la atención
- 4 Liberación visual mediante paneles de madera que permite un mayor control del espacio
- 5 Eliminación de paredes para colocar mobiliario interactivo y elementos para estimulación

Figura 1.33: Axonometrías de la planta analizada y la planta propuesta con numeración de espacios intervenidos

Fuente: Tesis de titulación de Dolly Prieto (Prieto, 2016)

Elaboración: Grupo de trabajo

En el **espacio 2**, está liberado al eliminar paredes que dividen zonas innecesariamente y conectándose de manera lineal con otro espacio a través de un pasadizo debajo de la escalera, visualmente conectado con la recepción, llamando la atención del niño e incentivándolo a jugar en él con estimulaciones sensoriales.

Uso de la madera para el mobiliario, con el color blanco en paredes, el color verde transmite tranquilidad, usado en el laberinto interactivo, esta relación de diferentes habitaciones elimina la sensación de encierro o de saturación mental por la presencia de puertas y obstáculos físicos.

En este espacio se incluye mobiliario estimulante para la sensación motora y coordinación como un laberinto, gráfico explicativo en la figura 1.34 y figura 1.35.





En el **espacio 3**, donde se sitúa la recepción o sala de espera, se colocaron módulos de madera de colores pastel, se incluye un camino de repisa que continúa hasta la pérgola del escritorio y en la pared se diseñaron asientos ergonómicos para que los niños puedan entrar en ellos y esperar sentados o moverse a través del espacio, (Ver figura 1.36), a comparación del espacio que estaba en funcionamiento en ese entonces, el cual tenía solo asientos convencionales de espera y un escritorio sin colores o formas interesantes (Prieto, 2016).



Figura 1.36: Render interno - Espacio de recepción y sala de espera

*Fuente: Tesis de titulación de Dolly Prieto (Prieto, 2016)*

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En el **espacio 4**, se liberan zonas quitando paredes con la finalidad de aumentar espacios pero sin omitir las medidas necesarias para espacios que reciben a pacientes con TDAH, optando por agregar texturas como la madera y césped sintético.

Se agregan módulos en paredes (figura 1.37), junto con sillas y mesas de formas no convencionales que despiertan la imaginación del niño y llaman su atención, este espacio provee estimulación cognitiva y sensorial muy diferentes a los muebles comunes utilizados en la mayoría de zonas para realizar tareas o actividades de concentración, aparte de optimizar espacios colocando estos muebles cerca de las paredes pero con el espacio suficiente para que los niños puedan utilizarlos de manera cómoda.



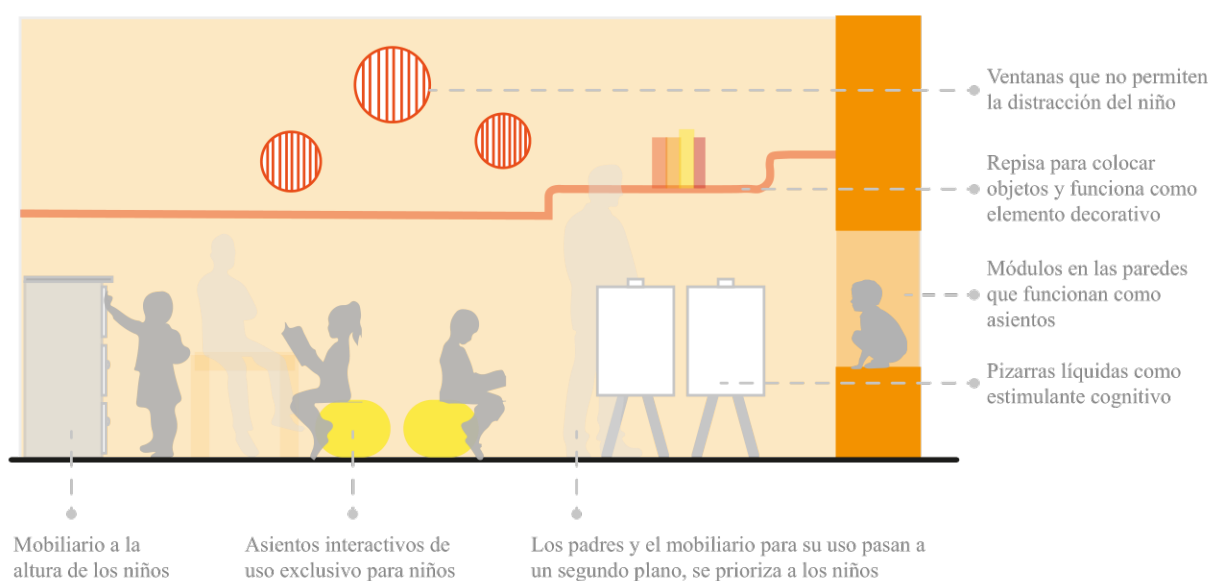


Figura 1.38: Elementos funcionales de un espacio adaptado para un niño con TDAH

Fuente: Tesis de titulación de Dolly Prieto (Prieto, 2016)

Elaboración: Grupo de trabajo

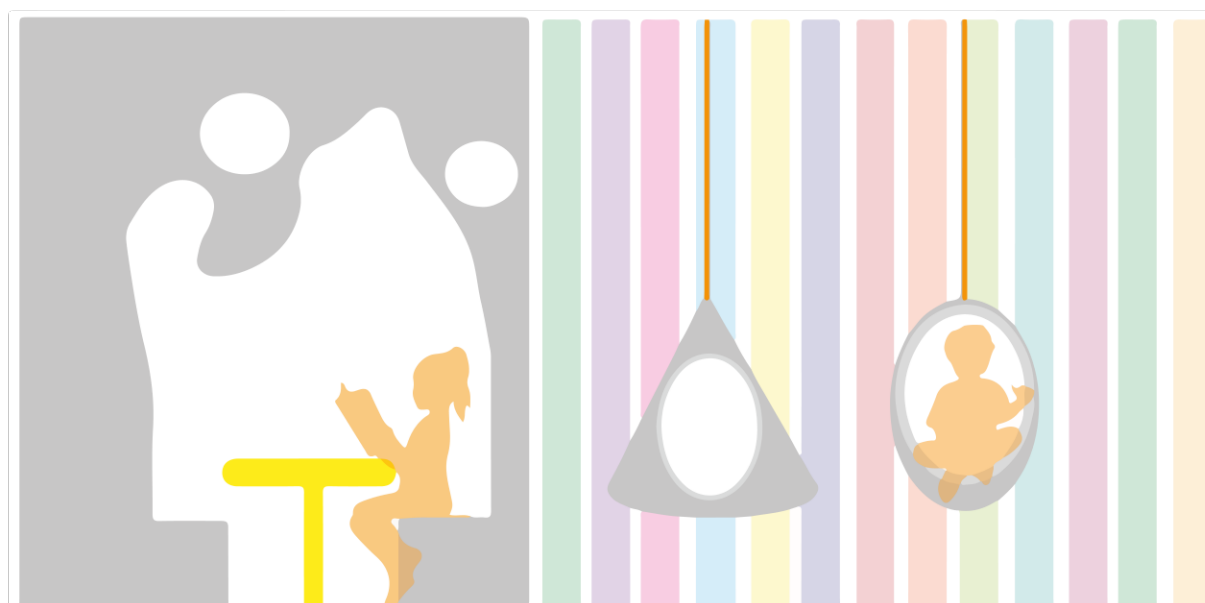


Figura 1.39: Mobiliario con un diseño creativo adaptable a los espacios con niños, haciendo uso de formas no convencionales y colores que estimulen positivamente a los usuarios

Fuente: Tesis de titulación de Dolly Prieto (Prieto, 2016)

Elaboración: Grupo de trabajo

### 1.3.3. Análisis tecnológico

Para el análisis tecnológico se consideró el método constructivo de muros y celosías con ladrillo panelón, característico de la ciudad de Cuenca, varios edificios residenciales, comerciales y viviendas en general se construyen con este material, y al tener el predio en un lugar cercano al Centro Histórico de la ciudad, en donde hay edificios con este elemento, se considera adecuado el uso de este método para guardar relación visual con el entorno.

El ladrillo panelón es un producto artesanal en su mayoría, y se fabrica en varias zonas de Cuenca como Racar, Susudel, Misicata, Sayausí, entre otros, el ladrillo es hecho a mano o con máquinas monitoreadas por los fabricantes.

Se realizó una entrevista a uno de los últimos fabricantes de ladrillos panelón completamente a mano de la ciudad, quién relata el proceso y parte de la historia de su negocio familiar.

El sr. Rogelio Quichimbo trabaja en la fabricación del ladrillo artesanal “Panelón” desde los años 90, su comercio se ubica en la Vía a Buenos Aires y calle Domingo Sanguirima, sector Sayausí, en este lugar fue donde su padre se incorporó a este negocio y enseñó al sr. Rogelio acerca de este oficio, actualmente sigue comercializando este producto hecho completamente a mano, desde la mezcla de la materia prima hasta la cocción y secado.

El entrevistado comenta que actualmente la mayoría de fábricas y comerciantes del producto cuentan con máquinas que ayudan y facilitan el proceso de mezcla, corte y lo que conlleva el poder exhibir y vender el producto, y pueden producir mayor cantidad en menor tiempo, a comparación de su negocio, donde se producen los ladrillos bajo pedido de acuerdo a la necesidad del cliente y se entregan luego de un tiempo a conveniencia del comprador y del vendedor. Muchas personas prefieren adquirir este ladrillo artesanal debido a la calidad y características físicas y constructivas del ladrillo.

A continuación, en la imagen 1.40, se explica el proceso de la fabricación de este ladrillo y se adjunta evidencia fotográfica del lugar, misma que fue obtenida durante la entrevista.



Figura 1.40: Proceso de elaboración del ladrillo Panelón

Fuente: Entrevista in situ al sr. Rogelio Quichimbo

Elaboración: Grupo de trabajo

Especificaciones técnicas de los paneles:

- **Medidas:** 25 x 13 x 7 cm
- **Peso:** Cada ladrillo tiene un peso aproximado de 5,5 kg
- **Materia prima:** La arcillas que comumente son utilizadas para su elaboración son:

arcilla negra y lastre o solo arcilla negra negra ó lastre y roja.

- **Uso:** Muros internos y externos de viviendas o edificios, elementos decorativos como celosías o fachaletas para muros, goterones, cerramientos, etc.

Este material tiene versatilidad de acuerdo a la forma y posición, se pueden alternar y proponer nuevos métodos para muros externos o muros internos incorporando la solución de ingresos de luz o ventilación.

En la ciudad de Cuenca existen varios ejemplares y referentes a considerar para el análisis de este material y método constructivo, uno de los más acertados que incluye elementos como patios, celosías, fachadas completamente cerradas y otras abiertas parcialmente, es el edificio del Ciprés, ubicado en la calle Larga y Benigno Malo en el Centro histórico de la ciudad de Cuenca, el cuál es un edificio restaurado que contiene espacios renovados y otros que aún conservan la esencia de la edificación patrimonial (Espinoza, 2018).

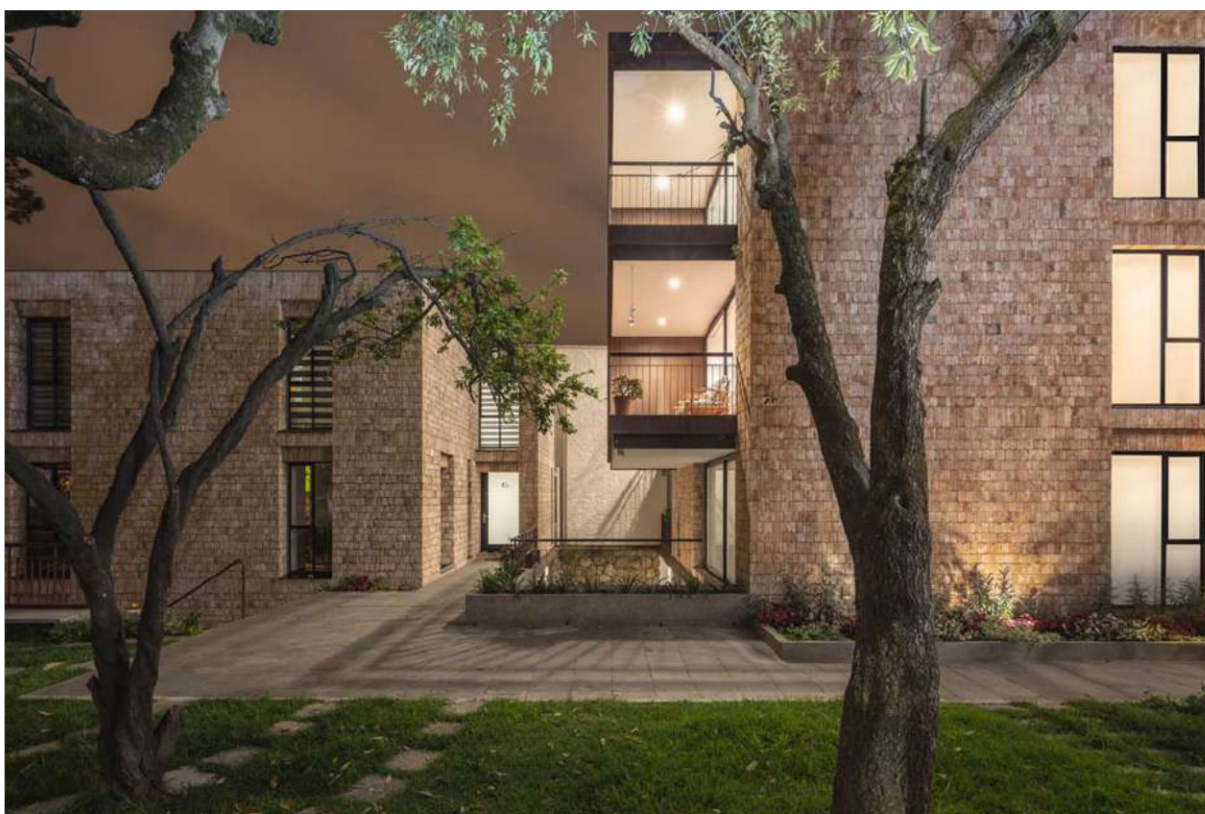


Figura 1.41: Fachada externa de bloques de la Casa del Ciprés

Fuente: (Espinoza, 2018)

Elaboración: Grupo de trabajo

En la figura 1.41, se diferencia que la propuesta consta de bloques que se unen entre sí mediante patios y plazas que funcionan como espacios de cohesión y dispersión, además

las fachadas de ladrillo completas se distinguen de los vacíos en ventanas de piso a techo y balcones, usando la clasificación de tipos de fachadas de acuerdo a la privacidad requerida.

La característica más sobresaliente de este proyecto es que con el uso de este material, ladrillo panelón es capaz de crear variaciones de visibilidad, entradas de luz, diferenciación de bloques y fachadas, únicamente con el diseño y posición de los ladrillos.

En la figura 1.42 se representan los 3 bloques de la propuesta del arquitecto Carlos Espinoza, sobre la conservación, reciclaje y reemplazo de elementos y espacios con el ladrillo.

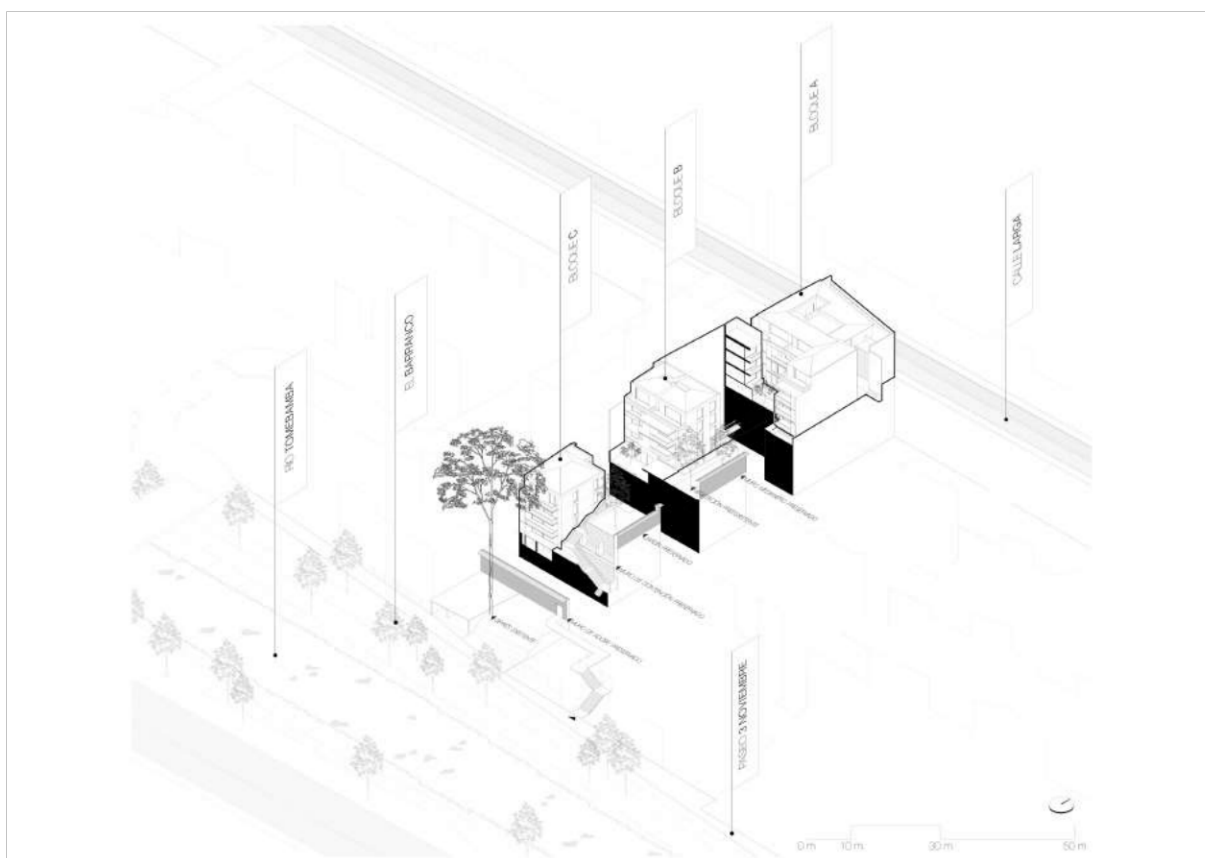


Figura 1.42: Bloques del edificio mediante la propuesta de reemplazo o restauración  
*Fuente: (Espinoza, 2018)*

El método constructivo de ladrillo se complementa con el uso de estructuras metálicas para vigas, y perfilerías de ventanas y puertas además de los balcones, debido a la ubicación del predio de la propuesta, se prevé que este método constructivo es el más óptimo para aplicarlo en la fase de propuesta.





Figura 1.43: Fotografía externa vista desde el patio hacia la Casa del Ciprés

Fuente: (*Espinoza, 2018*)

Estos referentes de proyectos enfocados en estímulos para niños y en el ahorro de materiales, permiten tener una percepción del anteproyecto que se planifica diseñar, para el punto de morfología y funcionalidad, se toma en cuenta que los espacios sean amplios, haciendo el uso del color, con elementos que estimulen de manera positiva al niño, incluyendo una iluminación apropiada junto con una ventilación natural, por la parte tecnológica este método constructivo es una opción para poder sugerir un ahorro de tiempo y materiales, implementado la facilidad de construcción, y se puede complementar con otros métodos constructivos que se revisarán en la fase de propuesta, en la siguiente tabla, se observa el resumen y conceptos rescatados de cada referente analizado. Ver figura 1.44.



Figura 1.44: Fotografía externa - Vista desde la Calle Larga

Fuente: (Espinoza, 2018)

El análisis de estos referentes permiten tener una noción de los parámetros que se aplicarán en la propuesta para el centro, relacionando las necesidades de niños con TDAH y las soluciones que ofrece la Neuroarquitectura, en la imagen 1.45 se hace un resumen general y específico de estos dos temas importantes que engloban todos los objetivos de esta tesis.

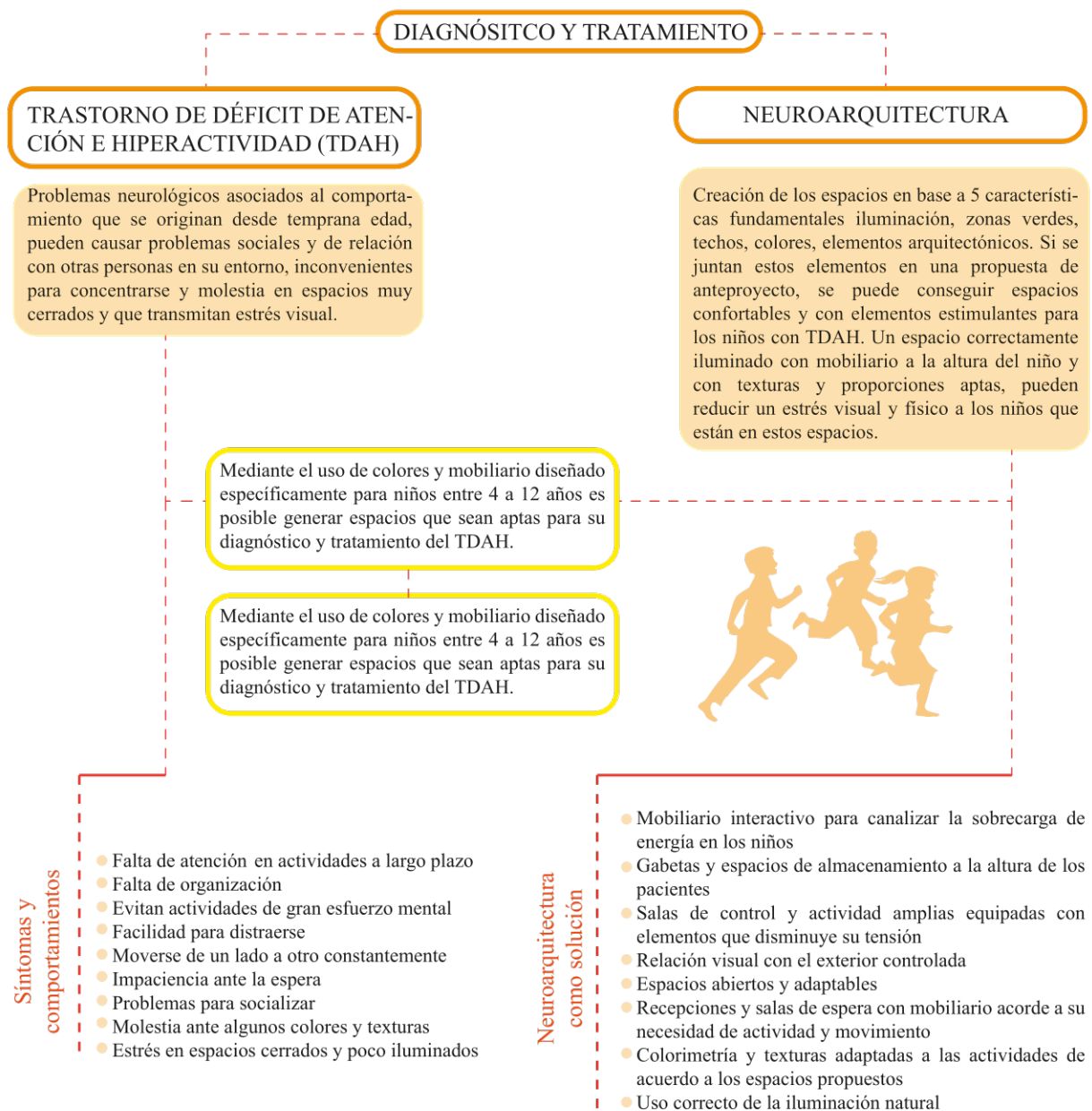


Figura 1.45: Mapa resumen entre definición de TDAH, Neuroarquitectura y las estrategias elegidas

Elaboración: Grupo de trabajo

Tabla 1.2: Tabla comparativa de referentes y componentes de los temas principales - TDAH y Neuroarquitectura

|   | PARÁMETROS                           |   | TDAH  |  |  | NEUROARQUITECTURA  |  |  |
|---|--------------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
|   | FORMA                                |   | PROBLEMAS SOCIALES  | HIPER ACTIVIDAD  | DÉFICIT DE ATENCIÓN  | ESTIMULACIÓN POSITIVA  | DISEÑO ARQUITECTÓNICO  | PERCEPCIÓN DEL ESPACIO   |
| 1 | TETRISCEPTION                        | <p>Uso de abstracción y adición de partes en la fachada para poder crear una forma interactiva para el estímulo de los niños. Haciendo uso de colores en bloques distribuidos en las paredes externas para crear texturas y volúmenes.</p> <p>Se referencia a usar adición y sustracción de la forma principal para crear llenos, vacíos con figuras y colores al igual que generar visuales hacia el exterior.</p>   | <p>Las formas y colores ayudan a estimular positivamente a los niños con problemas para relacionarse con otros, por el desarrollo de su imaginación que incentiva a las actividades en grupo.</p>   | <p>Las extracciones en las fachadas dejan aberturas que permiten una relación visual hacia el exterior reduciendo el estrés de estar en espacios cerrados que conducen a un movimiento exagerado.</p>  | <p>Controlando las entradas de luz y de relación visual con el exterior se puede controlar que los niños puedan tener una mayor concentración en sus actividades en aulas.</p>   | <p>El ingreso de luz natural, relación entre espacios internos y externos junto con el uso de colores y formas crean una estimulación positiva permitiendo que los niños perciban el espacio de manera individual.</p>   | <p>Las zonas creadas como aulas, espacios de interacción social y la formalidad responden a un diseño arquitectónico que se enfoca en el propósito de construir un espacio propio y adaptado a las necesidades de los usuarios, eliminando de la convencionalidad.</p> | <p>Los colores y formas influyen de manera diferente a cada persona, y al incluir varios tipos de estos elementos se pueden provocar sensaciones diferentes y causar emociones individuales en cada usuario.</p> |
| 2 | ESPACIO LÚDICO PARA NIÑOS CON TDAH   | <p>Se adaptó el espacio anterior con nuevas propuestas de funcionalidad en aulas y zonas de recepción y actividades motoras y sociales. Con respecto a la adaptación se crean espacios más libres con una conexión directa y mobiliario adaptado a los movimientos de los niños, dejando a los padres en un segundo plano.</p> <p>Se rescatan los conceptos de espacios abiertos, reduciendo los obstáculos físicos y visuales, colocando mobiliario a la altura de los niños, con uso de colores y formas en cada espacio.</p> | <p>Se crean espacios con mobiliario interactivo y con actividades que desarrollan las relaciones entre los niños, permitiéndoles mejorar sus habilidades de socializar.</p>   | <p>Juegos y muebles que contienen elementos que resultan estimulantes sensoriales y demandan una mayor concentración y esfuerzo físico, y debido a esto el niño puede descargar su energía y canalizar sus emociones y sensaciones a través de la descarga del movimiento.</p> | <p>Los pizarrones líquidos, los muebles didácticos multifunción y a la altura del niño, permiten que estos hagan sus actividades, y por el uso de colores y el movimiento que se produce, el niño puede canalizar su saturación mental y realizar sus actividades de manera más productiva, esto se considera un progreso positivo ante el problema de concentración en tareas de largo o mediano plazo.</p> | <p>El diseño del centro se realiza en base a una mejora de los espacios tomando en cuenta el confort con elementos arquitectónicos como ventanas más amplias y reducción de obstáculos físicos para agrandar espacios. Estas características se asocian al diseño intercorrecto de los espacios.</p> | <p>Los niños tienen la libertad de hacer uso del espacio de acuerdo a sus necesidades e intereses, los juegos, mobiliario y circulaciones permiten que los usuarios se muevan con libertad y perciban el espacio de manera individual y diferente a los demás.</p>     |  |
| 3 | MÉTODO CONSTRUCTIVO LADRILLO PANELÓN | <p>El método constructivo es adaptable para todo tipo de construcción, se pueden unir muros, escaleras y losas en menor tiempo y con mayor eficiencia y economía.</p> <p>El sistema constructivo utilizado debe ser versátil y fácil de reparar, haciendo más fácil y rápido el proceso de construcción de la edificación.</p>  | <p>Este sistema constructivo permite crear espacios que se adaptan a las necesidades del propósito con el cual se construye un proyecto, el diseño planteado responde de manera positiva a la idea que se plantea al diseñarlo y construirlo. □</p> |  |  |  |  |  |

Elaboración: Grupo de trabajo

El capítulo dos se divide en dos factores importantes. El primero es el análisis de sitio, con la finalidad de reconocer debilidades y fortalezas del terreno donde se implementará el anteproyecto. El segundo punto importante es la parte estadística y entrevista que se realizó con la finalidad de obtener información relevante para la propuesta del diseño.

## 2.1. Análisis de sitio

En el análisis del predio y del sector, se reconocen los aspectos que influyen de acuerdo al uso del terreno, su clima, el impacto en la ciudad y el aporte y relación que tendrá con los habitantes y el barrio. Con estos datos obtenidos, la propuesta del Centro estará fundamentada en detalles actuales y reales de las condiciones del predio seleccionado.

### 2.1.1. Datos generales del terreno

El predio seleccionado para el anteproyecto, se encuentra establecido en el sector de la Av. Remigio Crespo, ubicado en la calle Juan Bautista Vásquez, entre las calles Timoleón Carrera y Luis Jaramillo de la ciudad de Cuenca. El terreno cuenta con 7364,22 m<sup>2</sup> con coordenadas referenciales (720295.6610000003 - 9678800.983), obtenidas a través del software Google Earth Pro. En la parte oeste se observa el lado adosado con una dimensión de 93,8m, dejando tres accesos libres. La vía de doble sentido Juan Bautista Vasquez considerada la principal por conectar las dos vías laterales del predio estudiado la calle Timoleón Carrera y Luis Jaramillo, ambas unidireccionales(figura 2.1).

El terreno cuenta con una topografía regular, acompañado de vegetación alta-media-baja, con mayor predominancia el kikuyo. El sector se caracteriza por ser un área altamente consolidada, con diferentes tipologías de viviendas, edificaciones, vías impermeabilizadas y asfaltadas, parques públicos, zonas de importancia y trascendencia cultural y alta frecuencia de sectores educativos.

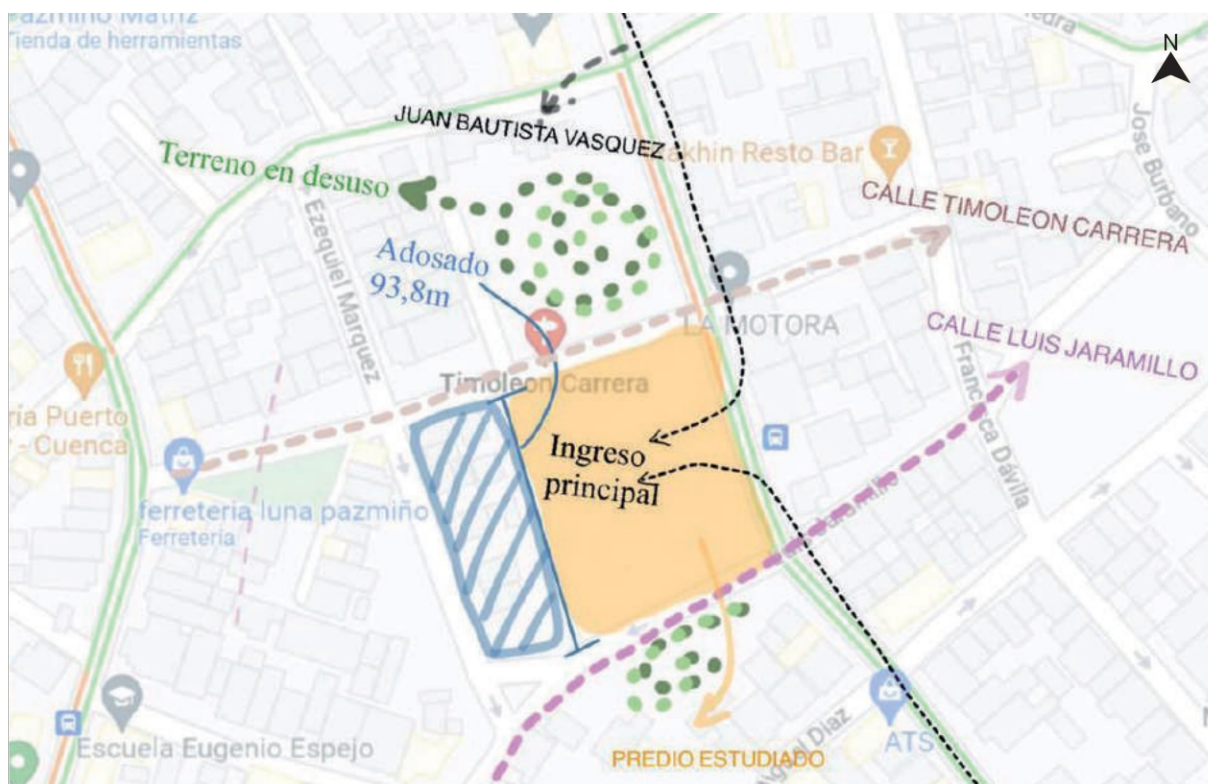


Figura 2.1: Análisis del predio en estudio

Fuente: Google maps

Elaboración: Grupo de trabajo

### 2.1.2. Vistas y estado del terreno

En el noroeste se observa que el predio está adosado, con una dimensión de 93,08m, dejando libre 3 lados con ingreso al predio, el norte con dimensión de 76,18m, en el sur con 73,11m y en el este 92,06m ( Ver figura 2.2).

Cuenta con una topografía regular en un 80 % y un 20 % irregular debido a la presencia de vegetación alta existente creando relieves altos de hasta 1,5m como se observa en la figura 2.3, donde por medio de secciones se observa el la diferencia de altura entre los niveles y su diferencia con respecto a las vías.

En la figura 2.2 se aprecia el lado adosado, vías colindantes y cercanas al predio, equipamiento que rodea al predio, la vegetación relevante en el terreno y visuales que se analizan.

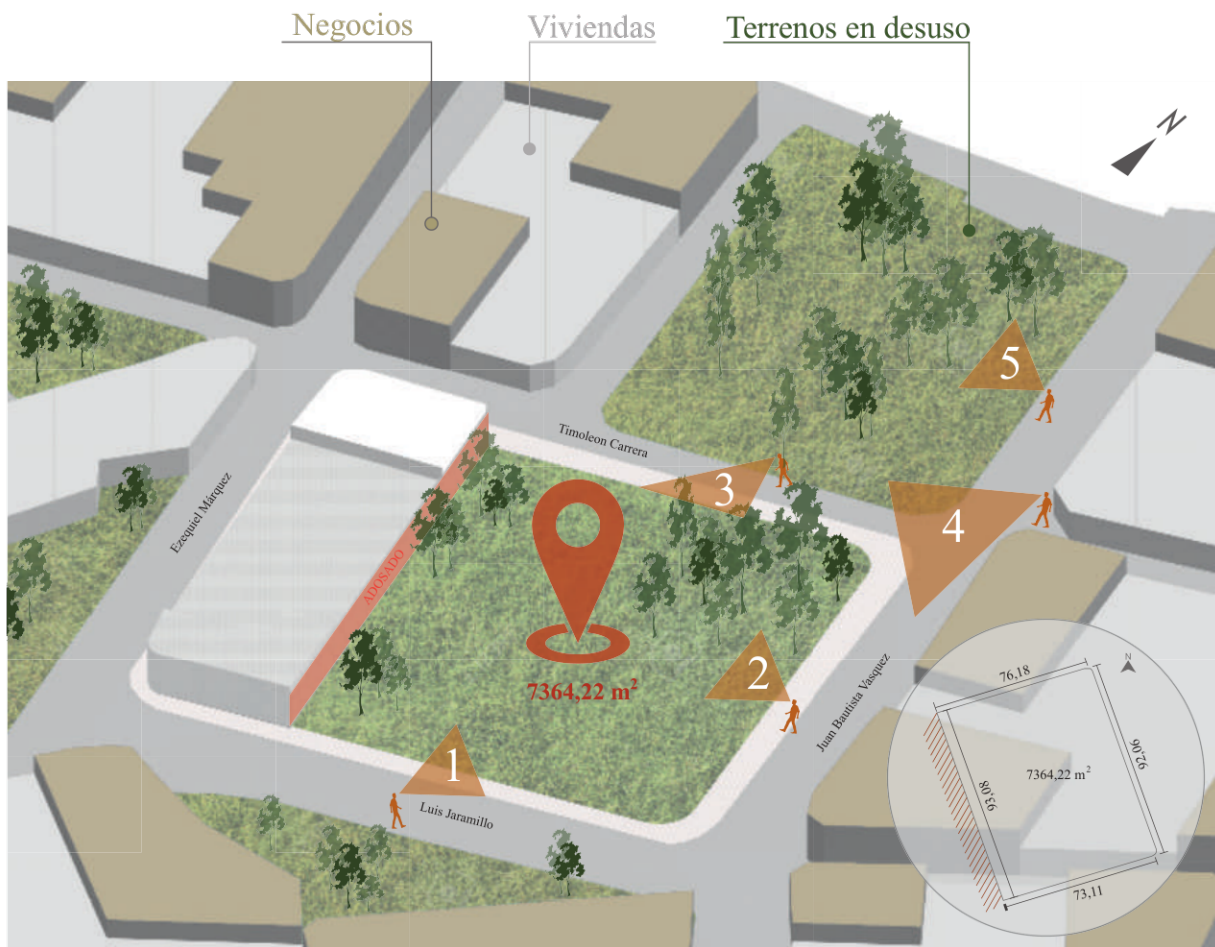


Figura 2.2: Dimensiones, visuales y equipamiento cercano

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En el corte A-A del terreno, se observa que existe un ligero desnivel en la parte adyacente de los predios laterales al predio, y a la calle Juan Bautista llega a la misma altura de la vereda. (ver figura 2.3)

En el corte B-B se observa que la topografía no tiene mayor irregularidad y su desperfecto mayor es la cantidad de maleza que cubre todo el predio. (ver figura 2.3)

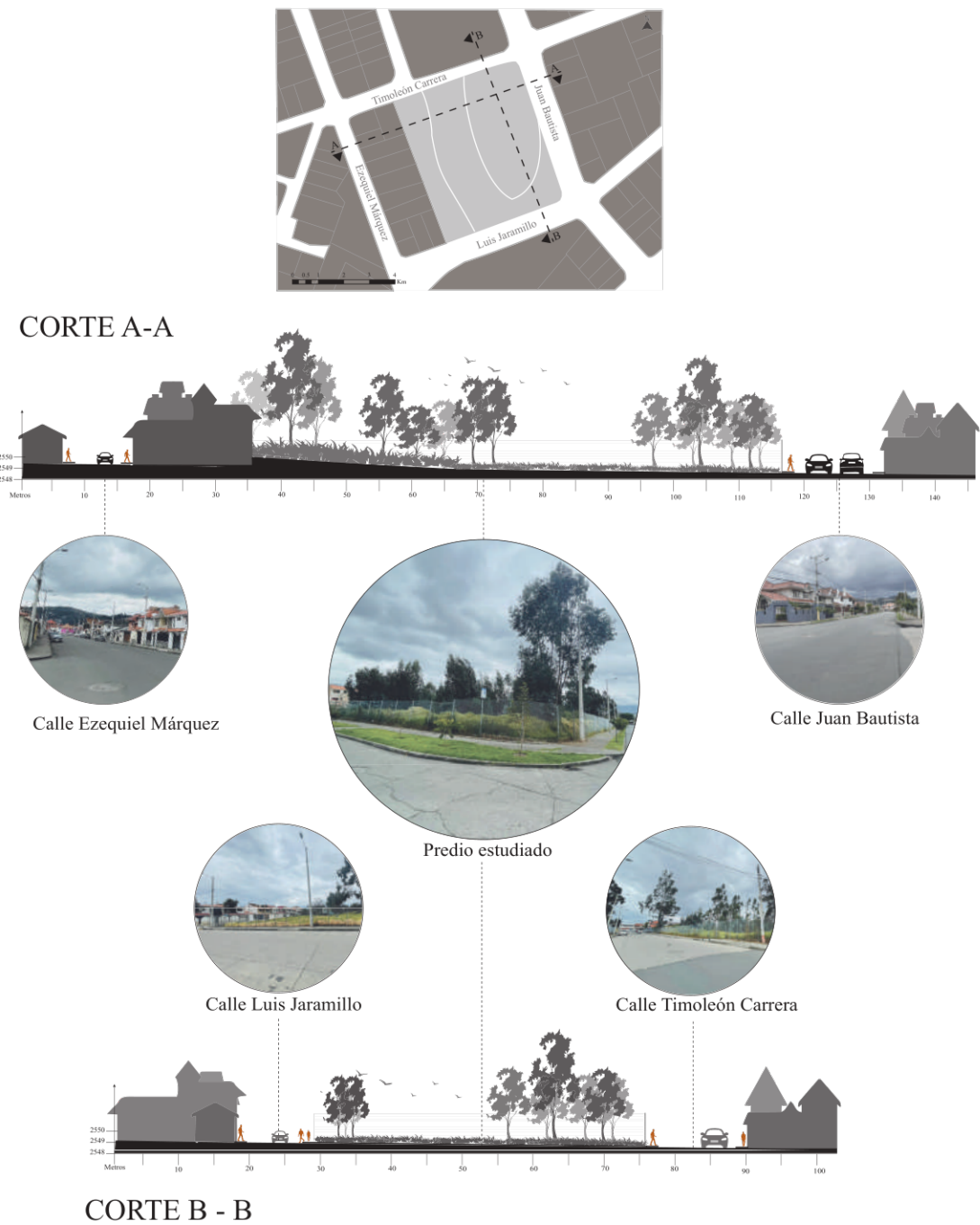


Figura 2.3: Topografía, vías existentes y secciones

Elaboración: Grupo de trabajo

### Vista 1. Calle Luis Jaramillo

Cuenta con vegetación media y baja, con especies prominentes por la topografía haciendo que se eleve hasta un metro de alto y de manera exuberante, obstaculizando la



vista hacia el interior del terreno. El predio se encuentra rodeado por un cerramiento en mal estado, permitiendo que personas del sector o transeúntes puedan ocultarse y realizar actividades ilícitas, creando inseguridad en el sector como lo indica la figura 2.4



Figura 2.4: Deficiencias captadas desde la calle Luis Jaramillo

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### **Vista 2. Calle Juan Bautista Vásquez**

La vista hacia el terreno con respecto a la vía, se tiene una mejor visibilidad hacia el interior, se identifica una falta de infraestructura, como el alumbrado público e infraestructura para el uso y seguridad del peatón como son las veredas, señalética vertical y horizontal en el sector. Así como un desperdicio del área verde existente, siendo objeto de uso como basurero o botadero de basura y escombros por parte de las personas que circulan por aquí, creando insalubridad y mala imagen como lo demuestra la figura 2.5.



Figura 2.5: Deficiencias captadas desde la calle Juan Bautista

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Vista 3. Calle Timoleón Carrera

Se caracteriza por contar con vegetación alta, con una edad aproximada de 30 a 60 años de existencia, provocando que la mayoría de árboles no estén cumpliendo con su función e incluso sean considerados riesgosos para quienes transitan por esta vía altamente concurrida, por lo que se sugiere talarlos y reemplazarlos por otras especies que también se encuentran en los alrededores (ver figura 2.6).



Figura 2.6: Deficiencias captado desde la calle Timoleón Carrera

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### 2.1.3. Análisis del clima

Con respecto al soleamiento en la ciudad de Cuenca, con base a la información brindada por Climate - Data durante el paso del año la temperatura varía 7 °C a 17 °C , sin embargo del mes de marzo hasta el mes de mayo se consideran los meses más calurosos, en la figura 2.7 y la figura 2.8, se consideró el mes de marzo como ejemplo del recorrido del sol (? , ?).

En la figura 2.7, se observa que a partir de las 6:00 am se da la aparición del sol desde el este, creando sombras en el sector, sin embargo, debido a que el predio cuenta con retiros en todos sus lados, en horarios de la mañana no recibirá sombra de viviendas o edificaciones existentes.

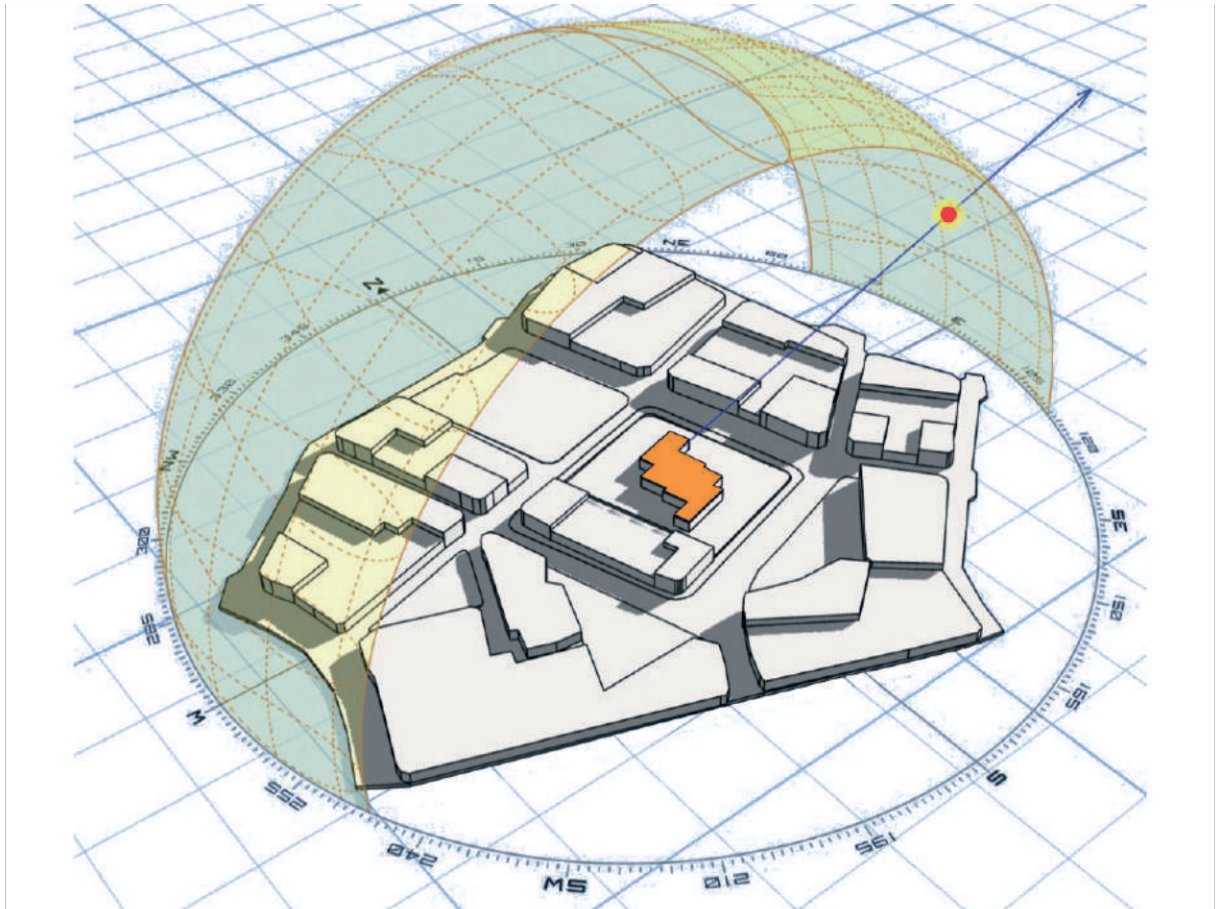


Figura 2.7: Análisis de soleamiento en la mañana

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En los horarios de la tarde, 5:00 pm se observa que en el oeste, el sol comienza a ocultarse y se evidencia como el lado adosado del terreno crea gran sombra sobre el predio analizado, lo que puede ayudar a controlar la radiación excesiva y crear espacios de descanso y estancia para quienes transiten, de esta manera se consigue que la climatización sea óptima y que haya un confort dentro de los espacios, de beneficio para aquellos que estarán durante períodos prolongados dentro del lugar, como lo muestra la figura 2.8.

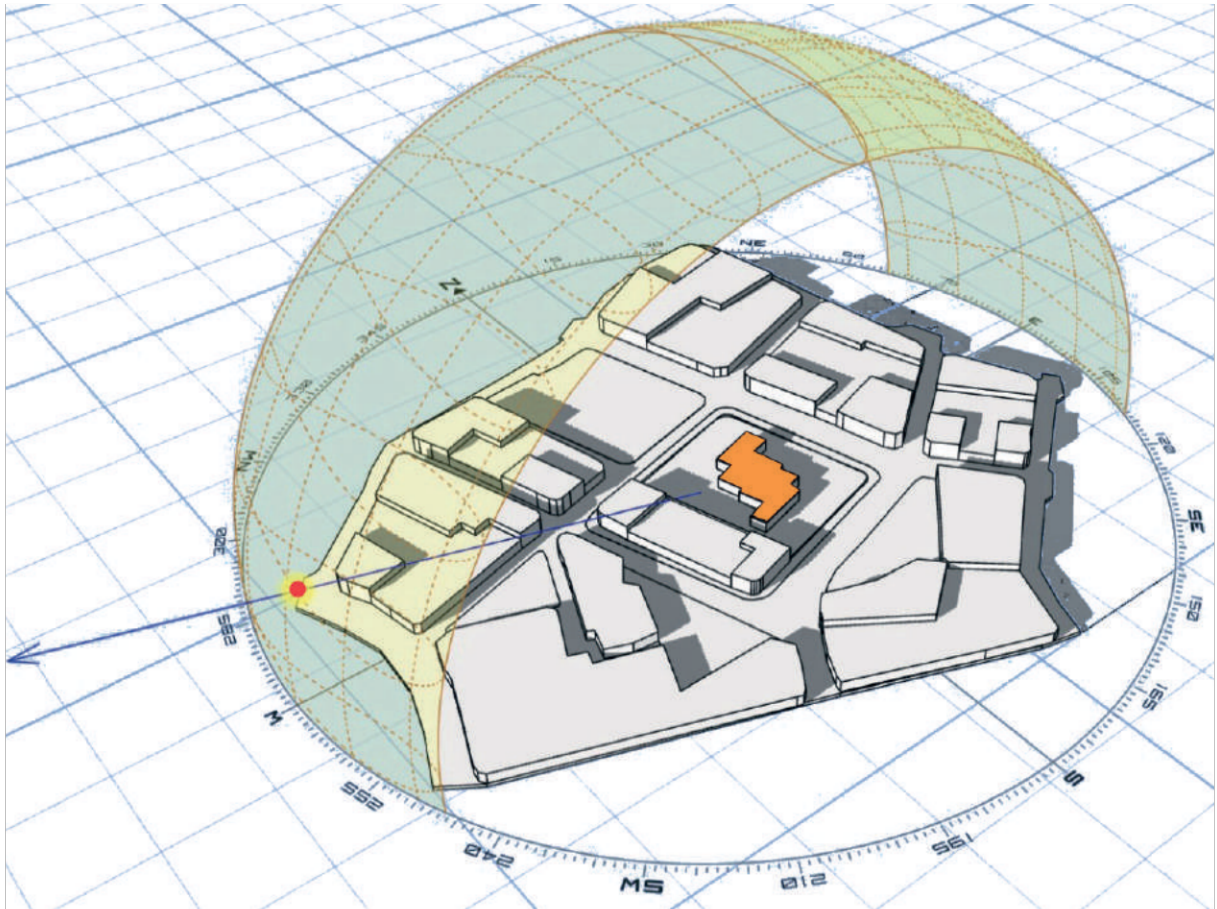


Figura 2.8: Análisis de soleamiento en la tarde

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Según la fuente de Climate-data los vientos en la ciudad de Cuenca golpean de manera más fuerte en las horas de la mañana y por la noche, considerando que la dirección del viento es en sentido noreste, se visualiza que el contexto adyacente tiene terrenos baldíos tanto en el norte como en el sur, por lo que el viento corre fuertemente y perjudica al proyecto de manera directa, creando un espacio sin protección y frío como se demuestra en la figura 2.9 (? ?).

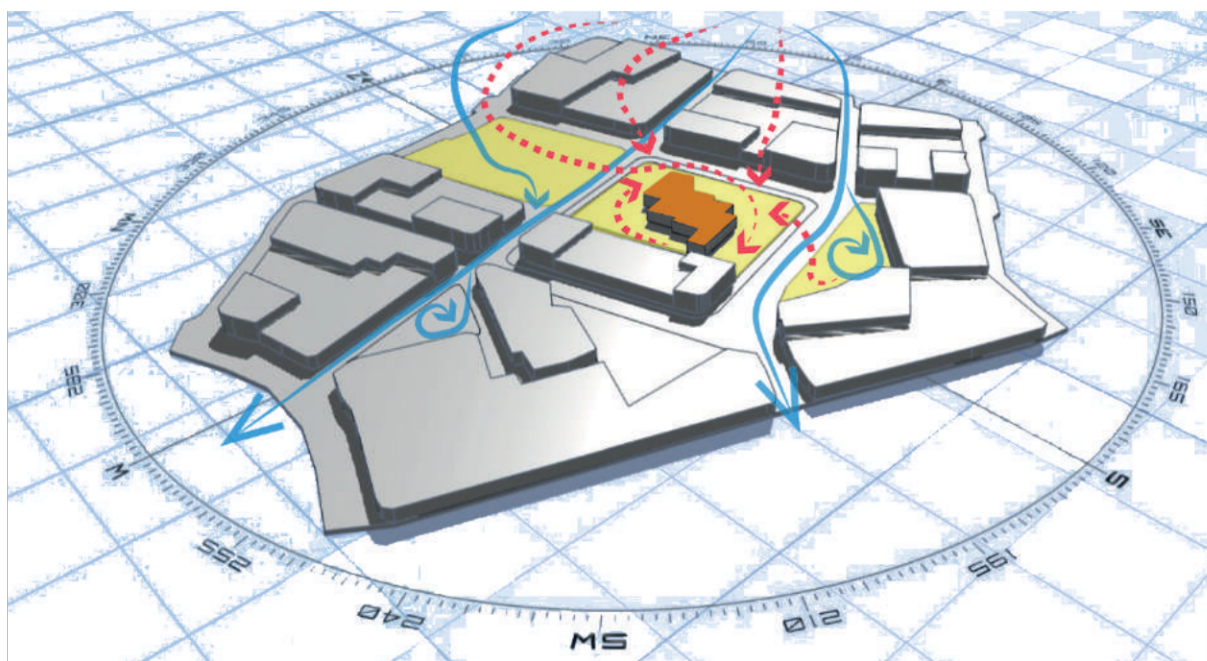


Figura 2.9: Análisis de vientos

*Elaboración: Grupo de trabajo*

#### 2.1.4. Análisis general del contexto

##### a) Análisis de equipamiento

Se considera un radio de 1000m<sup>2</sup> para en análisis, tomando como factores principales a unidades educativas, servicios públicos, servicios de salud, espacios verdes o parques e iglesias, mostrando que en mayor proporción se encuentran áreas verdes de gran tamaño como se presenta en la figura 2.10.

Mostrado las conexiones que se pueden crear o vínculos con el proyecto y en un porcentaje menor las edificaciones de iglesias, donde la más cercana está ubicada a 140 m de distancia del predio.

Los equipamientos de salud y educación son los de mayor relevancia para tener una referencia, debido a que estos tienen relación con el Centro de diagnóstico para el TDAH que se planea diseñar, y tendrá relación con los hospitales y clínicas cercanas.

Las actividades que se llevan a cabo en los alrededores del predio, son las relacionadas a vivienda, debido a que es una zona bastante consolidada, tiene varios centros médicos, como lo indica la figura 2.11.

Potenciando la presencia de farmacias y laboratorios, en las áreas verdes cercanas como los parques y orillas de los ríos las personas realizan actividad física, deportes y se

incluyen juegos de niños y áreas de cohesión social.

LEYENDA

- Predio estudiado
- Unidades Educativas
- Servicios públicos
- Hospitales, centros de salud, etc.
- Parques
- Iglesias

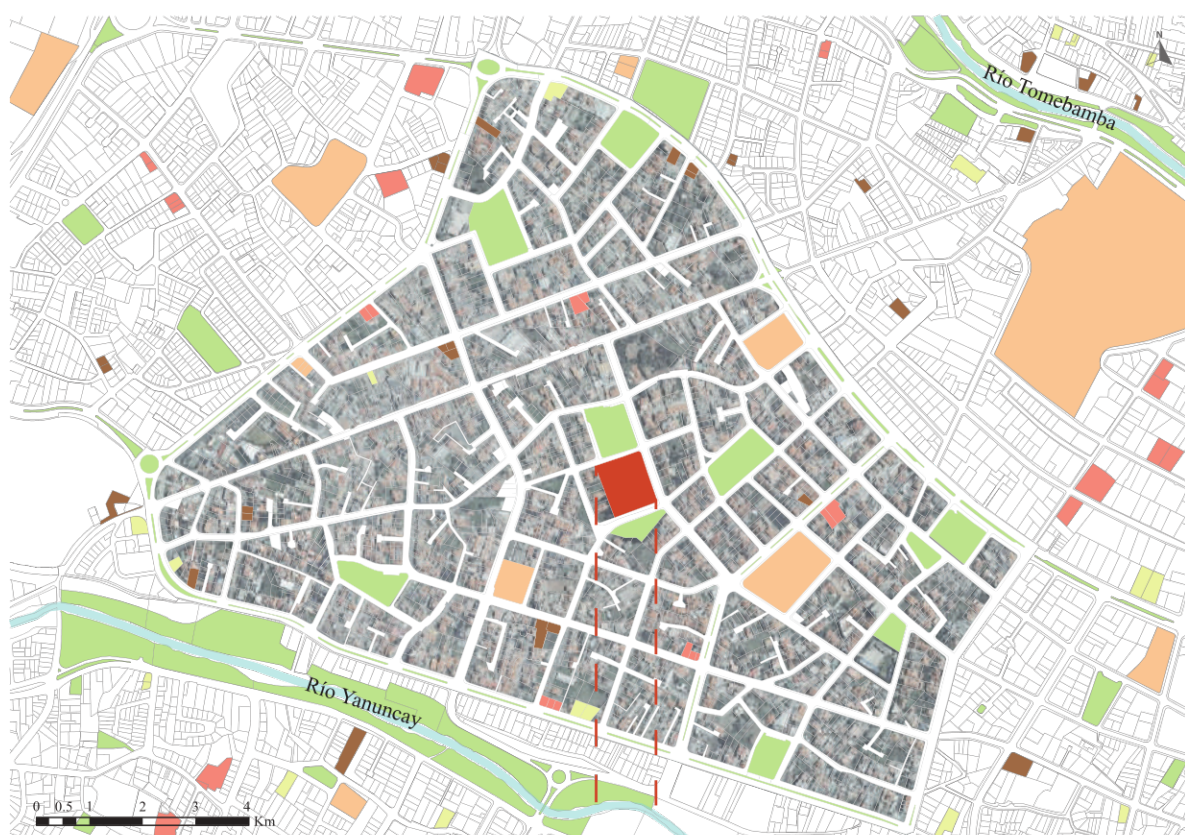


Figura 2.10: Equipamientos existentes

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### 2.1.5. Distancia y relación entre factores principales de la ciudad

Se analiza los centros médicos como clínicas, hospitales, etc. que puedan tener relación en base a la función de la propuesta planteada, así como los parques más representativos y áreas verdes cercanas al sector, para que se pueda tener una orientación o noción de cómo establecer una relación con el proyecto.



**Distancia entre equipamientos con relación al terreno estudiado**

|  |               |                           |               |
|--|---------------|---------------------------|---------------|
| <b>Hospital Santa Inés</b>             | <b>1,2 km</b> | <b>Parque Júpiter</b>     | <b>1,5 km</b> |
| <b>Hospital Militar</b>                | <b>1,7 km</b> | <b>Parque de la Madre</b> | <b>2 km</b>   |
| <b>Hospital San Juan de Dios</b>       | <b>2,5 km</b> | <b>Parque Lineal</b>      | <b>4,3 km</b> |
| <b>Centro quirúrgico Metropolitano</b> | <b>450 km</b> | <b>Parque El Paraíso</b>  | <b>4,5 km</b> |
| <b>Clínica Paucarbamba</b>             | <b>3 km</b>   | <b>Río Ynuncay</b>        | <b>1 km</b>   |
| <b>Hospital Vicente Corral Moscoso</b> | <b>3,7 km</b> | <b>Río Tomebamba</b>      | <b>1,7 km</b> |
| <b>SOLCA</b>                           | <b>4 km</b>   |                           |               |

Figura 2.11: Ubicación de hospitales y parques

Elaboración: Grupo de trabajo

### b) Análisis de vías

Se considera importante el visualizar las distancias o conexiones con las parroquias del Azuay, debido a que se plantea hacer un proyecto que resuelva a nivel local la falta de centros para niños con TDAH, por lo que se analiza las distancias de las parroquias más distantes con respecto al terreno como se indica en la imagen 2.12, especificando distancias.





Figura 2.12: Análisis de distancia con parroquias más lejanas

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Existen puntos conflictivos de tránsito, representados con círculos azules de diferente tamaño con relación al flujo vehicular como se observa en la figura 2.15, sin embargo, se encuentran vías de poca concurrencia que se deben considerar para las conexiones del proyecto y vías de alto flujo como la vía Lorenzo Piedra que se conectan con vías principales que son: Av. Diez de Agosto y Av. Remigio Crespo Toral.

Si se consideran los horarios de alta afluencia vehicular y peatonal, las calles que rodean el predio no se afectan mayormente, más las avenidas y calles principales que están a una mayor distancia si pueden presentar congestión en horarios específicos.

El predio está rodeado de 3 calles que permiten la circulación de diferentes tipos de vehículos de mediano y gran tamaño, por lo que se mantiene un buen acceso al lugar, se mantienen senderos de acceso y movilización en las 3 calles (calle Timoleón Carrera, calle Juan Bautista Vásquez y calle Luis Jaramillo).

Al incluir un servicio médico en este sector, se debe tener en cuenta que el tráfico podría aumentar por la presencia constante de personas en diferentes horarios.

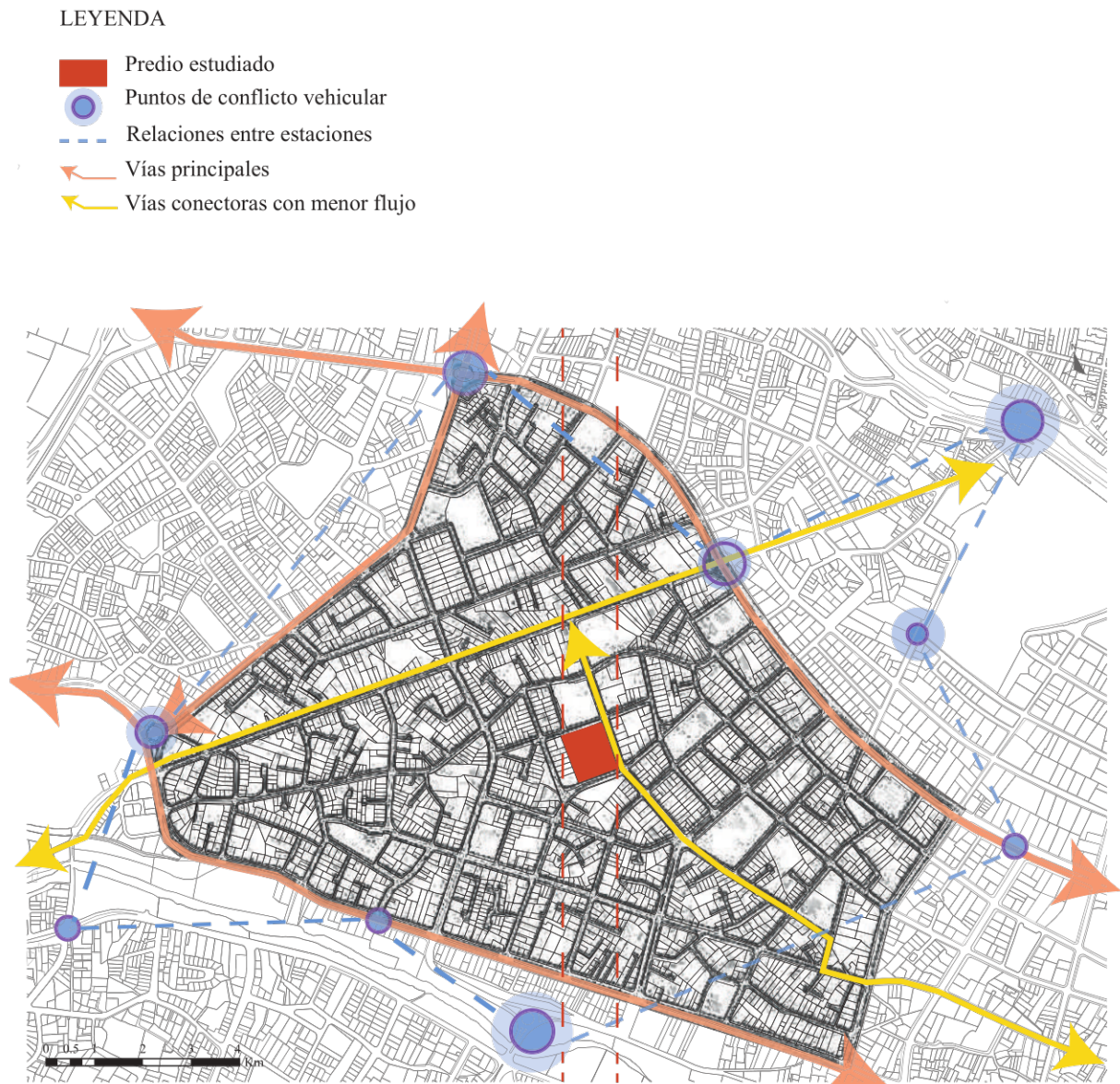
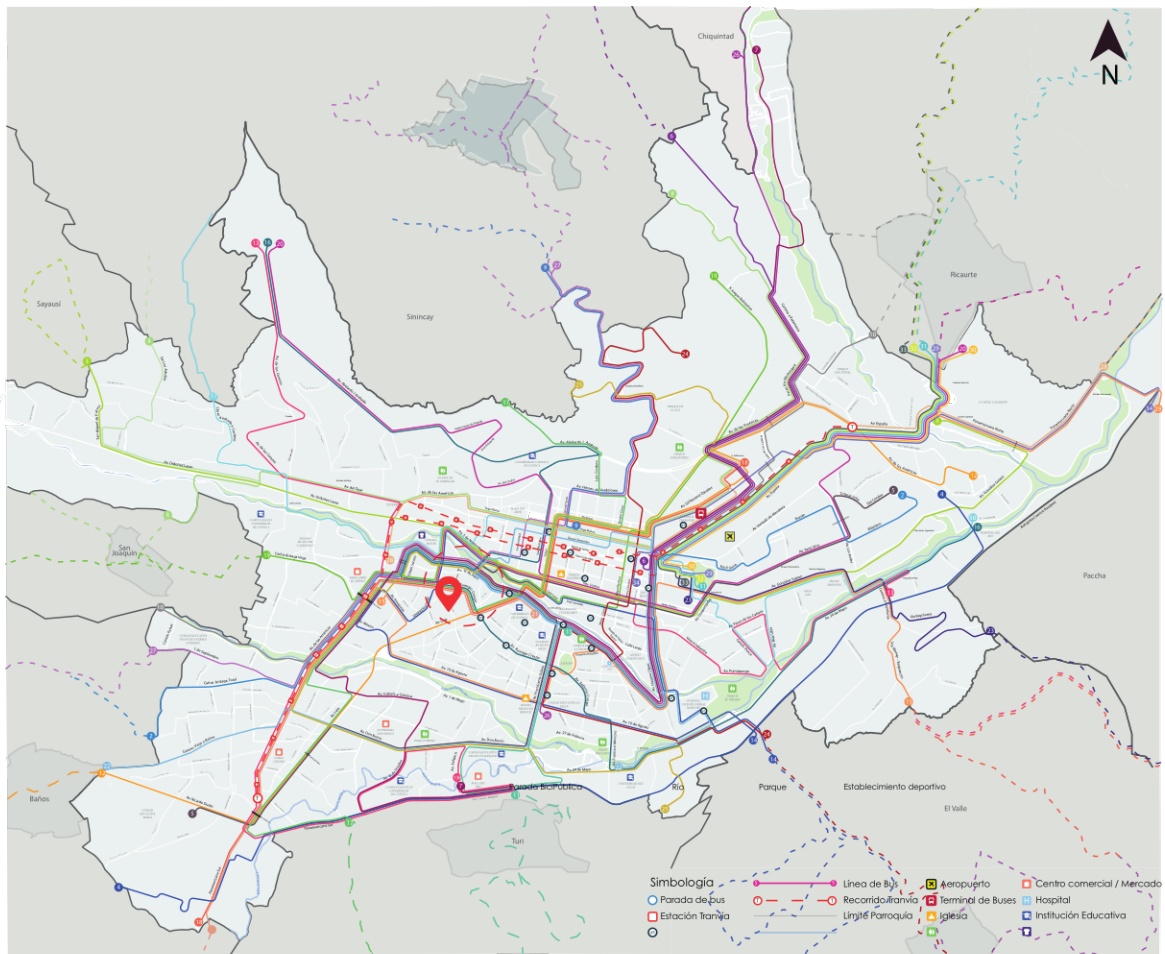


Figura 2.13: Análisis de flujo de vías

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### 2.1.6. Movilidad y transporte

Al ser un sector consolidado casi en su totalidad, existe una buena movilización entre vehículos y peatones, hay varias líneas de buses que pasan cerca del predio que llegan desde diferentes zonas de la ciudad, esto es un beneficio para los posibles pacientes que buscarían movilizarse hacia el lugar, en la imagen 2.14 se visualiza el tipo de transporte y su recorrido.



**Tipos de transporte**

- Buses urbanos



Las líneas de buses que más cerca llegan al predio son las líneas:  
Línea 15  
Línea 23  
Línea 17  
Línea 21
- Tranvía



La estación de tranvía está algo alejada del predio, a unas 4 cuadras de distancia, pero es un transporte óptimo hasta el centro de la ciudad.
- Automóviles



Los autos privados y públicos (taxis) están a disposición del usuario.
- Motocicletas



Las motocicletas y motonetas pueden llegar hasta este lugar a necesidad de las personas que deseen visitarlo.
- Bicicletas



La bicicleta es de uso libre para llegar hasta el sitio, y las ciclovías cercanas pueden servir para transitar sin inconveniente.

Figura 2.14: Análisis de tipos de transporte

Elaboración: Grupo de trabajo

### c) Análisis de vegetación

Se encuentran áreas verdes reducidas con relación a la masa sólida en general. Del 100 %, menos del 30 % contiene vegetación o son áreas verdes recreativas, el resto que se puede observar que la mancha negra es mayor.

#### LEYENDA

- Predio estudiado
- Vegetación existente
- Contexto

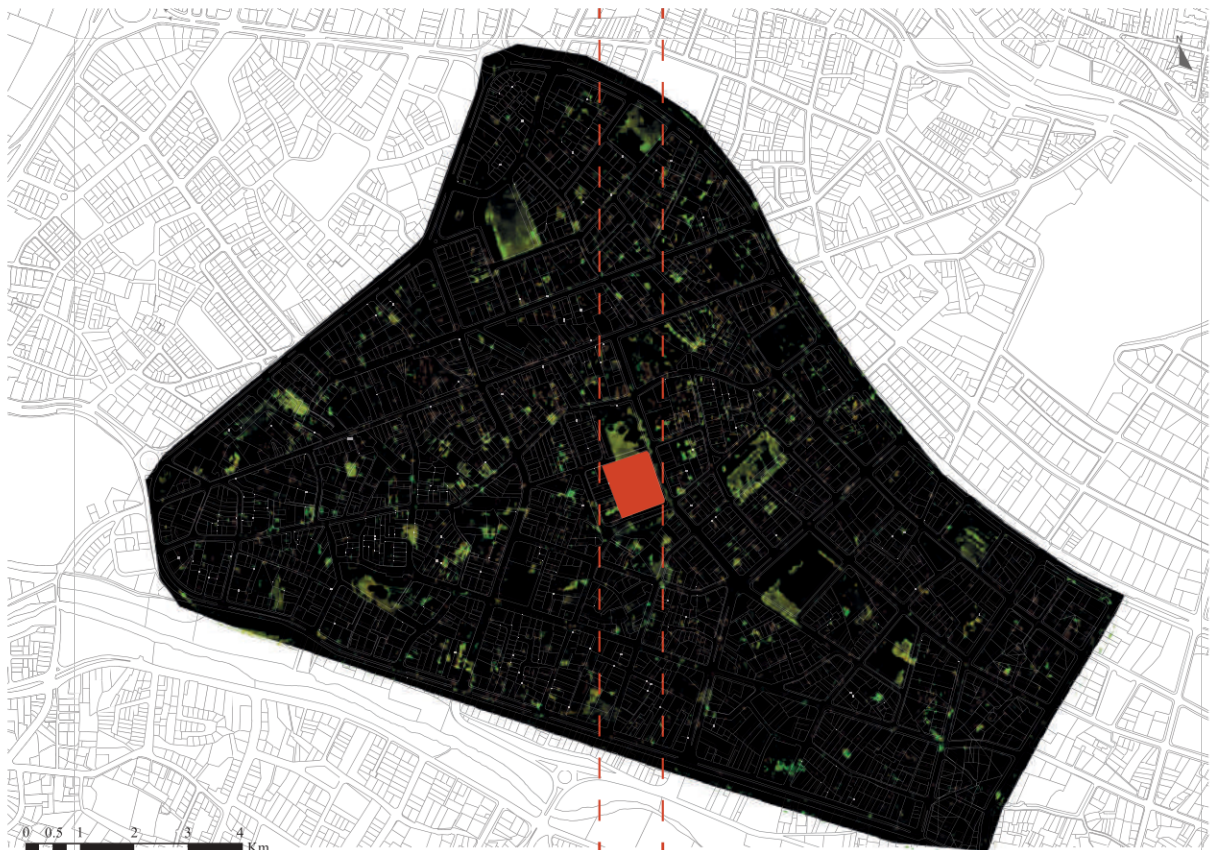


Figura 2.15: Vegetación existente con respecto a lo consolidado

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### 2.1.7. Clasificación de vegetación existente

#### a) Especificaciones generales:

Los árboles y arbustos en el sitio son en su mayoría nativos de la provincia del Azuay, a excepción del Eucalipto, siendo esta una especie introducida, donde su crecimiento y dispersión en la ciudad es común.

El Eucalipto es una planta que reseca mucho el suelo y no permite una mayor vegetación de ciertas especies a su alrededor, esto dentro de sus aspectos negativos, sin embargo dentro de los puntos positivos está el hecho de aportar una gran cantidad de sombra e interrumpe el viento fuerte debido a su aletura y a la cantidad de especies que se reúnen en un sitio.

Con la intención de respetar los tipos de árboles que yacen en este sector, se predispone usar algunas de las mismas especies agregando otras que aporten más color y estética para los jardines y plazas que se propondrán en el diseño más adelante.

En resumen rescatamos 3 aspectos principales de las plantas identificadas que son:

- Son plantas que no requieren de mucho cuidado ni riego, pueden pasar al aire libre por completo.
- Por su frondosidad y su altura, son una excelente barrera vegetal, y ayuda a controlar vientos y la exposición directa al sol.
- Su aspecto estético no es el mejor por la carencia de flores llamativas y colores muy pálidos.

#### b) Datos de especies analizadas

En la figura 2.16 se coloca una foto referencial del tipo de planta junto con sus datos importantes como la altura a la cuál puede llegar y al radio de frondosidad que mantiene.

También se evidencia que todas las plantas pueden recibir una radiación directa y constante, que es óptimo ya que se encuentran al aire libre y no requieren de mayores cuidados.



Figura 2.16: Tipos de vegetación identificados

Elaboración: Grupo de trabajo

#### d) Análisis de llenos - vacíos

Se concluye que es una zona altamente consolidada, con pocas posibilidades de espacios libres, por lo que se puede denotar los lugares privados con relación a los lugares públicos, por lo que la calidad de espacio vacío o libre es de alto requerimiento en la zona.

## LEYENDA




|   |                  |
|---|------------------|
|  | Predio estudiado |
|  | Lleno            |
|  | Vació            |



Figura 2.17: Consolidación en el sector - público y privado

*Elaboración: Grupo de trabajo*

## 2.2. Estadísticas

Se considera importante el tener conocimiento y cercanía con profesionales que hayan estudiado y tratado con niños que padecen TDAH, por medio de este capítulo se obtiene información relevante para complementar el conocimiento sobre este transtorno, por lo que se toma a consideración, entrevista con profesional del tema, tesis y un artículo donde describen la falta de conocimiento en docentes, padres, números o cantidades de niños con TDAH, subtipos de TDAH, combinaciones, recomendaciones en espacios entre otros temas de ayuda.

Los datos estadísticos recopilados mediante entrevistas, análisis de tesis o artículos

relacionados al tema del TDAH en escuelas, permiten que se tenga una idea con datos aproximados sobre la cantidad de pacientes que se espera alcanzar con beneficios del Centro, organizando horarios, espacios y zonas que puedan acoger a el porcentaje estimado. Para solucionar la propuesta del anteproyecto de un centro de estimulación para niños con TDAH, se consideró indispensable el poseer información relevante en términos cuantitativos y cualitativos, con el objetivo de estar al tanto con factores y condiciones dominantes como los doctores, psicológicos, docentes y como principal interventor a los padres de familia de niños con TDAH que puedan identificarlas.

Es necesario aclarar que debido a nuestro medio o entorno en el que vivimos es un tema aún poco tratado. Entendiendo que esto puede conllevar a resultados no precisos. Mencionando también el hecho que no existe un estudio que determine las condiciones o patrones del porqué un niño puede padecer TDAH. Creando conflicto al momento de poder determinar el muestreo exacto.

Sin embargo, se pudo encontrar información en tesis y artículos realizados en la ciudad de Cuenca a nivel de centros educativos en niños de 5 hasta los 11 años de edad, brindando información fundamental del cómo diseñar los espacios, el abastecimiento necesario y cuáles serían los principales problemas a solucionar.

Una vez recopilada la información en las tesis; "La formación docente en la detección temprana de los indicadores de riesgo en niños de 4 a 5 años, para determinar la presencia del trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad en edades posteriores en los centros privados del distrito N° 2 de la ciudad de Cuenca 2016z "Detección temprana de los trastornos por déficit de atención e hiperactividad en los niños de seis a once años de edad en la escuela superior Arzobispo Serrano de la ciudad de Cuenca", y del artículo, "Doble excepcionalidad: Altas capacidades y trastornos del neurodesarrollo. Prevalencia en escolares ecuatorianos", siendo analizadas y con resultados expuestos. Se realiza una entrevista con la Mst. Andrea Morales. Especialista en desarrollo de la inteligencia y educación en niños. Exponiendo los espacios ya planteados en un esquicio en 2D y 3D con ayuda del programa REVIT, para facilitar el entendimiento del anteproyecto, para luego ajustar detalles.

### 2.2.1. Análisis de tesis 1

El primer trabajo analizado fue "La formación docente en la pronta detección de los factores de riesgo en niños de 4 a 5 años, para determinar la presencia del TDAH junto con la hiperactividad en edades posteriores en los centros privados del distrito N° 2 de la ciudad de Cuenca 2016". Realizado por Lcda. Carolina Vela Zambrano perteneciente a la Universidad del Azuay en el año 2016", donde se indica información de carácter cualitativo con fines de instruir a docentes que se relacionen con niños que sufren esta condición. Se realiza un cuadro resumen tomando en cuenta solamente los valores y resultados que ayudan con el desarrollo del anteproyecto.

Explicando que la mitad superior con colores claros representan metodologías usadas por las escritoras y la parte oscura, datos y análisis realizados en base a la información



existente. Revisar figura 2.18.

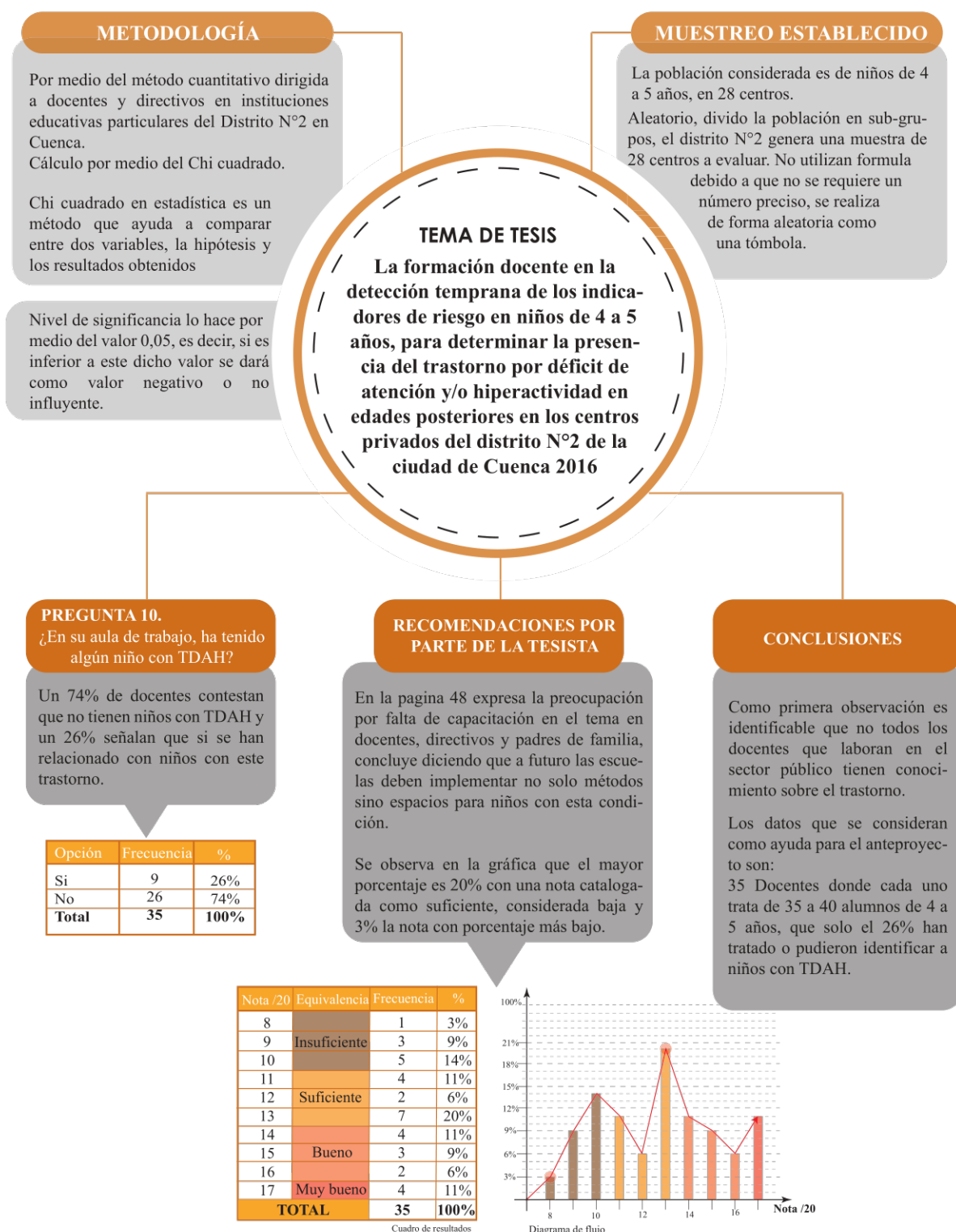


Figura 2.18: Análisis de tesis sobre indicadores de riesgo para niños con TDAH  
 Elaboración: Grupo de trabajo

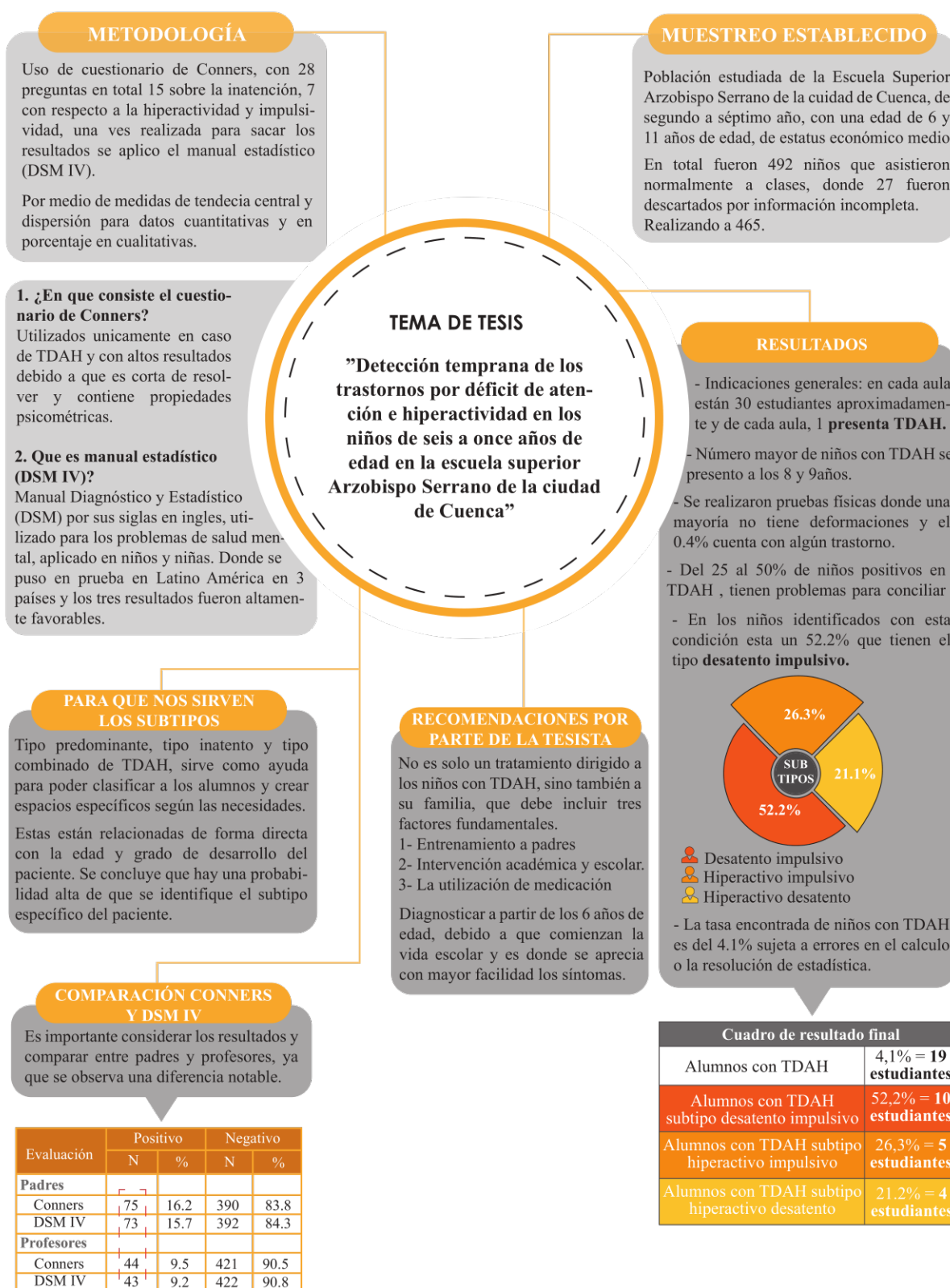
### 2.2.2. Análisis de tesis 2

La segunda tesis fue, “Detección temprana de los trastornos por déficit de atención e hiperactividad en los niños de seis a once años de edad en la escuela superior Arzobispo Serrano de la ciudad de Cuenca”, elaborado por la Dra. María José Flores Moyano, perteneciente a la Universidad Católica del Ecuador en Quito.

El objetivo de la tesis es detectar la causa del TDAH, los subtipos que presenta y factores de riesgo en un grupo seleccionado de la escuela, donde se aplica a docentes y representantes de los estudiantes electos.

Esta información fue considerada para el planteamiento de la propuesta del anteproyecto, debido a que nos especifica una muestra clara de niños con TDAH, como los docentes y los padres asimilan los síntomas o detectan el TDAH y por último la comparación de estos dos factores y relación.

De igual forma la mitad superior con colores claros representan metodologías usadas por las escritoras y la parte oscura, datos y análisis realizados en base a la información existente. Ver figura 2.19.



**Cuadro de resultado final**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Alumnos con TDAH                               | 4,1% = <b>19 estudiantes</b>  |
| Alumnos con TDAH subtipo desatento impulsivo   | 52,2% = <b>10 estudiantes</b> |
| Alumnos con TDAH subtipo hiperactivo impulsivo | 26,3% = <b>5 estudiantes</b>  |
| Alumnos con TDAH subtipo hiperactivo desatento | 21,2% = <b>4 estudiantes</b>  |

Figura 2.19: Análisis de tesis sobre indicadores de riesgo para niños

Elaboración: Grupo de trabajo

### 2.2.3. Análisis de artículo

Se toma en cuenta un artículo realizado el 2022 titulado “Doble excepcionalidad: Altas capacidades y trastornos del neurodesarrollo. Prevalencia en escolares ecuatorianos”. Realizado por la Dra. Ximena Vélez, Psi. Valeria Calle, Mtr. Carolina Seade y Psi. María José Peñaherrera, que, por medio de una muestra fortuita e hipotética de niños ecuatorianos, buscan vincular las altas capacidades con referencia al TDAH, habla sobre los subtipos de TDAH, el vínculo con otras condiciones.

También examinan otros temas de su interés, pero para este análisis se considera solamente lo relacionado con el tema del TDAH. A continuación, se muestra la información por medio de cuadros sinópticos de cada dato recopilado, gráficos que ayudan al entendimiento, se aplica la misma dinámica de colores y conceptos de ilustración que los trabajos ya nombrados.

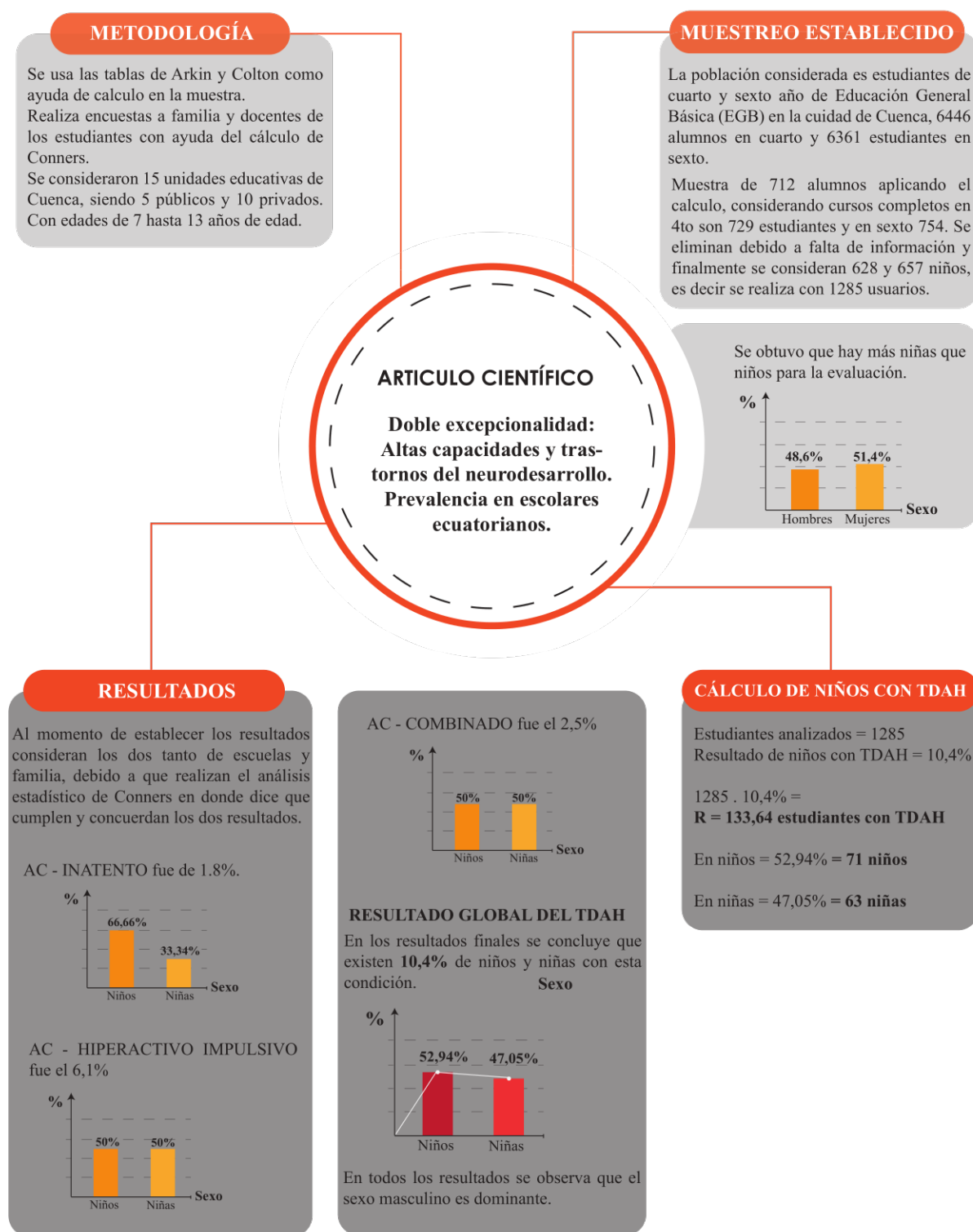


Figura 2.20: Análisis de tesis en transtorno del neurodesarrollo

Elaboración: Grupo de trabajo

### 2.2.4. Cuadro resumen

Para el análisis de la primera tesis considerada ayuda a concluir la cantidad de profesores que se necesitan debido a la cantidad de alumnos que demandan, sin embargo para el TDAH la OMS (Organización Mundial de la Salud) comunica que para los niños con esta condición es necesario duplicar el área o considerar la mitad de cantidad de alumnos.

Para el análisis 2 de la tesis versus el artículo se puede observar que existe una gran diferencia y un aumento del 6,3% de niños con TDAH, tomando en cuenta que, el artículo es el estudio más reciente en el año 2022, por lo que se considera este número de casos como ejemplo para los datos en general y poder sacar resultados que ayudan a crear la capacidad de acoger cierto número de niños en el anteproyecto.

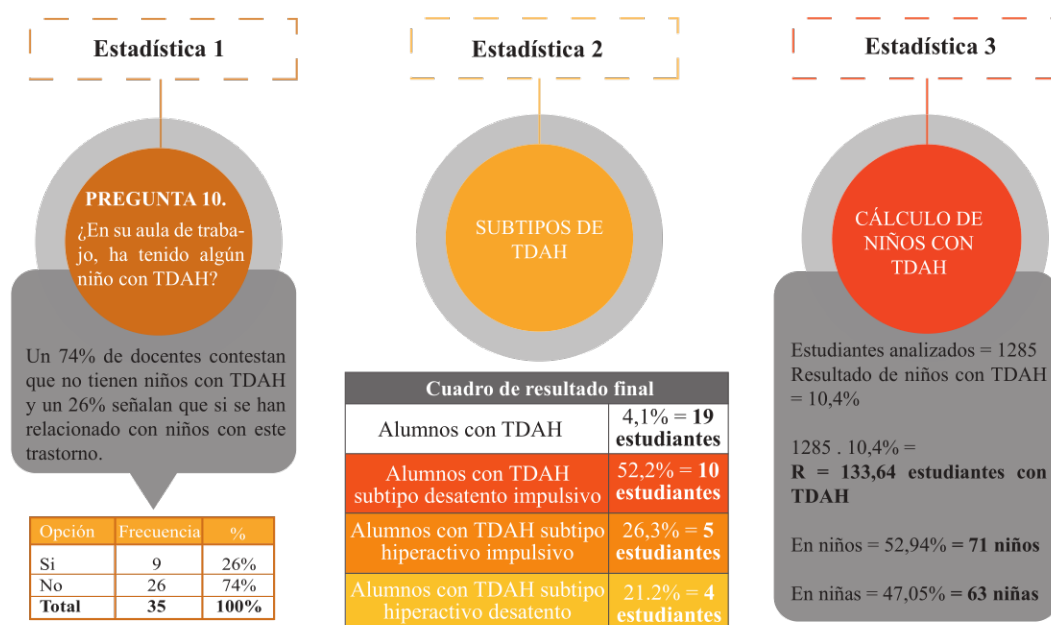


Figura 2.21: Análisis de tesis en trastorno del neurodesarrollo

Elaboración: Grupo de trabajo

### 2.2.5. Datos recopilados para anteproyecto

Se realiza un cuadro resumen de los datos recopilados en las tesis y artículo, adicionalmente información brindada por la INEC, que por medio de cálculos se estima la cantidad de pacientes que posiblemente asistirían al anteproyecto.

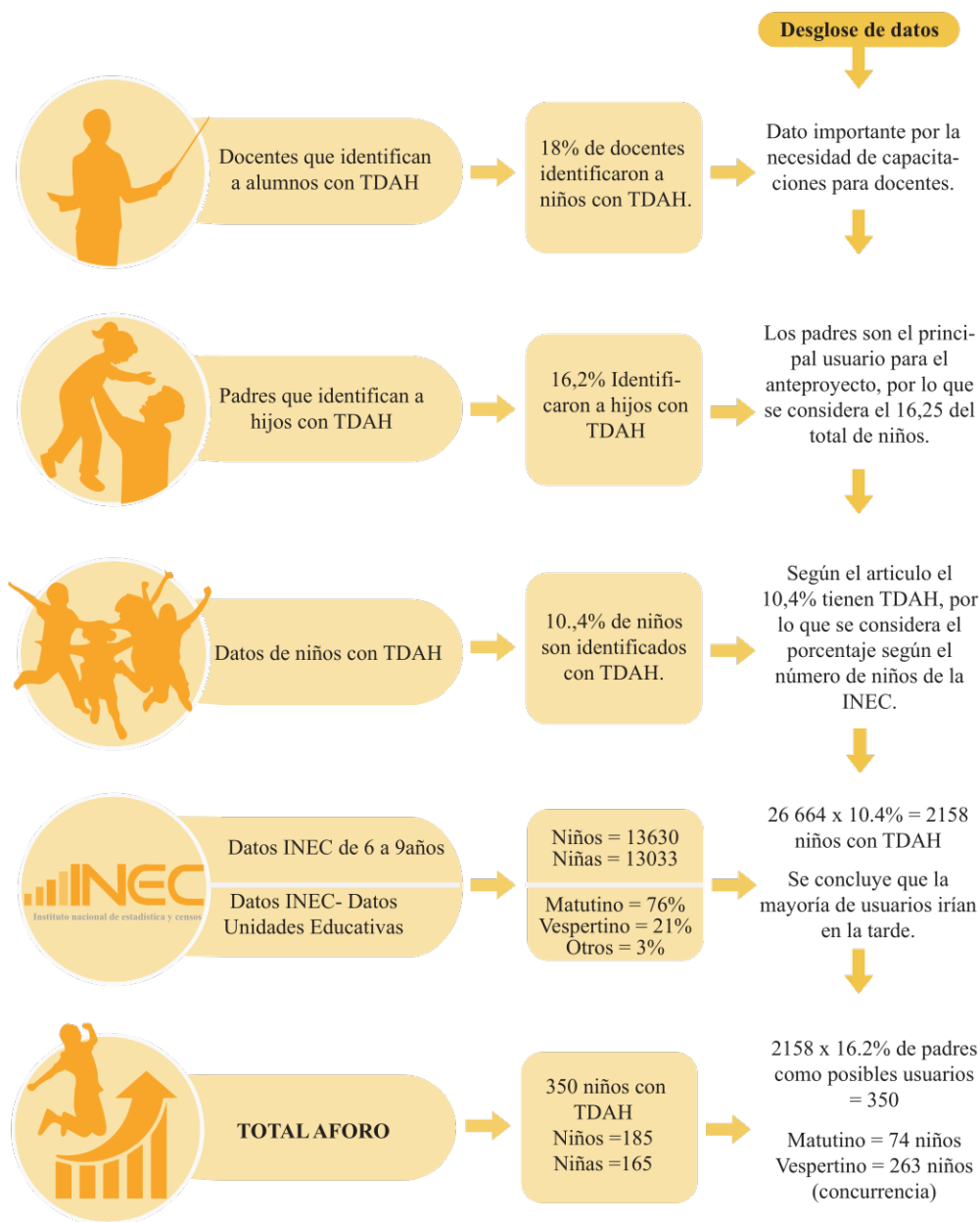


Figura 2.22: Diagrama de datos recopilados para abastecimiento del anteproyecto  
 Elaboración: Grupo de trabajo

## 2.2.6. Análisis de entrevista realizada en "Los Girasoles" centro psico-pedagógico

### Descripción de muestra

Para complementar el trabajo de investigación se analizó una entrevista que consta de 10 preguntas realizada a la magíster en psicología educativa Andrea Morales Q. especialista en Desarrollo de la inteligencia y la educación.

De manera adicional, nos supo explicar y dar a conocer experiencias y espacios que implementarían en el CDI, estas necesidades surgían de los años de experiencias en el Centro "Los Girasoles,"<sup>a</sup> donde asisten niños de varias edades por diferentes motivos relacionados al comportamiento y problemas de conducta.

Al momento de hacer las preguntas se explicaron los antecedentes y la razón de los espacios especificados, dando apertura a los consejos y comentarios de la psicóloga.

Para esta entrevista se hizo uso de planos impresos y gráficos 3D junto con un esquicio de cómo sería el anteproyecto con la finalidad de tener una mayor referencia por parte de la profesional en cuanto a las 10 preguntas planificadas.

Cada pregunta planteada lleva a una conclusión diferente y específica sobre funcionalidad, forma, iluminación, cromática, etc.

A continuación, en la figura 2.25 se colocarán las preguntas junto con gráficos explicativos y la respuesta sintetizada por parte de la profesional.



### **PREG 1. ¿Cómo funciona un centro de TDAH (Física e intelectual)?**

Obviamente partiendo desde una estructura existente que permita movilidad para los pacientes y su familia considerando la edad de los niños, es posible realizar de dos pisos si se considera la seguridad necesaria.



### **PREG 2. ¿Cuáles son los espacios que se aconsejaría para un centro de TDAH y qué espacios tienen los padres?**

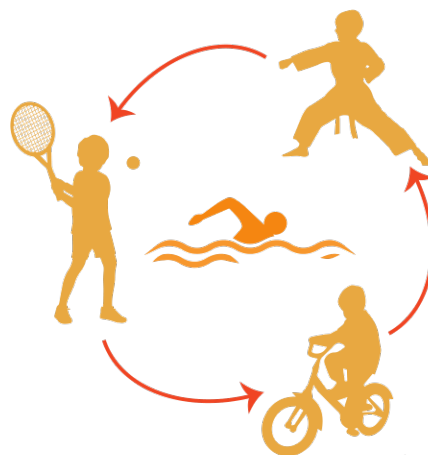
Especificar el área de diagnóstico, el área de intervención, las zonas de terapias y control de tareas, además, los consultorios como la parte psiquiátrica, psicología educativa, fonoaudiológica y por último el saber identificar terapias individuales y grupales.



### **PREG 3. ¿Considera indispensable el hecho de crear espacios para deportes con la finalidad de que el niño descargue energía, como piscinas o canchas?**

La piscina es la primera recomendación, debido a que es lo más recomendado, adicional están las actividades como artes marciales, el tenis y ciclismo.

*El niño que hace deporte y tiene condición de TDAH, su cerebro tiende a mejorar, terapéuticamente comprobado.*



**PREG 4. ¿Qué tipo de texturas en paredes y pisos se recomendaría incluir en las aulas y zonas de recreación?**

Recomienda el uso de la ficha de la acces.

**PREG. 5 ¿Cómo se realiza un espacio de diagnóstico a un niño con TDAH?**

Un espacio para la familia o padres, alfombras y espacio para el paciente, el mobiliario depende de la edad del paciente.



**PREG 6. ¿Se considera indispensable el hecho de separar a los niños de las niñas?**

No se recomienda en lo absoluto, más bien se divide por diagnóstico, la edad o las necesidades de apoyo, es decir depende de las características que presenta el paciente.



**PREG 7. ¿Considera que los colores influyen en las emociones de estos niños? ¿Cómo? (paredes-pisos).**

En este caso se rige a lo que nos dice el ministerio de salud, se puede implementar una sala sensorial como ayuda a los niños.



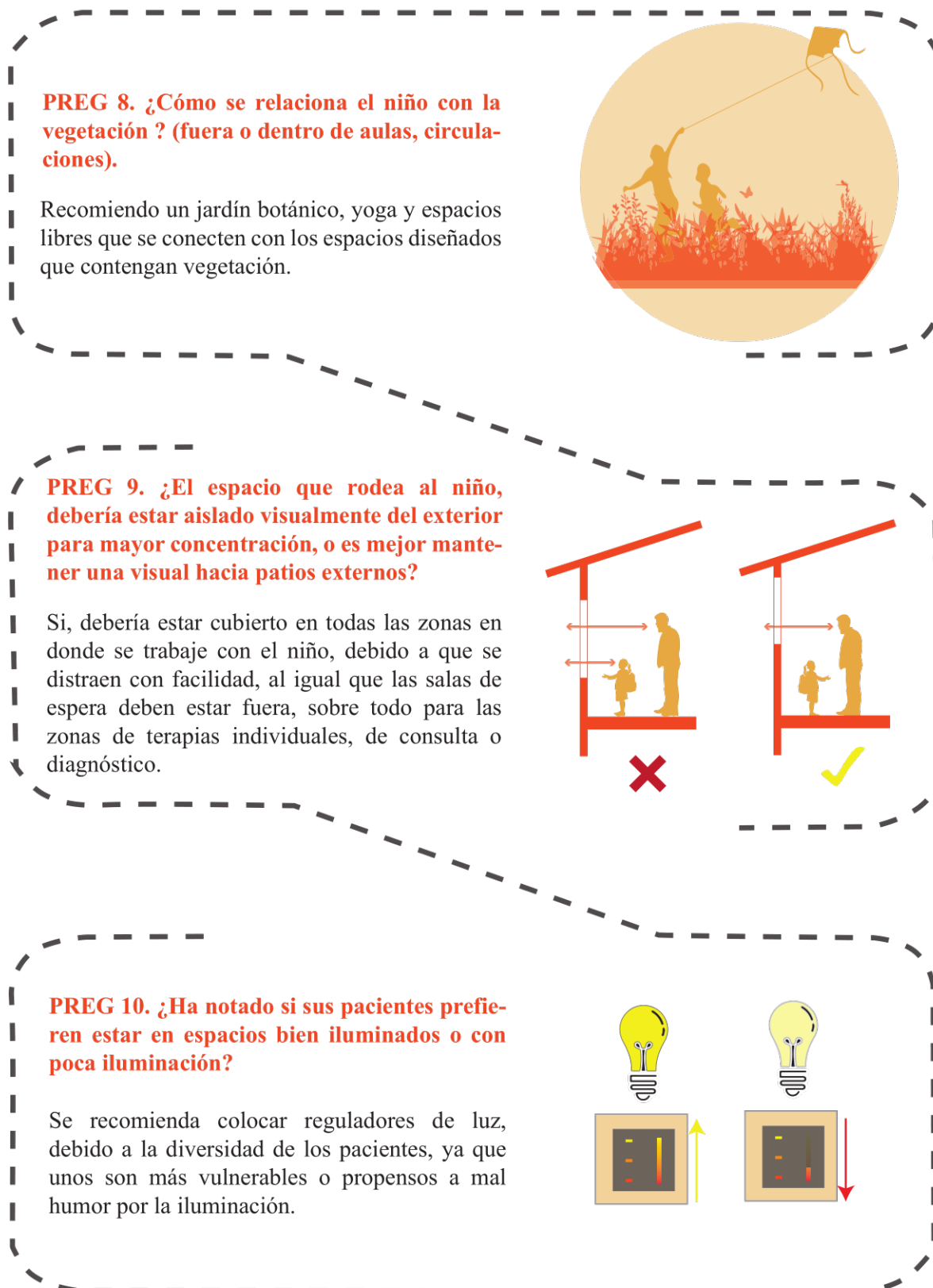


Figura 2.25: Desarrollo de preguntas en entrevista al Centro Girasoles

Elaboración: Grupo de trabajo

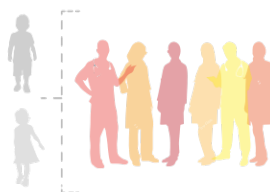
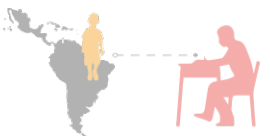
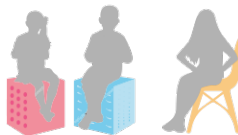
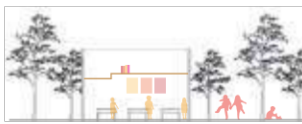




| Dato  | Especificación   | Observaciones  |
|---|--|--|
| Especialistas adicionales                           | Equipo multidisciplinario<br>Psiquiatra<br>Psicología infantil<br>Psicología educativa<br>Neuropediatría<br>Neuropsicología<br>Terapeuta de Lenguaje o Fono-<br>logía<br>Intervención familiar o Psico-<br>logía para padres             | En varios casos los niños no tienen solo TDAH, a veces padecen de otras condiciones neurológicas que alteran su comportamiento.   |
| Diagnóstico en Latino América                       | Los padres tardan entre 3 y 4 años en identificar TDAH en sus niños, por lo que se aconseja un diagnóstico a tiempo para poder establecer mejoras en condiciones laborales y sociales.   |   |
| Mobiliario recomendado                              | Asientos sensoriales, asientos con pedales, asiento con elásticos  | Los niños con TDAH necesitan mover alguna parte de su cuerpo. En ocasiones se necesita el mobiliario permanente con esta condición y en otras se intercala con el tradicional.  |
| Aprovechamiento de espacio<br><br>Espacios grupales | No es necesario un aula para cada condición, más bien el equipo necesario para cada niño.<br><br>Un aula grupal puede ser de hasta máximo 5 niños  |    |
| Tiempo de actividades                               | Periodos cortos, con respiros, periodos de 30min y deben salir para distraerse.  |   |
| Sala de inteligencia múltiple                       | Inteligencia lingüística<br>Inteligencia lógico-matemática<br>Inteligencia espacial<br>Inteligencia corporal-cinestésica<br>Inteligencia musical<br>Inteligencia interpersonal<br>Inteligencia intrapersonal<br>Inteligencia naturalista | Estaciones en donde experimentan experiencias.    |
| Consultorios  | Por lo menos deben existir 3 consultorios para los diagnósticos o tratamientos psicológicos, debido a que tiene mayor demanda  |   |
| Actividades físicas                                 | Se recomienda implementar, la escalada, culombios.   |   |

Figura 2.26: Datos extras recopilados en entrevista al Centro Girasoles

Elaboración: Grupo de trabajo

Por medio de las preguntas realizadas en el Centro Girasoles, se pueden resolver varios espacios de estudio, consultas, recreación, etc. La Psi. Andrea Morales nos relata varias experiencias y vivencias diarias sobre las necesidades de los niños y como los espacios

pueden volverse adaptables para ellos, dando hechos reales de lo que se planifica en el anteproyecto. En la figura 2.26 se muestra información importante que se recopiló a lo largo de la charla con la profesional.

En este capítulo se explica y se muestra de manera gráfica cuál es la propuesta final del anteproyecto del Centro de Diagnóstico y Rehabilitación, incluyendo explicación formal, funcional y las estrategias tecnológicas contempladas.

### **3.1. Planteamiento del anteproyecto y del programa arquitectónico**

La propuesta del centro de rehabilitación y diagnóstico para niños con trastornos mentales, específicamente TDAH, basa sus condicionantes en la información recopilada en capítulos anteriores sobre el TDAH en pacientes de 4 a 12 años y sus necesidades, además cómo se aplican ciertos conceptos de la neuroarquitectura como un beneficio para la mejora del espacio y el progreso médico de estos niños.

Las estrategias especificadas a continuación en la tabla 3.1 es un breve resumen de todos los aspectos sobre la Neuroarquitectura revisados en el capítulo 1 de este documento, los elementos explicados desarrollan estrategias que se aplicarán en la propuesta del anteproyecto y serán los parámetros que se seguirán para conseguir la distribución y funcionalidad óptima del centro.

A lo largo de la explicación de funcionalidad, formalidad y parámetros tecnológicos, se aplicarán cada una de estas estrategias que pueden estar vinculadas entre sí y tomarán importancia en una o varias fases de la propuesta.

Tabla 3.1: Tabla resumen de estrategias de la Neuro arquitectura aplicadas en el anteproyecto

| NEUROARQUITECTURA COMO ESTRATEGIA PARA EL TDAH |  |  |
|--|--|--|
| ELEMENTOS                                      | ESTRATEGIA   | COMPLEMENTOS   |
| Vegetación y áreas verdes                      | Se incluirán espacios con vegetación baja, media y alta para generar zonas de relación entre paciente y naturaleza. Además se incorporarán patios internos en zonas transitadas y de actividades físicas, con la finalidad de incluir ventilación y luz natural mediante estos espacios abiertos, además de aprovechar los beneficios de los espacios verdes mencionados en capítulos anteriores.  | Jardineras, jardines botánicos, patios internos, pozos de luz, camineras, parques  |
| Iluminación y ventilación                      | Se hará el uso de iluminación natural y artificial, con una escala de graduación y elementos de control que sea capaz de regularse de acuerdo a la necesidad de los pacientes y su temperamento, cada espacio de terapia individual o conjunta hará uso de graduación de luz artificial, así como se incluirán ventanales de gran altura y patios internos para asegurar el ingreso de luz natural junto con la ventilación adecuada a espacios concurridos. | Ventanas de piso a techo o con antepecho, patios y pozos de luz, luminarias en aulas y consultorios, celosías en fachadas para la regulación de iluminación natural.     |
| Colorimetría                                   | Aplicando las estrategias de color, con respecto al uso de colores vibrantes en zonas de mucho movimiento y colores claros o pasteles en zonas de concentración y terapia psicológica, se relaciona las condicionantes aplicadas por parte del Ministerio de Educación y Salud para estos espacios. Mediante el uso de diferentes materiales de texturas y tonalidades diferentes, se diseñarán los espacios con la colorimetría conveniente.                | Materiales: Vidrio de colores, madera, acero, caucho triturado con color, pintura lavable para interiores, azulejos y porcelanatos                                       |
| Techos y alturas                               | La aplicación de alturas mayores a 3 metros en espacios de terapia y consultorios, disminuye la sensación de encierro y visualmente los espacios se vuelven más amplios. Por esta razón en cada planta se diseñarán pisos de 4,50 m de altura, para reafirmar el beneficio de mejor iluminación y espacialidad.  | Estructura metálica para soporte de luces y alturas considerables  |
| Mobiliario                                     | Aplicando las escalas correctas, proporciones y organización y simplicidad, el sentido de pertenencia para los pacientes (niños) será visible en los mobiliarios como sillas, armarios y casilleros a su altura, con la finalidad de que ellos se sientan cómodos y se relacionen mejor con su espacio. Se incluirán muebles con colores y texturas llamativos, y serán interactivos para no hacer tediosa su estadía en el centro.                          | Módulos de espera interactivos, sillas adaptables para actividades, repisas y armarios de bajas y medianas alturas, regulación de muebles para mejor alcance de objetos. |

*Elaboración: Grupo de trabajo*

El programa se plantea para cubrir necesidades y crear relación entre niños (pacientes), tutores o padres, y el personal médico; por seguridad y comodidad al momento de impartir el tratamiento, los criterios formales y funcionales se adaptarán a ciertas estrategias de iluminación, dimensión y ubicación de espacios, manteniendo una relación directa con el aporte de la naturaleza y espacios abiertos para estimulaciones sensoriales positivas.

Se determinaron 3 actores principales en el proyecto:

**Paciente - Niños y niñas:** Se delimitó un grupo de 6 a 12 años ya que a esa edad es cuando se evidencia el déficit de atención e hiperactividad con mayor predominancia, pero el enfoque se da en pacientes desde los 4 hasta los 12 años, debido a que, en base a la información de la entrevista realizada a la Psi. Andrea Morales, desde esta edad

se evidencian los primeros signos de la enfermedad en ciertos niños, y al tratarlos, sus resultados son mejores.

**Personal especializado:** Docentes, psicólogos familiares, clínicos y educativos, especialistas en oftalmología y otorrinolaringología (vista y oído pueden afectar el desarrollo correcto del paciente). Todo este personal médico está estrechamente relacionado con los niños, compartirán espacios con ellos todo el tiempo de su diagnóstico y terapia, y sus funciones van en cadena de acuerdo al progreso que se dé.

**Personal de acompañamiento:** Padres de familia, juegan un rol importante en el tratamiento, considerado indispensables ya que la mayoría de niños con esta condición, atraviesan dificultades en los hogares al momento de relacionarse con los padres, afectando de manera directa al niño y considerando que pasan el mayor tiempo con ellos, es necesario de su asistencia.

En base a la entrevista realizada a un centro de tratamiento de niños con trastornos psicológicos en la ciudad de Cuenca, la Psi. Andrea Morales Q., opina qué es indispensable catalogar 3 espacios principales como administración, diagnóstico y tratamiento. Además de esta información recolectada en entrevista y visita al centro, en base a los referentes analizados en el capítulo 2, se rescatan espacios que referirán la propuesta final, la forma que estimula al niño (Tetrisception), los espacios amplios y con adaptación de color y dimensionalidad (Espacio Lúdico), y estrategias tecnológicas que hagan posible la propuesta (Cassaforma).

Estas 3 áreas se dividen en los 4 bloques propuestos, y se posicionan de acuerdo al grado de privacidad, actividad (movimiento), y concurrencia - permanencia.

**Administración.** - Distribuido en la planta baja del bloque B, relacionado directamente con el acceso principal de recepción e inscripciones y zonas de información, esta área engloba todo lo que se relaciona a papeleo, personal administrativo del centro, sala de maestros y oficinas.

**Diagnóstico.** - Ubicado en el bloque B en planta baja y planta alta, espacios dedicados a generar el primer paso de los pacientes en el centro, consultorios con psicólogos especializados en varias áreas que ayudarán en los diferentes ámbitos de las familias.

**Rehabilitación / Tratamiento.** - Es el área más extensa que está presente en el bloque A,C y D, al igual que las áreas exteriores como parques, pista de bicicletas, jardines, etc., en cada bloque se realizan actividades diferentes enfocadas en el progreso motor, habilidades físicas, mentales y sociales.

La propuesta muestra 4 bloques que clasifican los 3 tipos de actividades mencionados anteriormente, junto con áreas exteriores para estimulaciones y relaciones sociales. Estos bloques están modulados y distribuidos manteniendo una relación formal entre sí, sus



alturas y su forma permiten que las estrategias que serán explicadas a continuación puedan ser posibles y solventen las necesidades del centro.

### 3.1.1. Organigramas

Los gráficos explican la idea inicial de los espacios distribuidos en los 4 bloques, mostrando cómo se relacionan funcionalmente con áreas exteriores y pasillos intermedios. Ver figura 3.1.

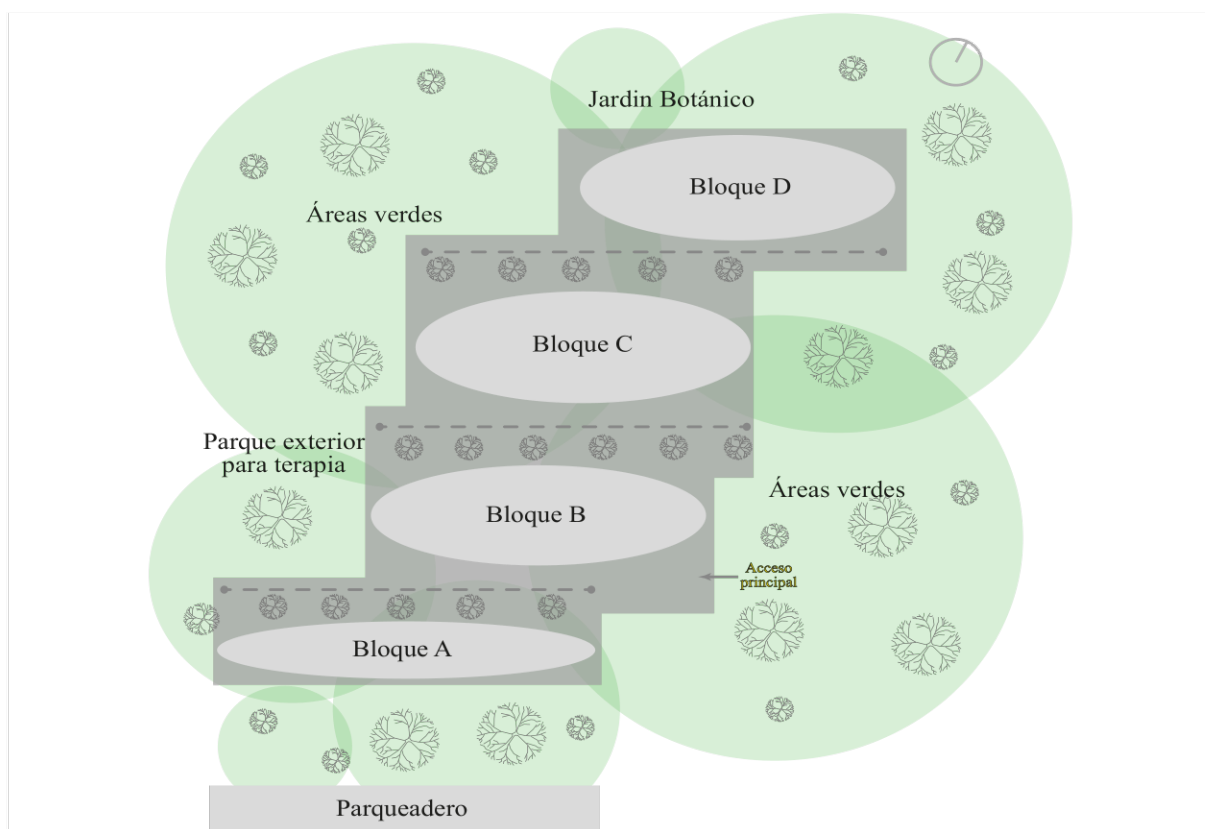


Figura 3.1: Organigrama general - Emplazamiento

*Elaboración: Grupo de trabajo*

#### Bloque A

##### Planta baja

Áreas de desarrollo a base de actividad física, conectado con el parque externo y áreas libres. Figura 3.2.

- **Sala de actividades físicas.** - Espacio creado para incentivar el movimiento controlado y la coordinación de los pacientes con TDAH, colocando juegos, y elementos como

laberintos, escaladas en pared, y dejando zonas libres y versátiles para movimiento con pelotas o aeróbicos, esta sala ayudará a disminuir la energía excesiva de los niños y a crear conexiones positivas con sus compañeros.

Cada juego o espacio propuesto contiene texturas, y elementos que estimulan sus 7 tipos de inteligencias (explicadas en el capítulo 1 - TDAH), necesarias para un buen desarrollo.

- **Baños.** – Se intenta crear una privacidad y la menor distracción durante las terapias, por lo que las baterías sanitarias colocadas en este bloque, junto con los demás, se conectan de manera directa y específica hacia los espacios de terapia interiores o exteriores.

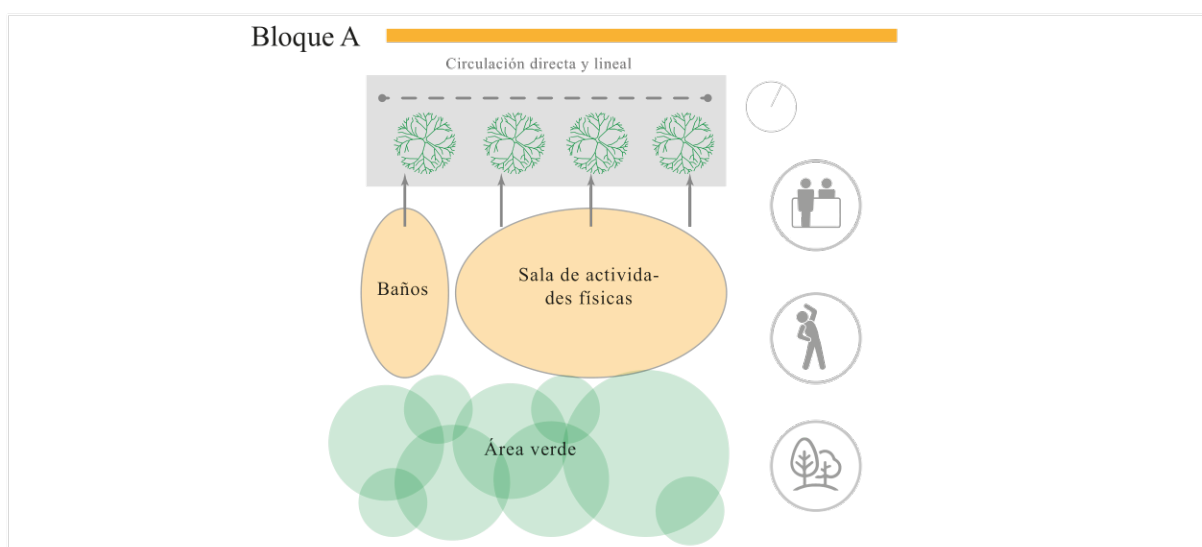


Figura 3.2: Organigrama Bloque A - Planta Baja

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Planta alta

- **Consultorios.** - Este bloque contiene consultorios en donde se lleva a cabo la terapia de los niños, considerados como espacios de terapia individual en donde el docente trabaja específicamente con el paciente, contiene mobiliarios a la altura del niño, y armarios para guardar los implementos utilizados permitiendo que estos espacios sean versátiles y se adapten a la necesidad de actividades a realizar. Se comprende como un espacio más privado a donde solo acceden aquellos niños que ya cuentan con un tratamiento programado. Figura 3.3.

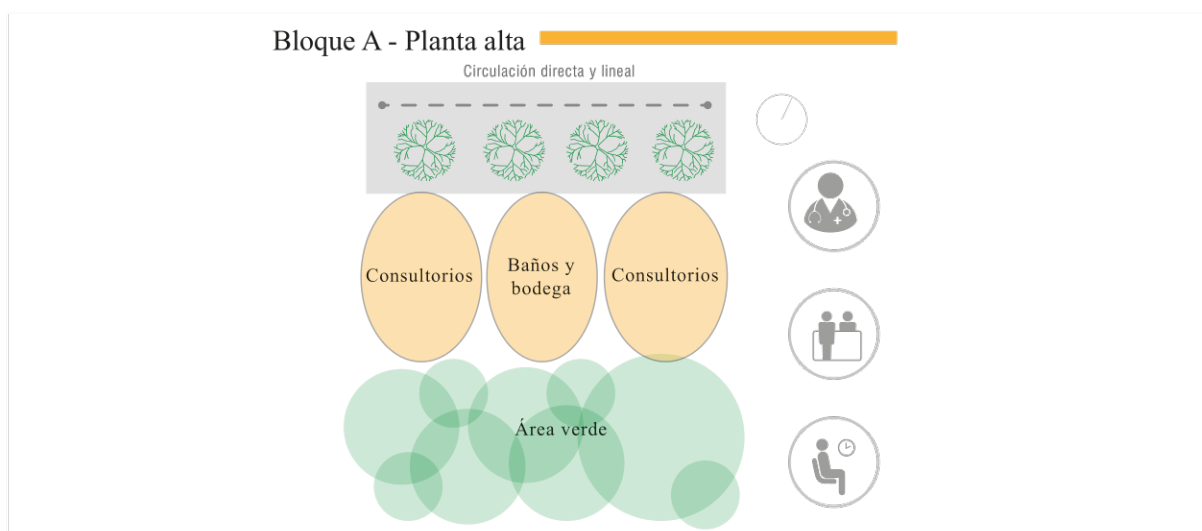


Figura 3.3: Organigrama Bloque A - Planta Alta

*Elaboración: Grupo de trabajo*

## Bloque B

### Planta baja

Este bloque contiene todas las funciones administrativas del centro con el acceso principal. Figura 3.4.

- **Recepción e inscripción.** - Zona con acceso principal, lugar en donde se da la información general de las terapias y servicios, cuenta con un espacio de inscripciones y recepción de datos, salas de espera que se compone de mobiliario general para padres y de mobiliario interactivo mediante módulos para niños. Este espacio de recepción y vestíbulo principal conecta al resto de espacios de terapia y diagnóstico y funciona como un filtro para asegurar la privacidad de los usuarios de los servicios.

- **Oficinas administrativas y salas de profesores.** - Espacios de administración general del centro, conectado a las oficinas de docentes y profesionales que trabajan en el centro adicional a una sala de juntas.

- **Baños.** - Uso de una batería sanitaria con dos módulos para abastecer a las personas que circulen por este bloque y sus conexiones adyacentes.

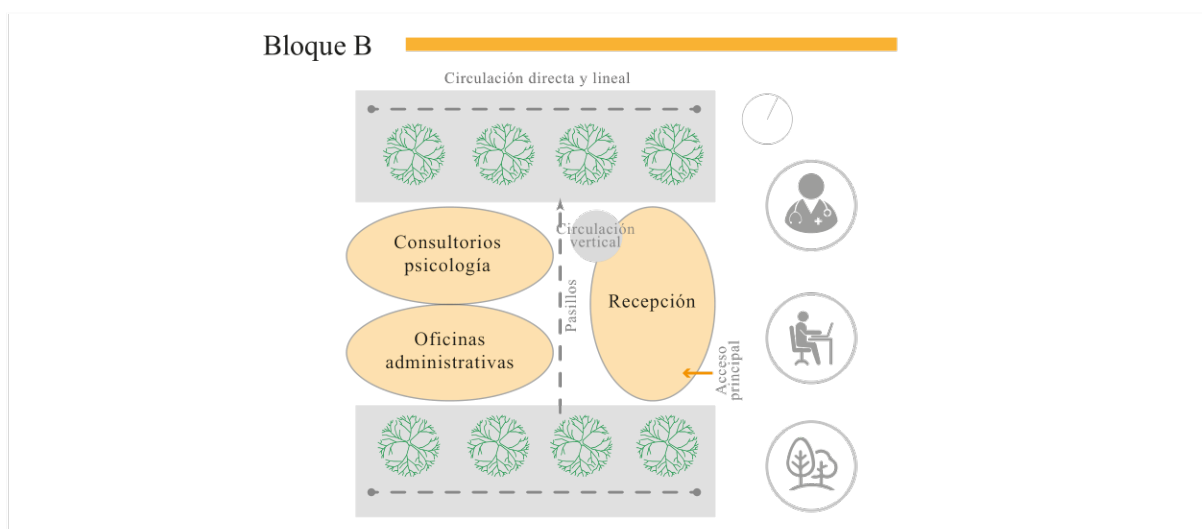


Figura 3.4: Organigrama Bloque B - Planta Baja

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Planta alta

- **Consultorios de psicología.** - Consultorios para el diagnóstico de los niños en donde se identifican las patologías de cada paciente y el tratamiento que deben seguir para su evolución, se acoplan mobiliarios para adultos y para niños, ya que todos los pacientes asisten con sus padres o tutores.

- **Evaluación fonológica.** - Consultorios para el diagnóstico de posibles problemas de audición de los niños que pueden tener TDAH, es importante identificar si existe un problema de audición o visión, ya que esto puede afectar en el progreso de los pacientes.

- **Intervención familiar.** - También catalogada como terapia familiar, espacio en donde los padres o encargados de los niños pueden tener contacto con especialistas para poder recibir un apoyo psicológico y de esta manera ser capaces de ayudar en la evolución de los niños. Ya que por lo general los padres de los pacientes identificados con trastornos de conducta no aceptan esta condición como una enfermedad, sino como un mal comportamiento y falta de atención, teniendo en desconocimiento total los problemas y falencias que tendrán los niños en un futuro en su desempeño laboral, académico, social, etc. Figura 3.5.

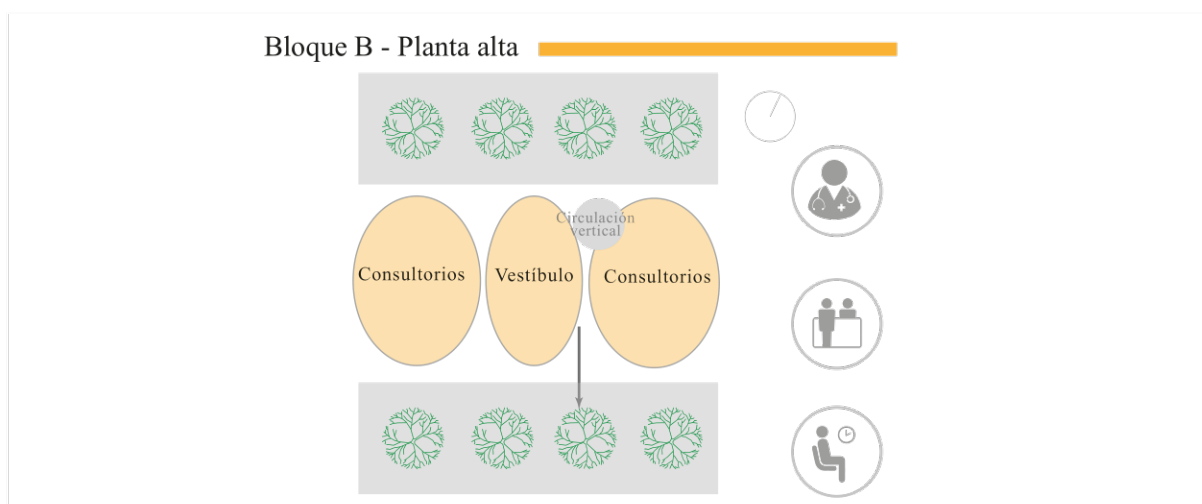


Figura 3.5: Organigrama Bloque B - Planta Alta

*Elaboración: Grupo de trabajo*

## Bloque C

### Planta baja

Bloque exclusivo de terapias grupales / individuales como hidroterapia, musicología y artes, aulas en donde se fortalece el trabajo en grupo y la creatividad de los pacientes con problemas de socialización y expresión. Figura 3.6.

- **Piscina.** - Zona para hidroterapia, la natación es uno de los mejores ejercicios recomendados para los niños con hiperactividad y problemas sociales (entrevista Psi. Andrea Morales), por lo que se ha considerado como una de las terapias que el centro impartirá. Este espacio requiere estrictamente vestidores, baños específicos para los pacientes que estén en este lugar y duchas. Adicional a esto el cuarto de máquinas que contenga los equipos necesarios para mantener una temperatura apta del agua.

- **Musicoterapia y artes.** - Aulas que reciben de 1 a 3 estudiantes para poder usar la música y la aplicación del arte con diferentes materiales como una terapia para explorar la creatividad de los niños y eliminar un comportamiento introvertido.

**Mobiliario.** - Cada módulo de aulas tiene los implementos necesarios como asientos interactivos para reducción del estrés y ruido mental, asegurando que los niños puedan tener una mayor concentración al momento de realizar actividades.

- **Baños.** - Uso de una batería sanitaria con dos módulos para abastecer a las personas

que circulen por este bloque y sus conexiones adyacentes.

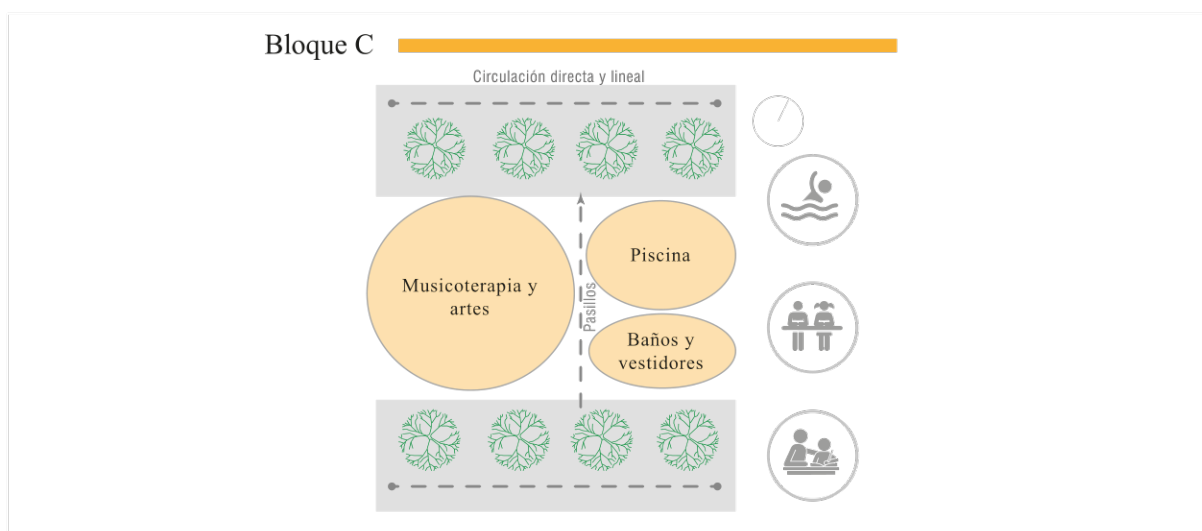


Figura 3.6: Organigrama Bloque C - Planta Baja

*Elaboración: Grupo de trabajo*

## Bloque D

### Planta baja

Específico para terapia y rehabilitación de los niños ya diagnosticados, de acuerdo al grado de hiperactividad o de deficiencia, se clasifican aulas de trabajo para varios niños, o en caso de requerir, de uno solo. Figura 3.7.

- **Terapia grupal.** - Aulas con capacidad de recibir hasta 3 niños que es lo recomendado para trabajos conjuntos, los espacios son adaptables a la necesidad de las terapias, y a la cantidad de niños que necesiten el docente o especialistas de salud.

- **Terapia individual.** - Los módulos de trabajo individual están enfocados para aquellos niños con un grado de hiperactividad alto o con conducta complicada que le impida relacionarse o trabajar con otros niños de manera directa, el docente o especialista podrá enfocarse únicamente en el niño con un espacio lo suficientemente amplio y con los implementos necesarios.

**Mobiliario.** - Cada módulo de aulas tiene los implementos necesarios como asientos interactivos para reducción del estrés y ruido mental, asegurando que los niños puedan tener una mayor concentración al momento de realizar actividades, junto con armarios que permiten obtener un mayor orden de los implementos utilizados.

• **Baños.** - En este bloque debido al flujo de personas y cantidad de pacientes que se prevé tener en un lapso de tiempo de una hora en diferentes horarios del día, se proponen varios módulos de baterías sanitarias clasificados en S.S.H.H de hombres y mujeres, se sitúan dentro del bloque para evitar distracciones y movilizaciones innecesarias de los pacientes hacia otros bloques durante su tiempo de terapia.

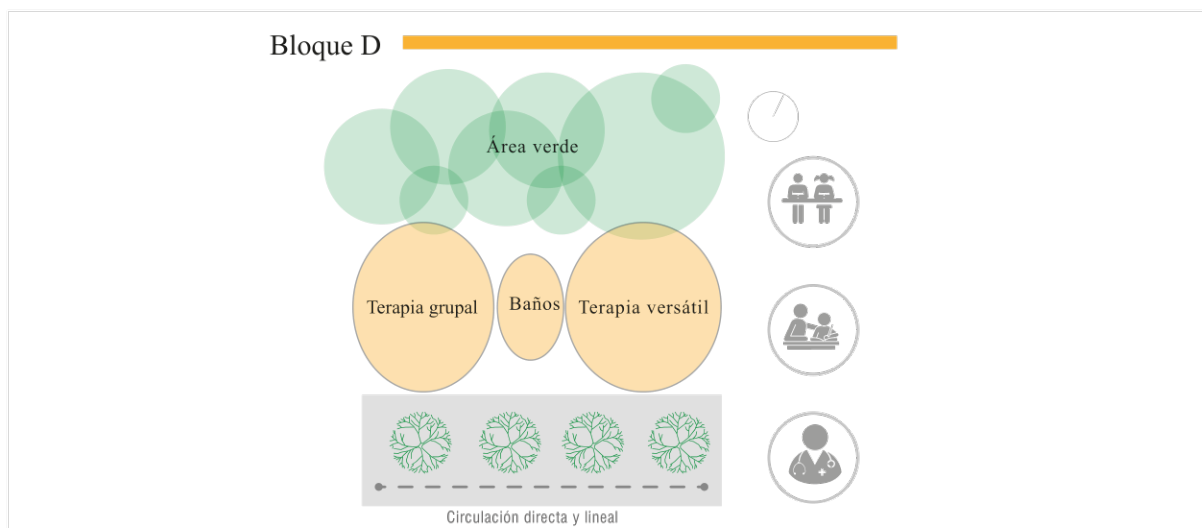


Figura 3.7: Organigrama Bloque D - Planta Baja

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Teniendo estas referencias de zonificación por bloque, se establecen áreas en  $m^2$  por cada espacio que se propone.

Cada espacio y subespacio se clasifica por zonas (administración, diagnóstico y tratamiento o rehabilitación), el área que cada espacio necesita se contempla de acuerdo a las actividades que aquí se realizan, a la cantidad de personas que pueden entrar en cada uno de ellos y considerando los mobiliarios y elementos que se usarán.

A continuación se redactan todos los espacios propuestos y la información sobre cada consideración espacial en una tabla, colocando su área total en  $m^2$ . Revisar tabla 3.8.

| Centro TDAH    |                               |   |   |  |  |   |
|----------------|-------------------------------|---|---|--|--|---|
| Bloque         | Zona                          | Espacio   | Subespacio  | Actividad  | Mobiliario   | M2  |
| Bloque A       | Administración                | Recepción   | Sala de espera  | Lugar en donde interesados, y participantes del centro acuden para solicitar información y comenzar con el proceso de inscripción en tratamientos o diagnósticos.            | Muebles para sala de espera, escritorios de recepción, sillas, mueble interactivo de espera para niños, archivadores.  | 67.25   |
|                |                               |   | Mesa de información   |  |  |   |
|                |                               |   | Inscripciones   |  |  |   |
|                |                               | Oficinas Administrativas  | Sala de espera  | Llevan a cabo la dirigencia del centro, y es donde se encuentran el personal administrativo, lugar en donde se llevan a cabo las reuniones con los docentes.                 | Escritorios para personal administrativo, con sillas y archivadores o muebles de almacenamiento, Sillas de espera y mesa para reuniones.   | 80  |
|                |                               |   | Oficinas  |  |  |   |
|                |                               |   | Sala de profesores  |  |  |   |
|                |                               | Baños   | Baños Hombres   | Baños para personas que entran a recepción, diagnóstico y personal administrativo.   | Inodoros, lavabos, urinarios   | 15.95   |
|                |                               |   | Baños Mujeres   |  |  |   |
|                |                               | Diagnóstico   | Consultorios  | Intervención Familiar  | Consultorios especializados en el diagnóstico inicial de los pacientes, clasificando a los niños de acuerdo a su condición. Al pasar este filtro, los pacientes diagnosticados pasarán a terapia en el centro o buscarán soluciones fuera de él. | Escritorios para especialistas con sillas para padres, mesas y sillas para niños, muebles para la hora de terapia, estantes y archivadores. |
|                | Psicología Educativa Infantil |   |   |  |  |   |
|                | Psiquiatría                   |   |   |  |  |   |
|                | Neuropsicología               |   |   |  |  |   |
|                | Neuropediatría                |   |   |  |  |   |
|                | Consultorio Oftalmología      |   | Escritorio de consulta  | Especialidad para medir el grado de visión afectado de ciertos niños, ya que muchos problemas de conducta es por su visión distorsionada, y esto puede retrasar el progreso. | Silla para revisión, aparatos de medición de vista, escritorios para especialista y sillas para pacientes y padres.  | 30  |
|                |                               |   | Zona de revisión  |  |  |   |
|                | Consultorio Fonología         |   | Escritorio de consulta  | Especialidad para tratar problemas de audición que puede ocasionar dificultad para recibir ordenes y problemas sociales, afectando el progreso del paciente.                 | Silla para revisión, aparatos de medición de oído, escritorios para especialista y sillas para pacientes y padres.   | 15  |
|                |                               |   | Zona de revisión  |  |  |   |
|                | Hall                          | Sala de espera  | Zona de transición o estadia  | Muebles de sala de espera, módulo de espera interactivo para niños.  |  |   |
| Baños          | Baños Hombres                 | Baños para personas que circulan por consultorios de diagnóstico.   | Inodoros, lavabos, urinarios  | 16.1   |  |   |
|                | Baños Mujeres                 |   |   |  |  |   |
| Terapia        | Consultorios                  | Psicología Educativa  | Consultorios en donde se imparten las terapias con los niños ya diagnosticados, en compañía de su padre o de manera individual, en donde se comienza el progreso de mejoría.                                    | Escritorios para especialistas con sillas para padres, mesas y sillas para niños, muebles para la hora de terapia, estantes y archivadores.                                  | 150.9  |   |
|                |                               | Terapia familiar  |   |  |  |   |
|                |                               | Psicología Infantil   |   |  |  |   |
|                |                               | Psiquiatría   |   |  |  |   |
|                |                               | Terapia Fonológica  |   |  |  |   |
|                | Hall                          | Sala de espera  | Zona de transición o estadia  | Muebles de sala de espera, módulo de espera interactivo para niños.  |  |   |
|                | Sala de inteligencia múltiple | Almacenamiento  | Aula de terapia física con mobiliario especializado que ayuda a la coordinación de los niños, capacidad motora y a regular la hiperactividad de los niños, cada estación desarrolla una inteligencia diferente. | Repisas de almacenamiento, mesas y sillas para actividades, laberinto de madera, tubos de metal y tableros de madera, colgantes y anaques para guardar pertenencias.         | 215.40   |   |
|                |                               | Mnualidad / act. Motora   |   |  |  |   |
|                |                               | Laberinto   |   |  |  |   |
| Escalada       |                               |   |   |  |  |   |
| Tubos          |                               |   |   |  |  |   |
| Área libre     |                               |   |   |  |  |   |
| Baños Internos | Baños Hombres                 | Baños que funcionan para los niños dentro de la sala de actividades físicas, para que eviten salir de esta área durante la terapia. | Inodoros, lavabos, urinarios  | 28.50  |  |   |
|                | Baños Mujeres                 |   |   |  |  |   |



|                        |                          |   |  |  |  |   |       |
|------------------------|--------------------------|---|--|--|--|---|-------|
| Bloque B               | Terapia                  | Baños externos  | Baños Hombres  | Baños para uso de pacientes y padres que hagan uso de las áreas exteriores.  | Inodoros, lavabos, urinarios   | 28.50   |       |
|                        |                          |   | Baños Mujeres  |  |  |   |       |
|                        |                          | Consultorios  | Hall   | Sala de espera   | Zona de transición o estadia   | Muebles de sala de espera, módulo de espera interactivo para niños.   | 248   |
|                        |                          |   | Terapia Neuropediátra  | Psicología Educativa   | Consultorios en donde se imparten las terapias con los niños ya diagnosticados, en compañía de su padre o de manera individual, en donde se comienza el progreso de mejoría. | Escritorios para especialistas con sillas para padres, mesas y sillas para niños, muebles para la hora de terapia, estantes y archivadores. |       |
|                        |                          |   | Psicología Infantil  |  |  |   |       |
|                        |                          | Baños   | Baños Hombres  | Baños Mujeres  | Baños para personas que circulan por consultorios de diagnóstico.  | Inodoros, lavabos, urinarios  | 24.18 |
| Baños Hombres          |                          |   |  |  |  |   |       |
| Bodega                 | Almacenamiento           | Zona de limpieza  | Zona de almacenamiento de productos de limpieza.   | Estantes de almacenamiento.  | 10.85  |   |       |
|                        | Zona de limpieza         |   |  |  |  |   |       |
| Bloque C               | Hidroterapia             | Área de Piscina   | Piscina  | Zona de terapia relacionado a la natación, que es uno de los mejores ejercicios para personas con trastorno de TDAH, equipado con todos los implementos necesarios y la privacidad necesaria para los pacientes.                                   | Casilleros de almacenamiento, sillas metálicas, baños, inodoros, lavabos y duchas, máquina reguladora de temperatura de agua, vestidores                                     | 24.70   |       |
|                        |                          |   | Área libre   |  |  |   |       |
|                        |                          |   | Vestidores   |  |  |   |       |
|                        |                          |   | Duchas   |  |  |   |       |
|                        |                          |   | Cuarto de máquinas   |  |  |   |       |
|                        |                          |   | Baño Privado   |  |  |   |       |
| Estimulación Artística | Arte                     | Aulas Pelotas de Yoga   | Aulas para estimulación artística y social, para trabajo individual y grupal, espacio de trabajo versátil con elementos de almacenamiento para los materiales. | Escritorio para el docente, mesas para niños, sillas con adaptación para una pelota de yoga y para una silla de bicicleta, estantes y pizarras   | 74.70  |   |       |
|                        |                          | Aulas Silla Bicicleta   |  |  |  |   |       |
|                        |                          | Almacenamiento  |  |  |  |   |       |
|                        | Musicoterapia            | Aulas Pelotas de Yoga   | Aulas para estimulación mediante la música y la relación social de los niños, para mejorar su tolerancia a ciertos ruidos y sonidos.                           | Escritorio para el docente, mesas para niños, sillas con adaptación para una pelota de yoga y para una silla de bicicleta, estantes y pizarras   | 74.70  |   |       |
|                        |                          | Aulas Silla Bicicleta   |  |  |  |   |       |
|                        |                          | Almacenamiento  |  |  |  |   |       |
| Bloque D               | Terapia                  | Terapia Grupal  | Aulas Pelotas de Yoga  | Salas de terapia para dos o tres estudiantes, con mobiliario acorde para reducir el estrés mental y ayudando a su concentración mediante el movimiento de los pies.  | Escritorio para el docente, mesas para niños, sillas con adaptación para una pelota de yoga y para una silla de bicicleta, estantes y pizarras                               | 129   |       |
|                        |                          |   | Aulas Silla Bicicleta  |  |  |   |       |
|                        |                          | Terapia Individual  | Aulas Pelotas de Yoga  | Salas de terapia para un estudiante, en caso de que los problemas psicósomáticos impidan que el niño se relacione con otros, con mobiliario acorde para reducir el estrés mental y ayudando a su concentración mediante el movimiento de los pies. | Escritorio para el docente, mesas para niños, sillas con adaptación para una pelota de yoga y para una silla de bicicleta, estantes y pizarras                               | 82.30   |       |
|                        |                          |   | Aulas Silla Bicicleta  |  |  |   |       |
|                        |                          | Baños   | Baños Hombres  | Baños dentro del módulo, para uso de estudiantes y docentes o especialistas durante el periodo de terapia.   | Inodoros, lavabos, urinarios   | 30.4  |       |
|                        |                          |   | Baños Mujeres  |  |  |   |       |
| Área exterior          | Áreas exteriores         | Parque  | Parque 1   | Zona de terapia exterior, con juegos para niños que permiten la relación social.   | Juegos para niños, macetas, mobiliario externo   | 1200  |       |
|                        |                          |   | Parque 2   |  |  |   |       |
|                        |                          | Jardines  | Jardines Florales  | Espacio que permite a los niños relacionarse con la naturaleza y sus texturas.   | Macetas y mobiliario externo   | 2500  |       |
|                        |                          |   | Jardín Botánico  |  |  |   |       |
|                        |                          | Recorrido bicicleta / Camineras   | Camineras  | Funciona como caminera que conecta varias zonas del área exterior, y también funciona como pista para bicicletas, actividad recomendada para los niños con TDAH.   | Mobiliario externo   | 1800  |       |
|                        |                          | Parqueadero   | Parqueaderos vehiculos   | Espacio para parqueo de padres o docentes.   | Topes de parqueadero, señalización   | 488   |       |
| Zonas de transición    | Camineras / pasillos     | Conectan los módulos, espacio de circulación y transición entre espacios. | Mobiliario externo   | 1500   |  |   |       |
| Bloque A               | Circulaciones verticales | Ascensor  | Conectar el área de planta baja con la planta alta en donde se encuentran los consultorios   | Ascensor y escaleras   | 40   |   |       |
|                        |                          | Escaleras   |  |  |  |   |       |
|                        |                          |   |  |  |  | 8030  |       |

Figura 3.8: Cuadro de áreas del Programa Arquitectónico

Elaboración: Grupo de trabajo

## 3.2. Criterios aplicados en el anteproyecto arquitectónico

Se explican todos los conceptos, criterios y estrategias utilizados durante el desarrollo de la propuesta, la forma, funcionalidad y tecnología contempladas en la propuesta se basan en información recopilada en datos mencionados en el capítulo 1 y 2 (Análisis de referentes, entrevistas, encuestas e investigaciones)

### 3.2.1. Funcionalidad

Para la propuesta de espacios y la estrategia de funcionalidad del centro, se clasifican los espacios de acuerdo a las 3 zonas mencionadas con anterioridad (administración, diagnóstico y tratamiento), estos espacios están distribuidos en 4 bloques modulados. La modulación se realiza en base a un módulo estándar de 6x6 m y se fracciona de acuerdo a la necesidad de cada bloque, ver figura 3.9 tratando de conservar una simetría entre cada bloque y sus circulaciones.

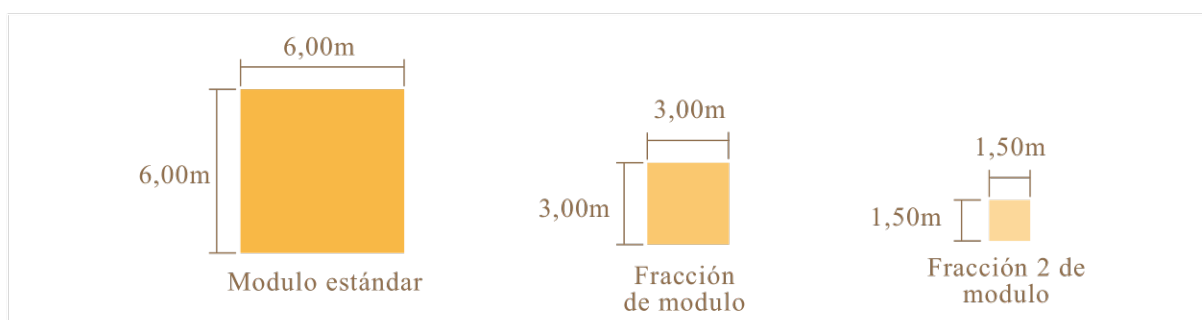


Figura 3.9: Módulos propuestos para el proyecto

*Elaboración: Grupo de trabajo*

La modulación es usada tanto en planta como en alturas (elevaciones), considerando un módulo de 6m, los bloques usan esta medida o una fracción de ella para alcanzar las alturas necesarias de acuerdo al uso. En consultorios o salas de actividades la altura promedio es desde los 3m hasta los 4,50 m ver figura 3.10, gracias a esto se conserva una armonía visual entre todos los bloques del proyecto.



Figura 3.10: Explicación de la modulación propuesta en elevación

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Los bloques de la propuesta se clasifican en A, B, C y D, cada bloque permite llevar a cabo funciones diferentes, como zonas de terapia, espacios para diagnóstico y consultorios, junto con oficinas administrativas, recepciones y zonas de espera adaptadas para padres y niños.

En planta las modulaciones también hacen uso de fracciones de la medida del módulo estándar de 6x6 m, en este caso se requiere módulos de 3x6 m para completar los bloques y ajustar los espacios a los requerimientos de la propuesta. Ver figura 3.11.

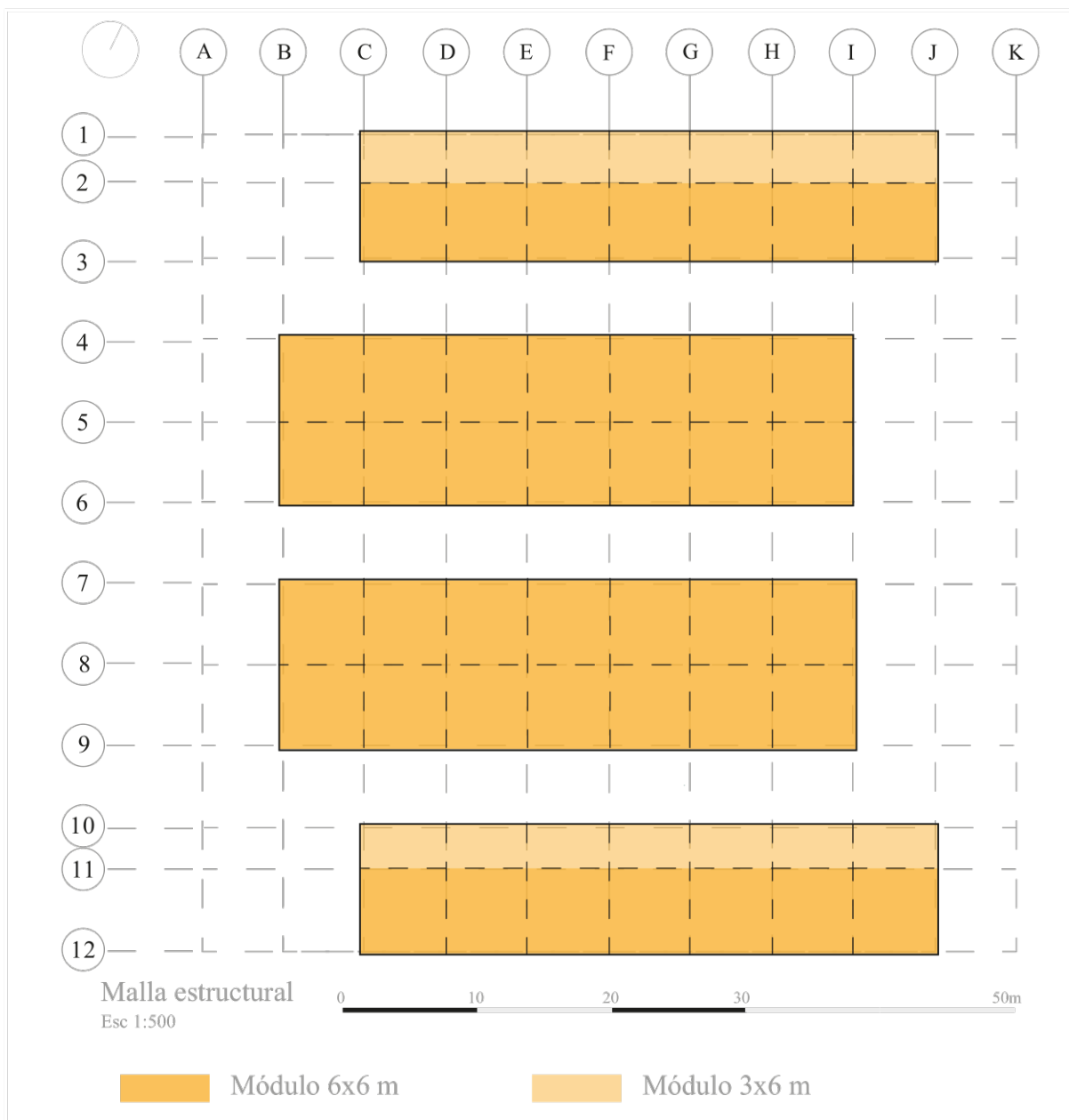


Figura 3.11: Explicación de la modulación propuesta en elevación

Elaboración: Grupo de trabajo

### **Circulaciones (emplazamiento)**

En el emplazamiento general se observan camineras que conectan la calle Juan Bautista Vásquez con el acceso principal del centro al igual que los jardines, plazas y parques, las camineras exteriores mantienen relación con los pasillos entre bloques que permiten el ingreso a todas las zonas. Para agilizar la movilidad y el acceso a los bloques, se hace el uso de circulaciones directas libres de obstáculos físicos o visuales.

• **Circulación lineal y accesos diferenciados.** - La circulación principal marcada entre los bloques es directa y libre de obstáculos, se enmarca en hileras de vegetación y se limita en sus laterales por una barrera física que protege las otras áreas del centro conservando la privacidad ver figura 3.14.

Los pasillos internos permiten los accesos a cada espacio de rehabilitación o consultorios, por motivos de privacidad, el acceso principal permite un ingreso único por el bloque A, los pasillos internos, conectan los espacios de forma lineal y directa mediante las áreas de transición.

• **Circulación y accesos para discapacidad visual.** - Se considera la misma circulación planteada para el implemento de podotáctil o baldosa táctil, de esta manera se guía y precautela a las personas no videntes.

Se dividen en tres tipos de baldosas, identificado por el color naranja con tiras verticales, indicando transición o el sentido de la marcha, el color rojo con puntos, ayuda a alertar o cautelar los cambios de dirección o límites, por último el color verde con la letra P, para que puedan identificar los espacios libres como parques, áreas verdes que se plantean en el anteproyecto, como se puede observar en la figura 3.15, se coloca también la figura 3.20 y en la figura 3.21, donde se observa un ejemplo de uso de baldosas táctiles en el anteproyecto.

En cuanto a la materialidad es antideslizante y fáciles de identificar, fabricadas por medio de moldes de polipropileno. Las medidas estipuladas es de 40cm x 40cm según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, NTE INEN 2854 del año 2015, las medidas se observan en la figura 3.12 (de Desarrollo de Vivienda y Urbana, 2015).

En el documento se puede encontrar especificaciones sobre la utilización de baldosas táctiles para circulación vial, estipulando varios parámetros con la finalidad de garantizar el éxito en la utilización de este material, como se observa en la figura 3.13.

Baldosas táctiles / espacios exteriores

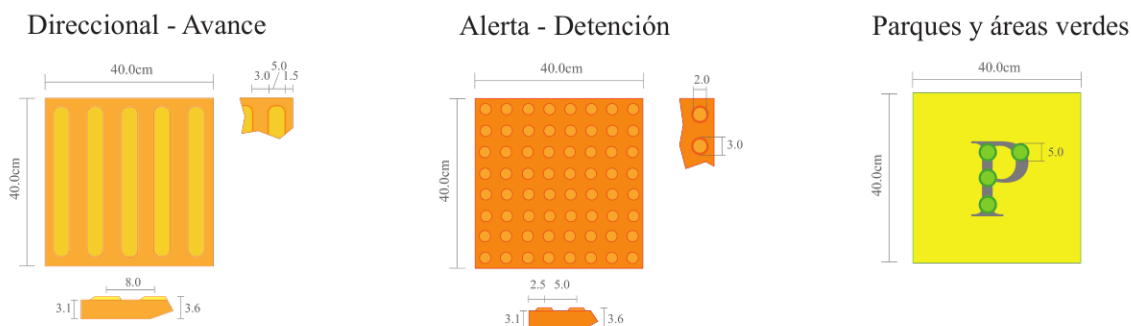


Figura 3.12: Medidas y especificaciones de baldosa táctil para no videntes  
 Elaboración: Grupo de trabajo

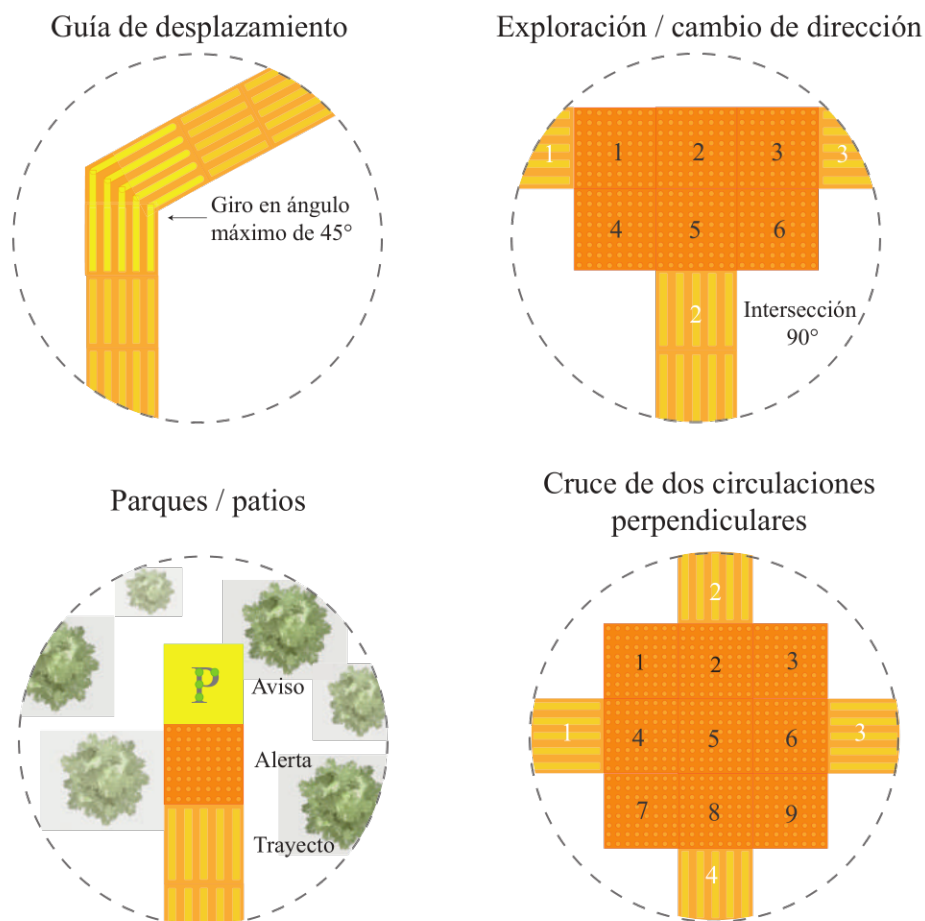


Figura 3.13: Especificaciones de instalación de baldosa táctil para no videntes  
 Elaboración: Grupo de trabajo

- **Áreas de transición.** - Los vestíbulos en salas de espera funcionan como áreas de transición y estadía y distribuyen el tráfico de personas hacia las diferentes zonas, de acuerdo a la necesidad de los visitantes o pacientes.

Los pasillos internos en cada bloque se vuelven zonas de transición para poder conectar los espacios y pueden volverse lugares muy transitados durante cambios de horarios o inicios y salidas de terapias. Estas zonas de transición se colocan entre cada bloque, ver figura 3.14.

Las actividades presentes en todo el predio se conectan mediante las camineras y pasillos, las plazas y parques que se sitúan en la parte frontal y posterior funcionan como zonas de terapia al exterior conectadas por la circulación principal dejando jardines y espacios de juegos segmentadas y con diferente orden de privación de uso, ver figura 3.16.

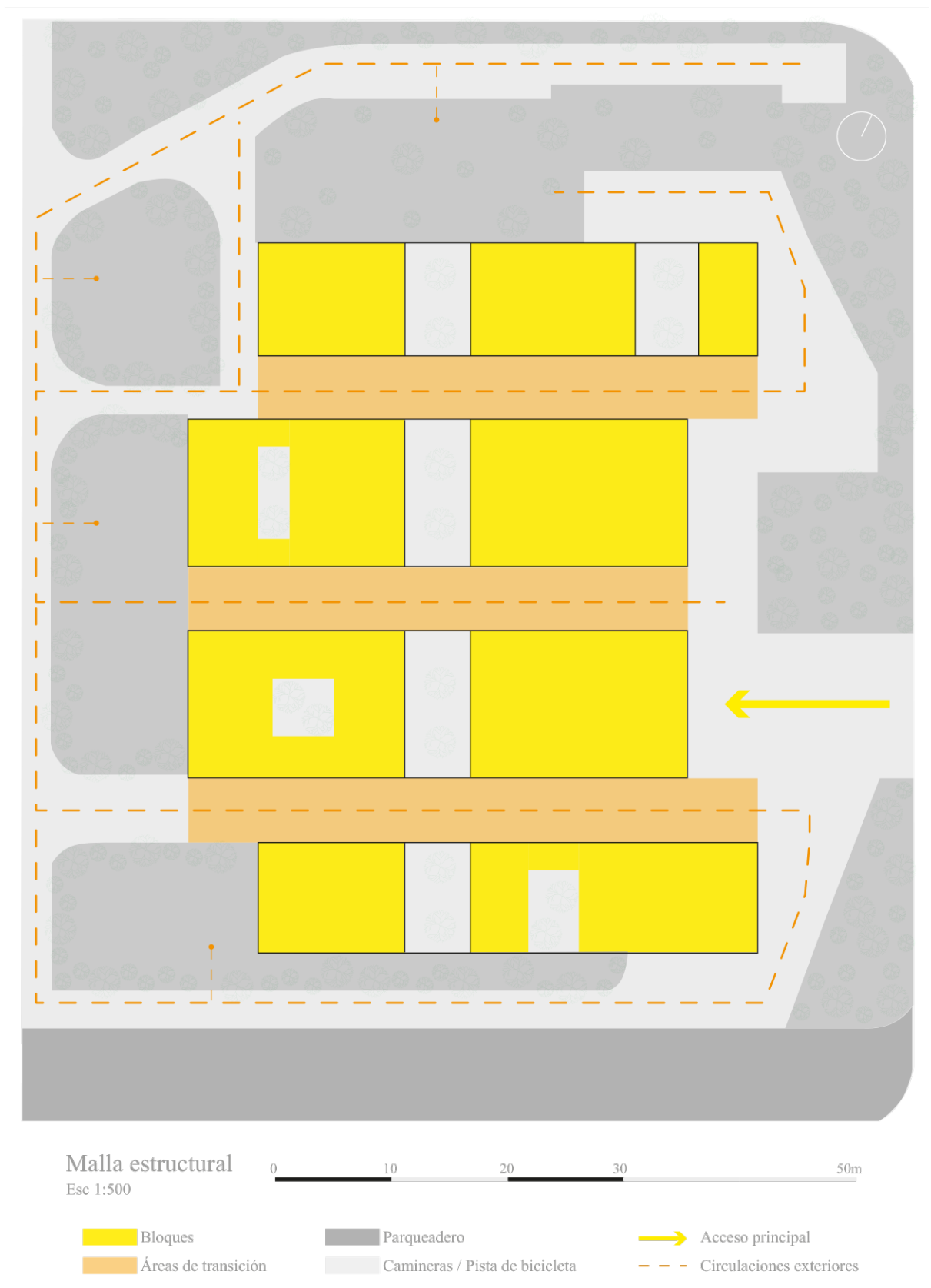


Figura 3.14: Emplazamiento general y las circulaciones externas

Elaboración: Grupo de trabajo

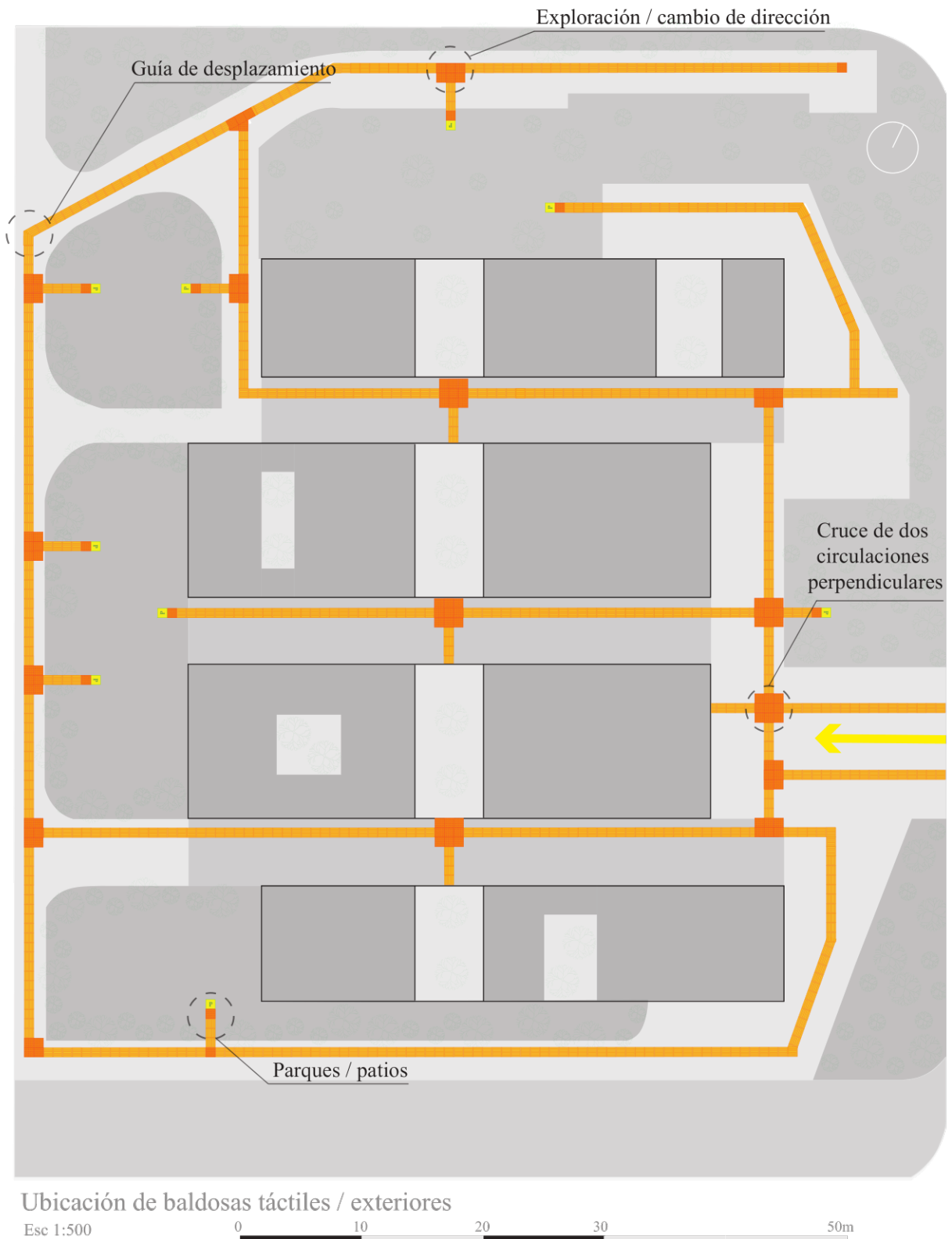


Figura 3.15: Emplazamiento general y las circulaciones externas para no videntes  
 Elaboración: Grupo de trabajo



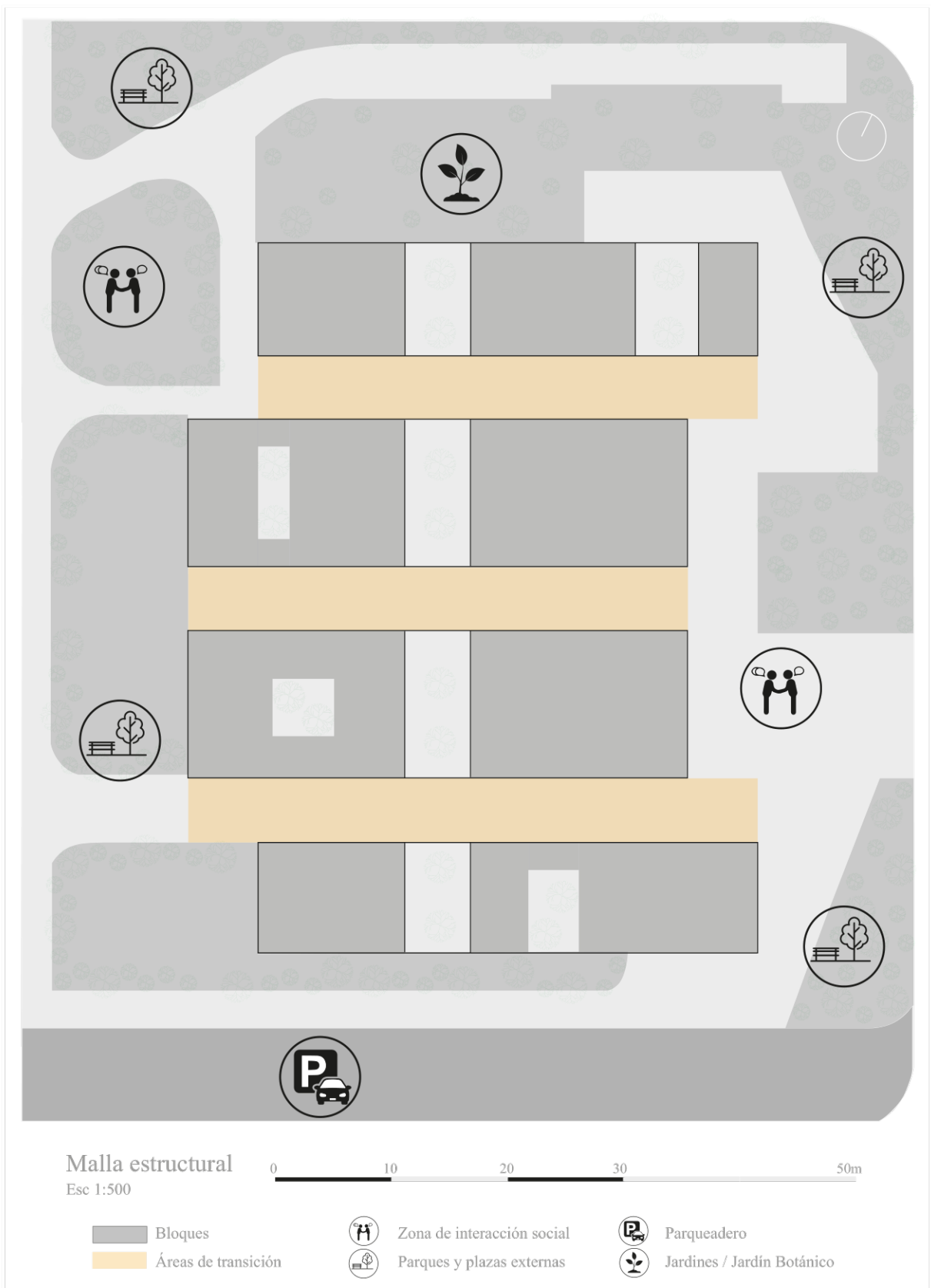


Figura 3.16: Actividades realizadas por zonas (Emplazamiento)

Elaboración: Grupo de trabajo

La función de cada una de estas plazas generales y parques es clasificar las actividades de acuerdo a la necesidad de los niños, como correr, jugar o moverse para el desgaste energético que requiere la hiperactividad, o el relacionarse con otras personas mediante la interacción social, y la relación y comportamiento en zonas al aire libre y la naturaleza.

En los siguientes gráficos 3.17 y 3.18 se muestra en un boceto más detallado en donde se explican los espacios que se dividen dentro de cada bloque, y se incluyen pasillos internos y las zonas de transición para entender la funcionalidad de cada planta junto con las circulaciones finales entre cada espacio, cada entrada a los bloques y espacios se hacen a través de patios internos y de pasillos que conectan las zonas mediante varios hall principales.

Las circulaciones dentro de cada espacio se dan de manera libre y adaptable, ya que se omiten en lo posible los muros u obstáculos físicos, sin embargo las conexiones entre bloques, patios, parques y plazas si están determinados mediante camineras exteriores para recorrer y distribuir el flujo de personas y actividades en todo el proyecto.

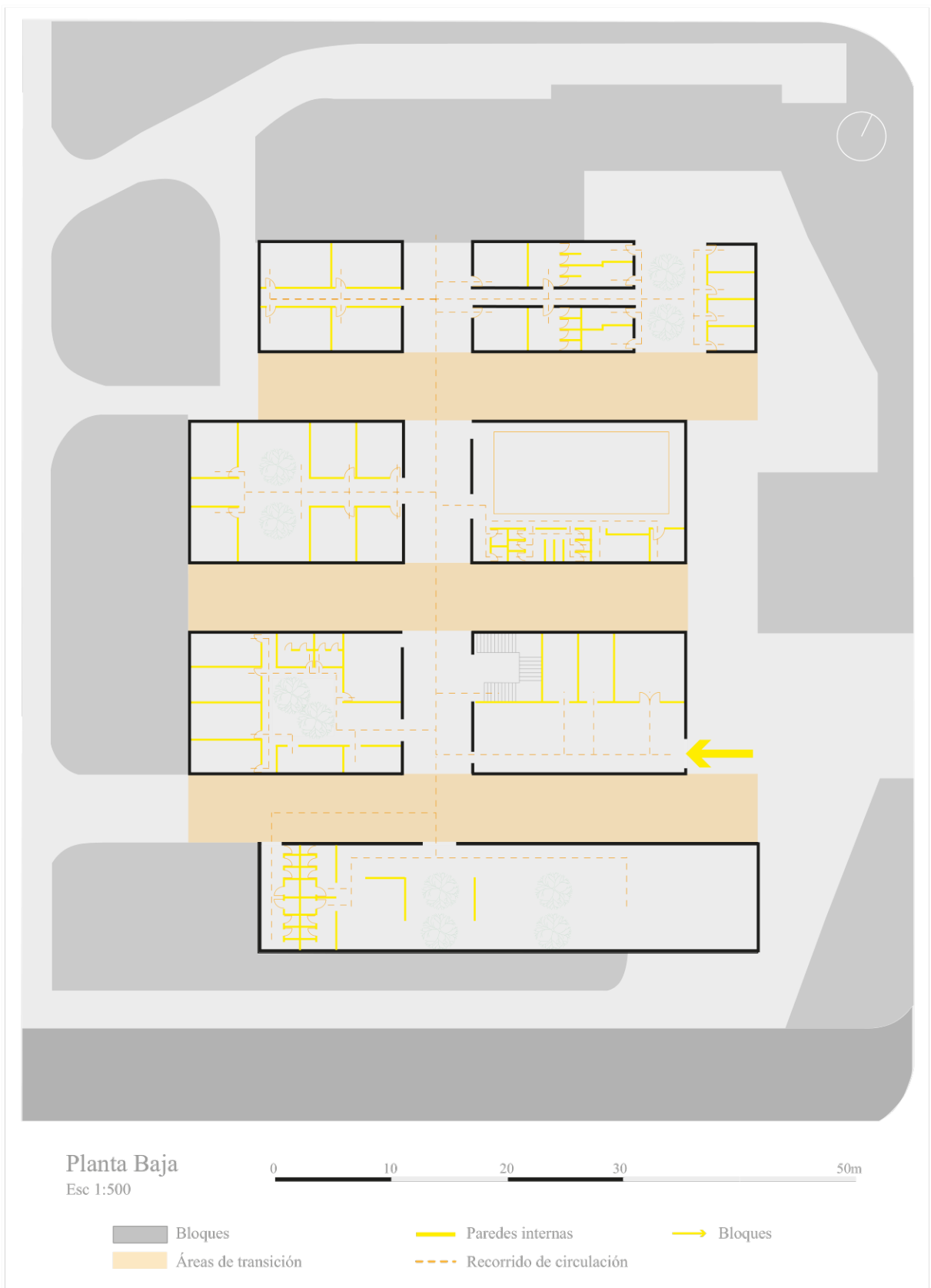


Figura 3.17: Circulaciones y zonas de transición internas Planta baja

Elaboración: Grupo de trabajo

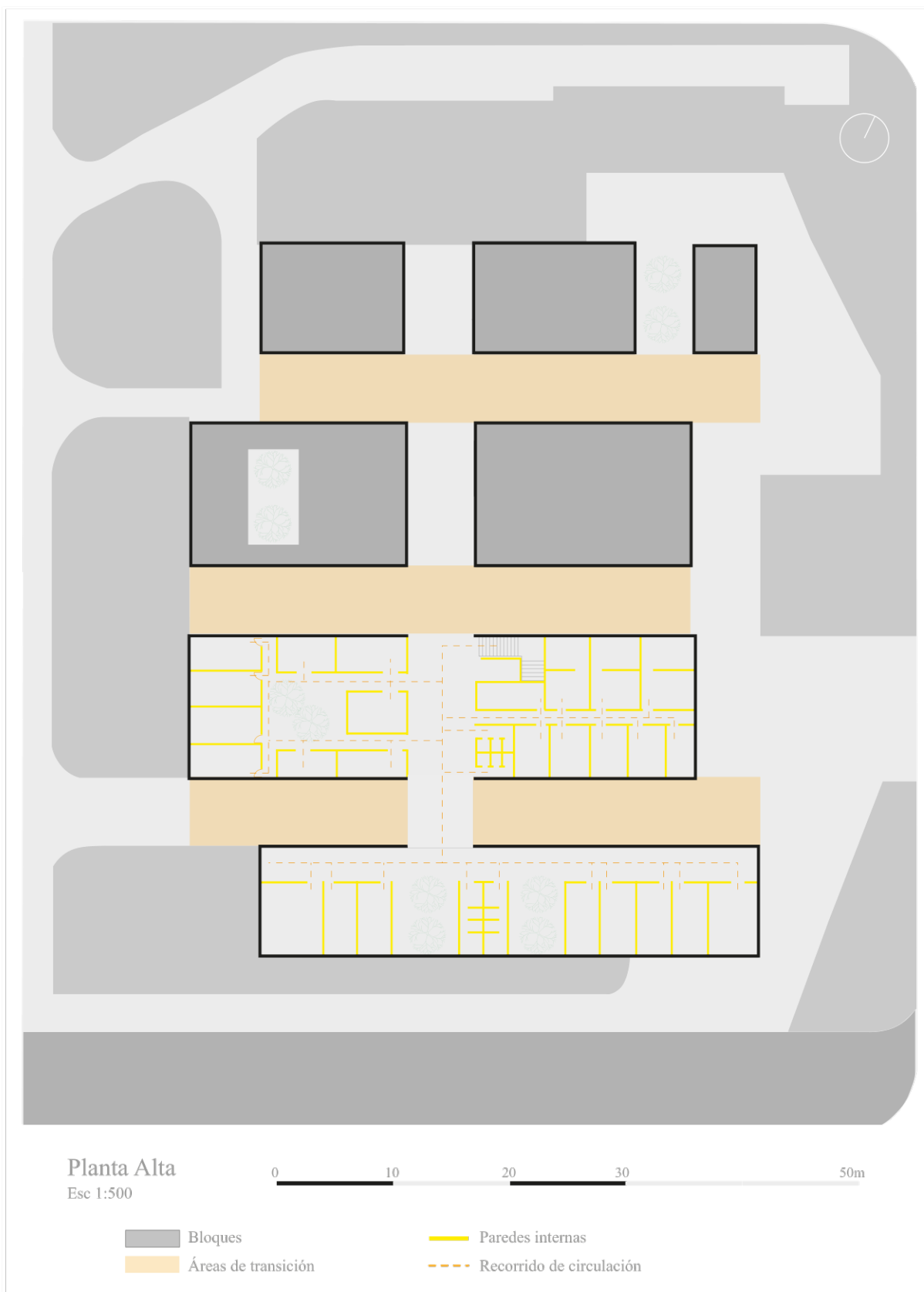


Figura 3.18: Circulaciones y zonas de transición internas Planta alta

Elaboración: Grupo de trabajo

De igual manera se planifica señalética para circulación interna en cada bloque, siguiendo ya lo estipulado en cuanto accesos y circulación. Se planifica y se adapta para personas no videntes, guiados por medio de baldosas táctiles.

Al igual que el exterior, se repite la dinámica de crear caminos de 40cm de ancho como guía para no videntes, especificando las medidas de las circulaciones con la finalidad de demostrar que la propuesta planteada es capaz de integrar esta problemática, indicando que hay 3 tipos de circulación en donde se adapta de la mejor manera esta guía de baldosas táctiles como se lo demuestra en la figura 3.19.

Se cuentan con especificaciones necesarias para el uso de espacios internos y externos para no videntes, como el uso de piasas sanitarias, escaleras, amplitud de pasillos, para el entendimiento del proyecto, explicado en la figura 3.14 del espacio exterior y figura que explica el uso de las baldosas táctiles en el interior.

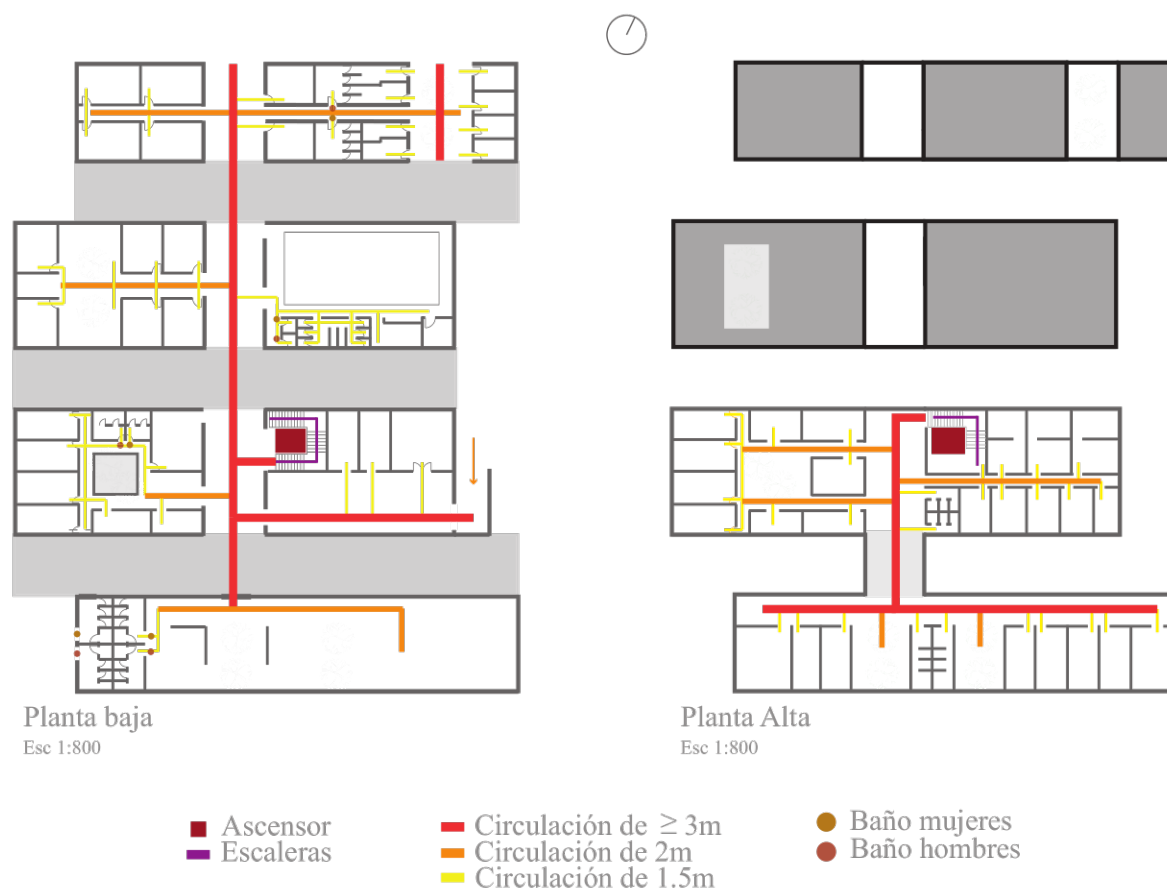


Figura 3.19: Tipos de circulación para movilidad de no videntes

Elaboración: Grupo de trabajo



Figura 3.20: Baldosas táctiles en el exterior del anteproyecto

Elaboración: Grupo de trabajo



Especificaciones técnicas de baldosa para sanitarios

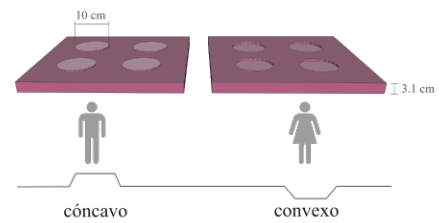


Figura 3.21: Baldosas táctiles en el interior del anteproyecto

Elaboración: Grupo de trabajo

### Vegetación

Para la propuesta de vegetación se identificó los lugares de transición, ingresos, de descanso y recreación, con la finalidad de crear protección, división de ambientes, controlar visuales, estimular a los niños por medio de olores, colores y texturas que proporcionan cada especie considerada.

Según el análisis de sitio se pudo identificar las especies que con mayor proporción se da en la zona, plasmado en la tabla 2.16 del capítulo 2. También en la pag 89 se considera la clasificación de la vegetación, se realiza una elección de especies con respecto a las necesidades del proyecto y se aumentan otras especies endémicas, nativas que ayudan a solventar criterios de funcionalidad y formal de la propuesta, al igual se toma los criterios de la Neuroarquitectura en el cap 1, pag. 44 donde explica los espacios que necesitarían vegetación y el porque. En la fig. 3.24 se muestra la ubicación, las especies y las características, que se implementaron en los espacios exteriores e interiores del anteproyecto.

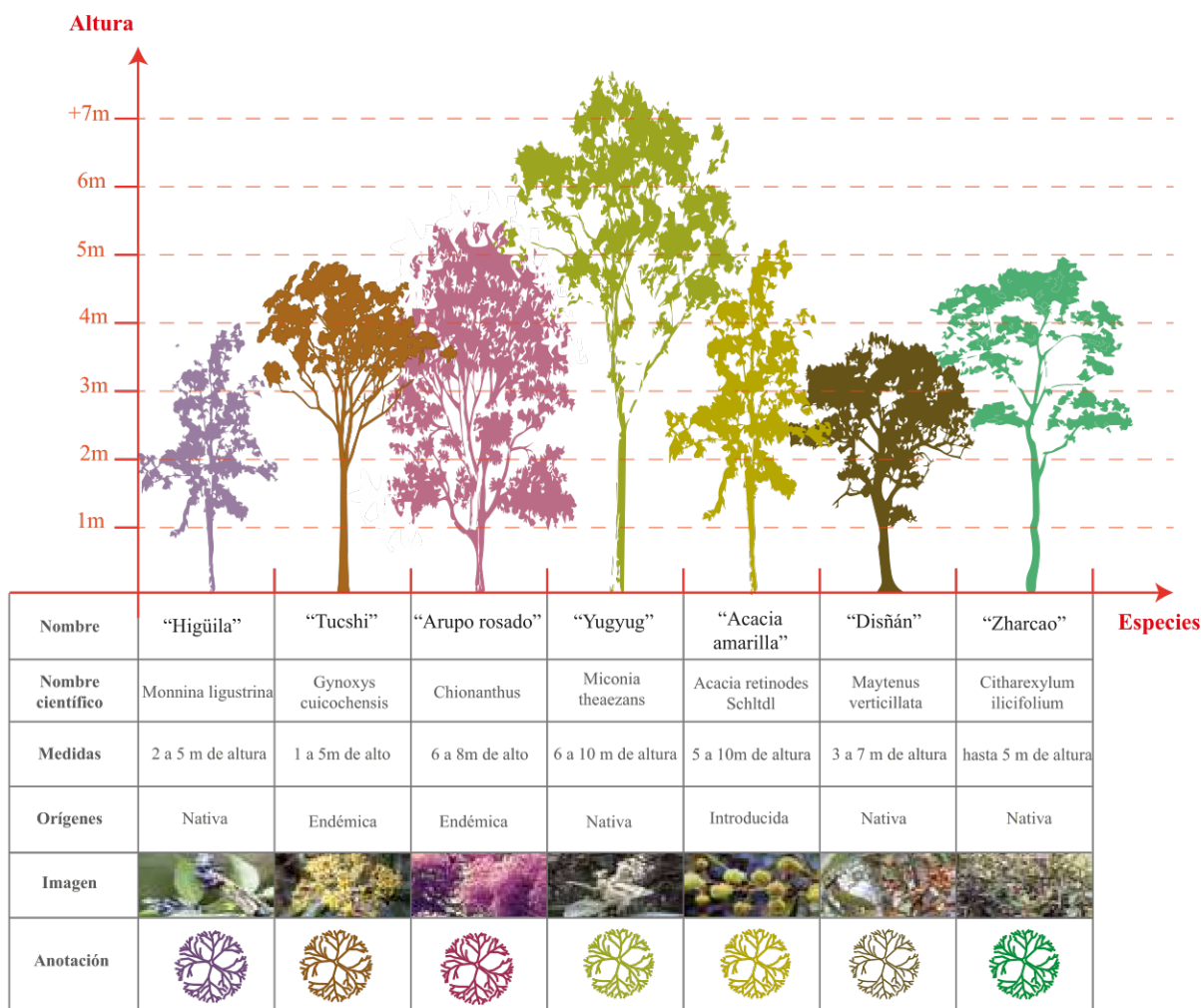


Figura 3.22: Tipos de árboles en anteproyecto

Elaboración: Grupo de trabajo

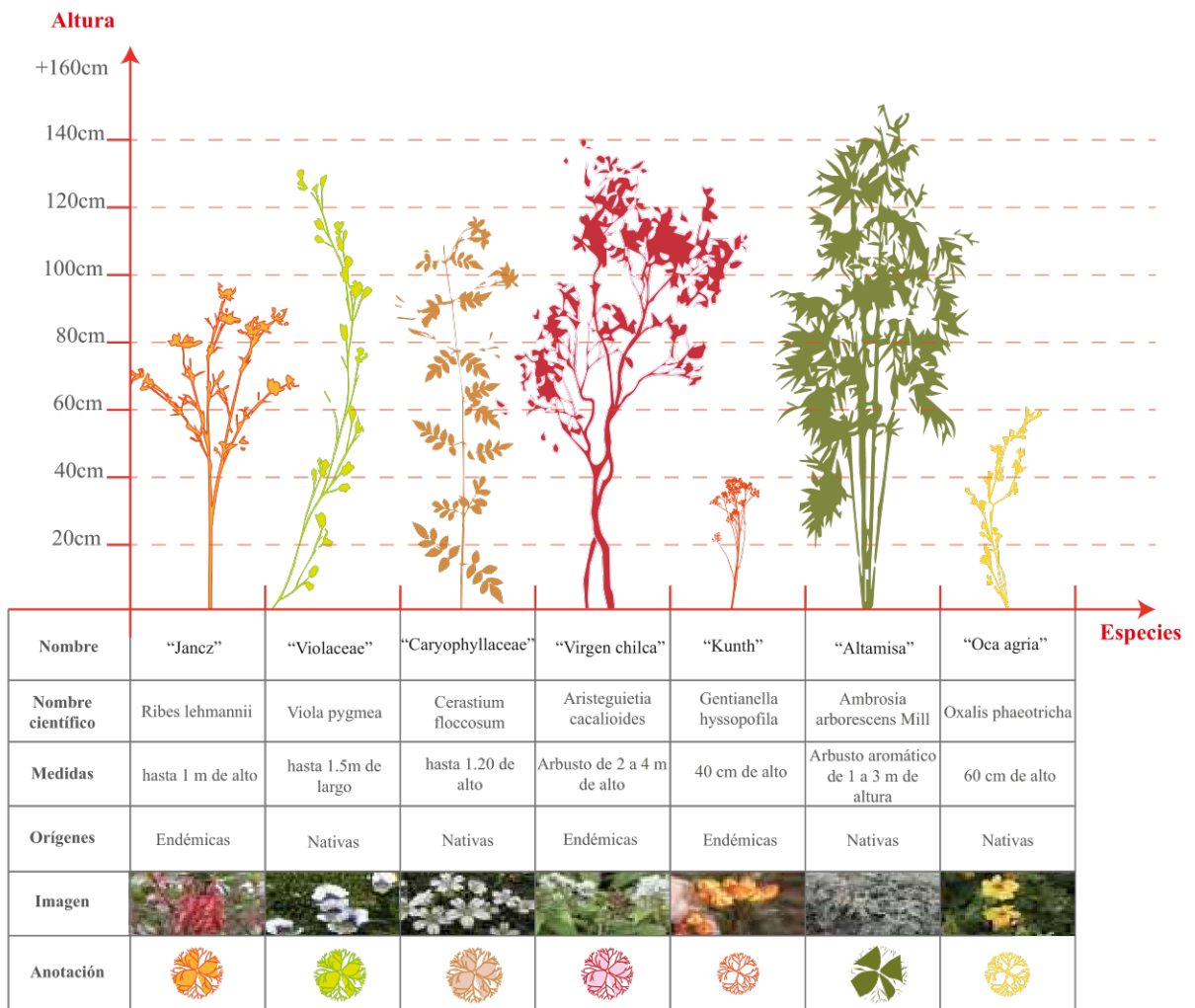


Figura 3.23: Tipos de arbustos en anteproyecto

Elaboración: Grupo de trabajo



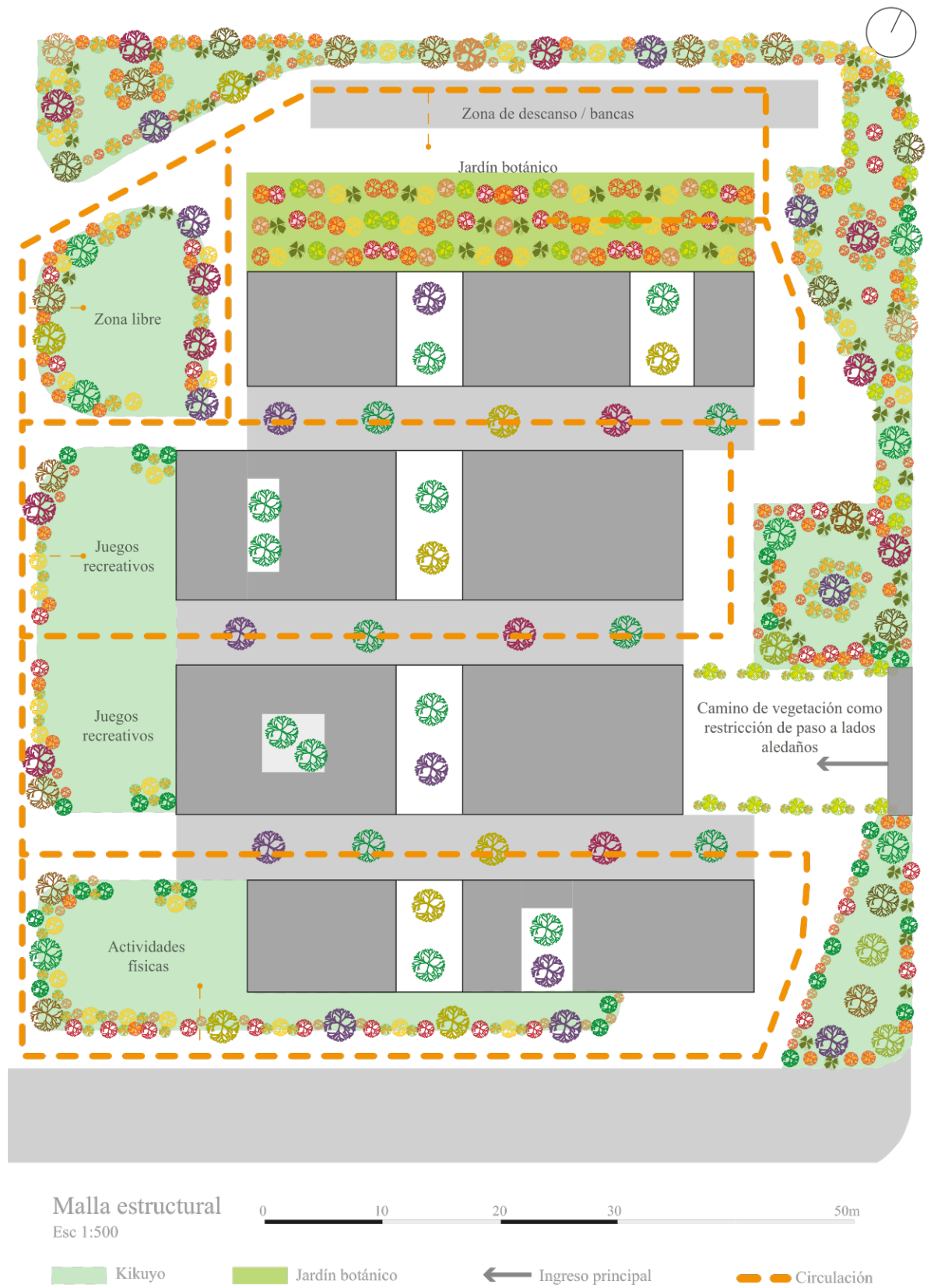


Figura 3.24: Tipos de vegetación para anteproyecto

Elaboración: Grupo de trabajo

### **Mobiliario especial**

El centro requiere de mobiliarios especiales debido a que los niños que acudirán a él tienen condiciones y necesidades especiales. Cada mueble o elemento propuesto a continuación tiene como objetivo estimular y adecuar los espacios para que los niños reciban su terapia de la manera más óptima. Los materiales usados han sido propuestos manteniendo una gama de colores o tonos claros, el uso de la madera o tableros de colores pastel no generan una alteración visual o provocan estrés al niño (información revisada en el capítulo 1 - Caract. Cromáticas).

También se mantiene el sentido de pertenencia que se revisará más adelante, garantizando que el niño se sienta a gusto en el espacio donde se encuentre, colocando los elementos a su altura.

### **Elementos de estimulación**

Los elementos de estimulación que se incluyen dentro de la propuesta funcionan de acuerdo al área designada, es así como en la zona de terapia se han diseñado elementos de movimiento, motricidad, coordinación e interacción, para poder estimular a los pacientes incluso al momento de jugar o interactuar con otros niños con la misma condición. Cada uno de estos elementos son mobiliarios especiales ya que el centro requiere funciones de estimulación no convencionales para los pacientes.

**a) Mobiliario.** - El mobiliario necesario para cada actividad se encuentra incorporado o con un lugar específico con la finalidad de evitar mal uso del espacio, respetando el diseño original de la propuesta. Al igual que el mobiliario para recolección de implementos, las sillas o muebles estimulantes para niños tienen la medida justa y recomendada para los pacientes, y cada aula o zona de terapia cuenta con el espacio recomendado por niño.

**b) Laberinto.** - En la sala de actividades físicas, además de los espacios libres, se propone un laberinto que, dentro de él, contiene varios espacios y rincones con diferentes tipos de estimulaciones, como motricidad gruesa con orificios y agujeros que llaman la atención del niño, repisas con juguetes, libros y elementos que ayudan al desarrollo, texturas en paredes para desarrollar sus sensaciones, ya que a algunos niños les incomoda ciertas superficies, pero al acostumarlos a un tacto continuo, se puede eliminar esta incomodidad. Ver figura [3.25](#)

El acto de recorrer entre paredes con diferentes espacios y crear una interacción entre los niños que están dentro, puede aplacar malas conductas y problemas sociales.

Cada rincón y espacio dentro de este laberinto apoya al desarrollo de las 7 inteligencias que se deben desarrollar en la infancia. Adicional a las estimulaciones, las paredes de baja altura permite tener un control sobre las actividades que se realizan dentro, hay visibilidad hacia todos los rincones, pero con una altura considerable para que los niños puedan sentirse protegidos y dentro de su propio espacio. Ver figura 3.26

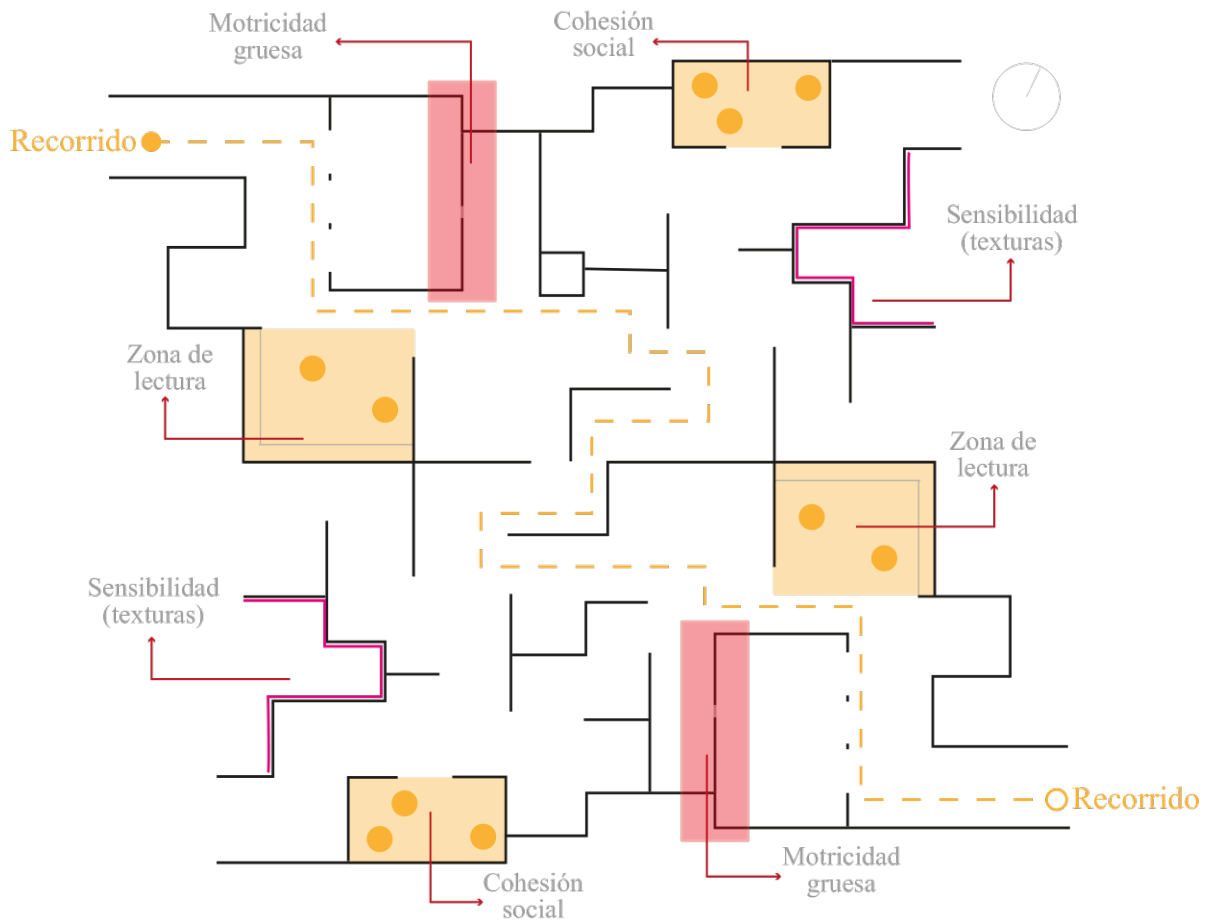


Figura 3.25: Zonas y actividades dentro del laberinto en la zona de actividades físicas  
 Elaboración: Grupo de trabajo

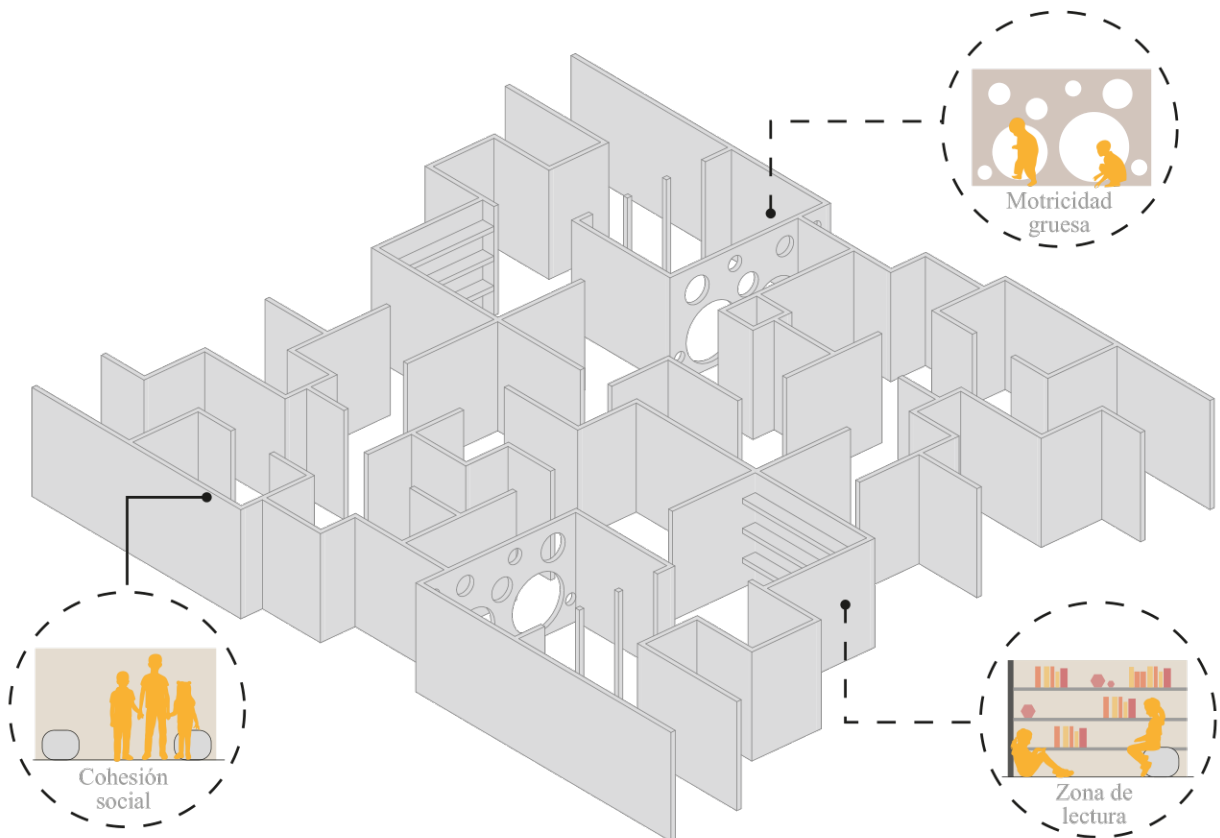


Figura 3.26: Gráfico 3D de laberinto propuesto

*Elaboración: Grupo de trabajo*

**c) Tubos.** - Elemento diseñado para incentivar la coordinación y movimiento de los niños, consta de tubos conectados de piso a techo para tener estabilidad y rigidez, siendo capaces de soportar el peso y la manipulación de los niños.

Estos tubos sostienen peldaños de madera de 25x25 cm sujetos por una placa de metal, al colocarlos en diferentes alturas, hace posible que los niños puedan moverse de manera aleatoria en cada tubo. Ver figura 3.27.

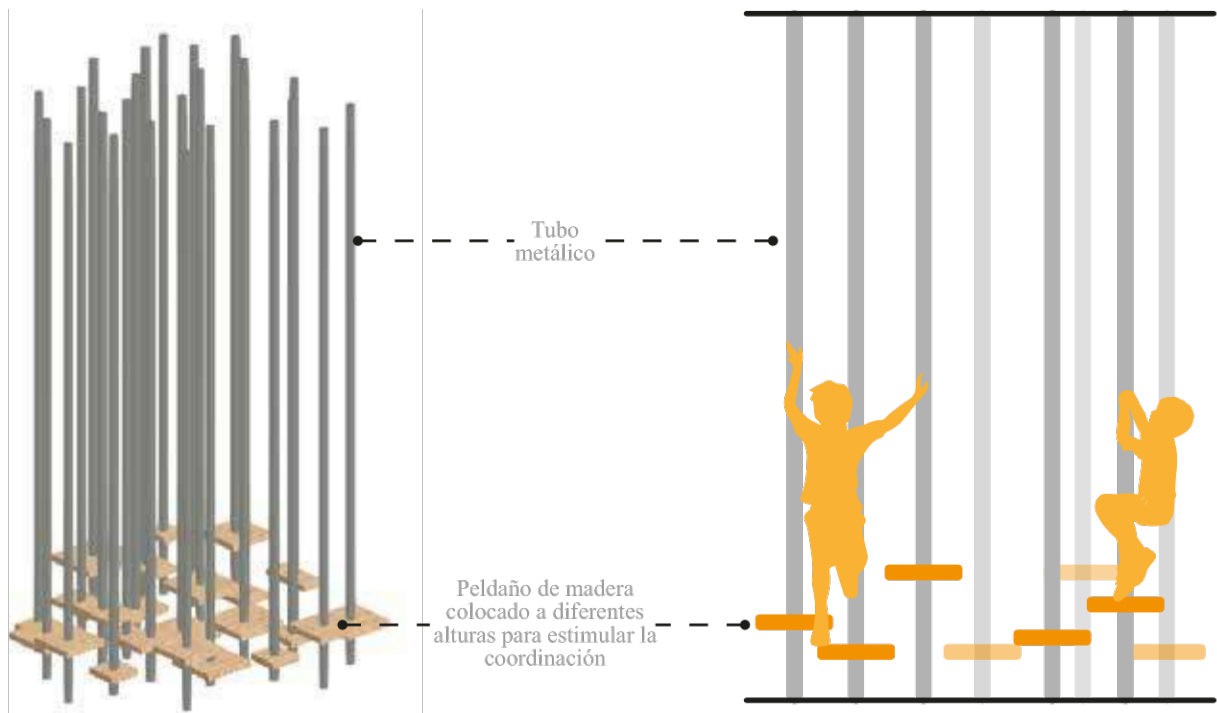


Figura 3.27: Gráfico 2D Y 3D de elemento para estimulación de coordinación y movimiento

*Elaboración: Grupo de trabajo*

**d) Escalada.** - Elemento propuesto en una pared de mediana altura, en donde se colocan peldaños de madera con una altura uniforme, en la misma pared, hay estacas de madera que sirven como soporte para los niños, este elementos aportan a un gesto simple como es el de aprender a subir escaleras, actividad está pensada en aquellos pacientes con problemas de coordinación y que no realizan este acción solos. Ver figura 3.28 y 3.29.

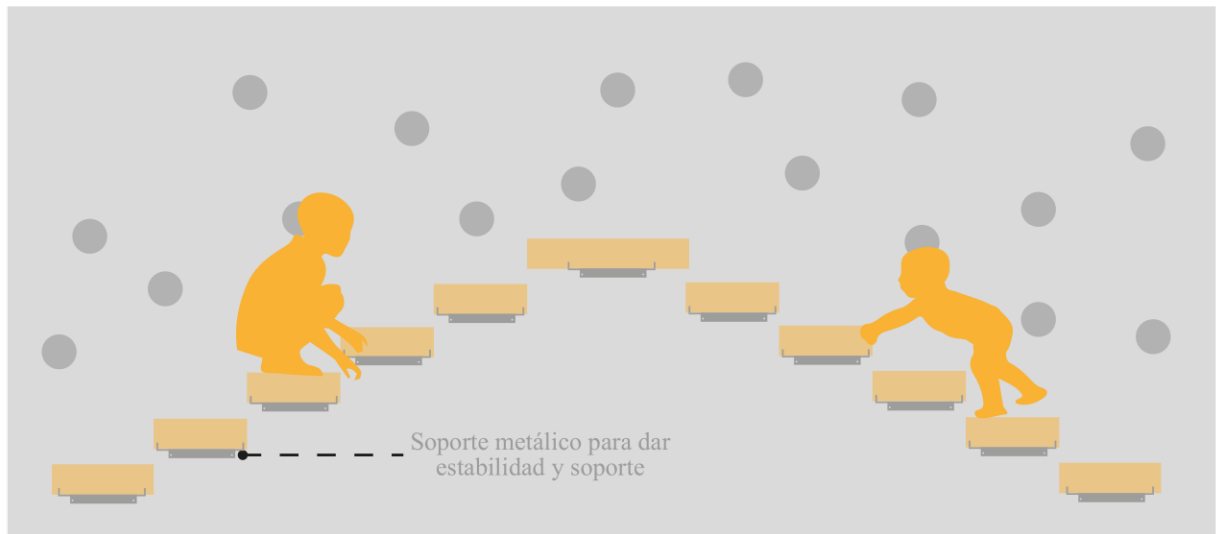


Figura 3.28: Escalada y soportes de peldaños para estabilidad de los usuarios  
 Elaboración: Grupo de trabajo

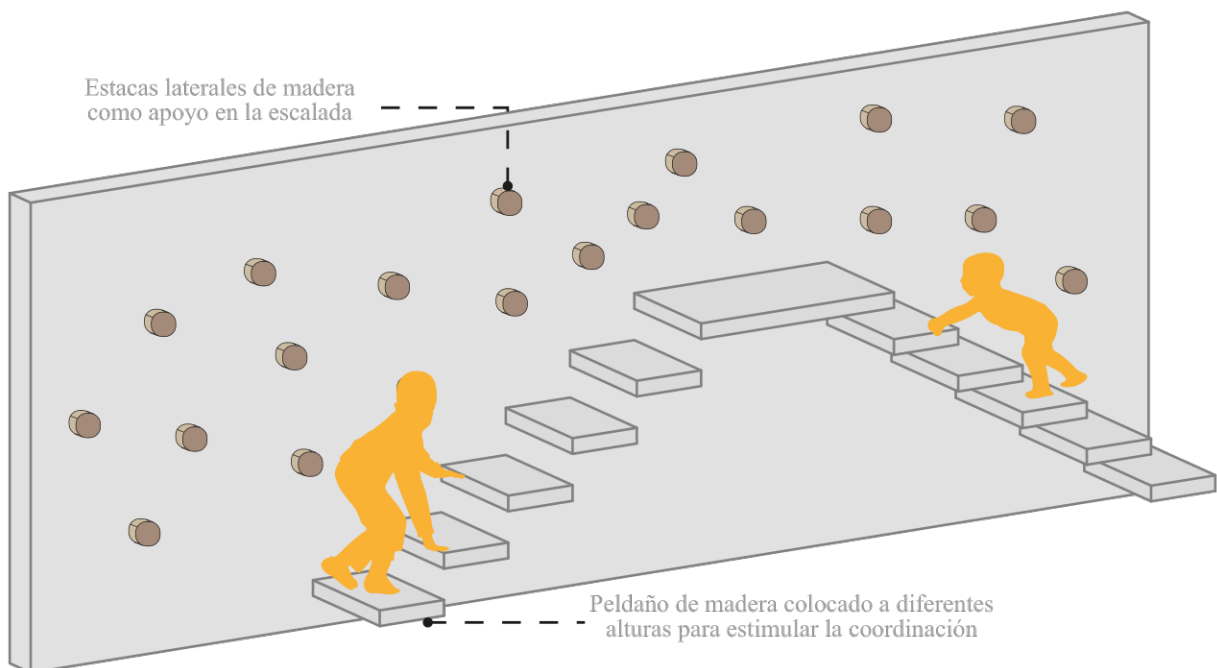


Figura 3.29: Gráfico 3D de escalada con representación del uso por parte de los niños  
 Elaboración: Grupo de trabajo

e) **Módulos de espera interactivos.** - En las salas de espera principales ubicadas en recepción, los módulos de estancia para los niños se plantean en muros de estructura de madera en donde se dejan orificios que simulan un asiento reclinado, que permite a los niños sentarse de manera libre dentro de ellos.

Este módulo se complementa con asientos y mesas de formas cúbicas a su altura en donde pueden sentarse, moverse y su imaginación se mantiene activa por los colores y las formas. Ver figura 3.30

En esta zona de transición y de gran flujo de personas, se prioriza la comodidad de los niños, creando un ambiente con muebles que se adapten a su ergonomía y que los colores, texturas y demás elementos sean llamativos para ellos, haciendo que su lapso de espera no sea tedioso o cansado. Ver figura 3.31

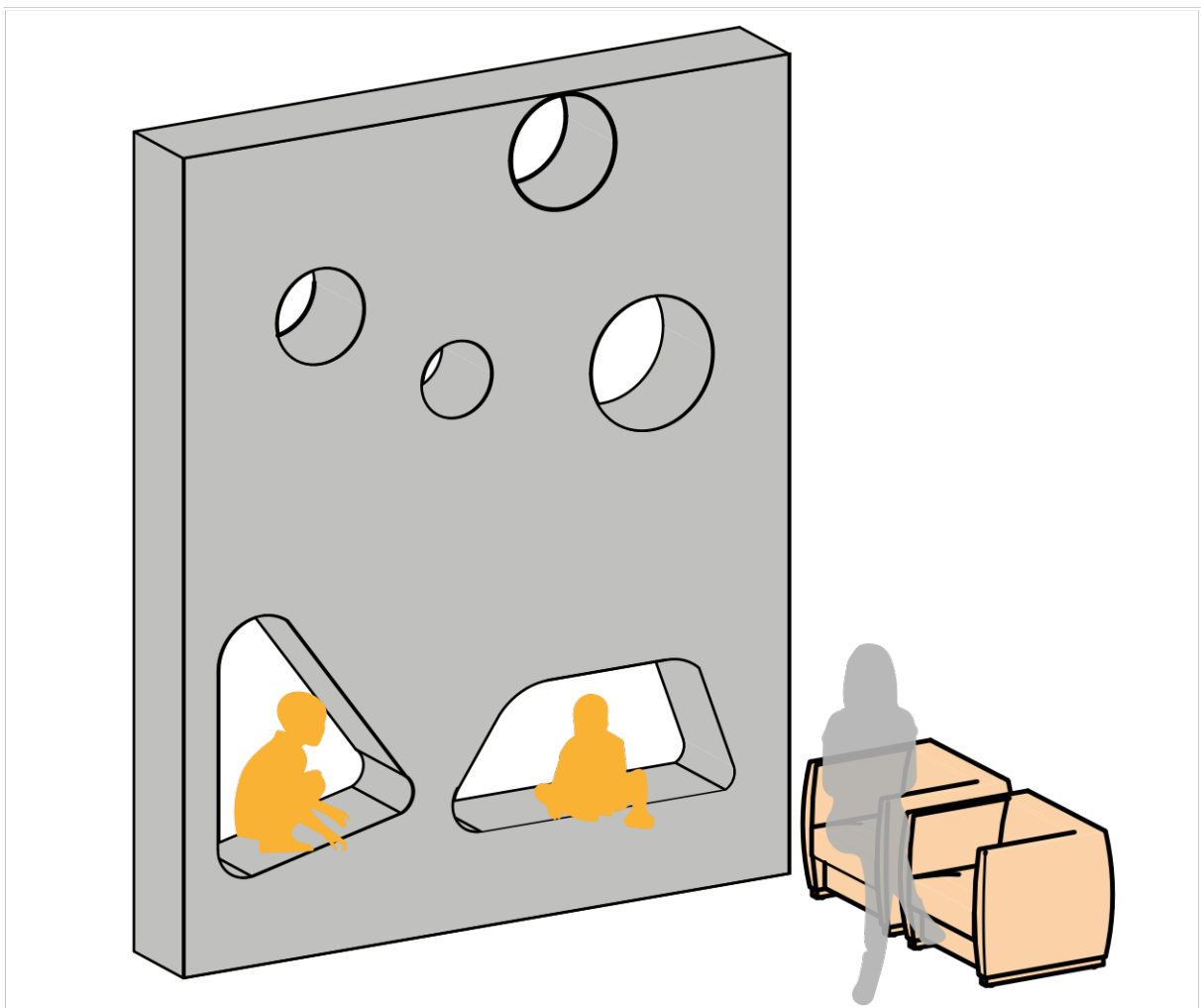


Figura 3.30: Gráfico 3D del módulo para sala de espera

*Elaboración: Grupo de trabajo*



Figura 3.31: Representación gráfica de la relación entre niños y adultos en la sala de espera

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Clasificación y privacidad de espacios

Mediante la clasificación de actividades y división de bloques se mantiene una privacidad y jerarquización entre los pacientes que hacen uso total del centro con diagnóstico y tratamiento y los pacientes que asisten únicamente para diagnóstico.

Las zonas públicas son aquellas que se encuentran en el bloque B planta baja, la recepción, vestíbulo principal, inscripciones y salas de espera. Esta parte del bloque funciona como un filtro que separa a aquellos pacientes que participan de los servicios del centro y de aquellos que no.

Al pasar el filtro de la recepción, está la parte semipública como consultorios de diagnóstico, pasillos, parque de rehabilitación, áreas verdes, jardín botánico y consultorios de visión y fonología, estos espacios son usados por aquellos que forman parte parcial o total de los servicios del centro, de acuerdo a la necesidad del paciente, padres e hijos y se agregaron funciones o actividades a cada niño en diferentes zonas.

La parte privada engloba las aulas de trabajo grupal, individual, aulas de musicología, artes y piscina, junto con la sala de actividades físicas, en estos espacios el participante principal es el paciente y el docente o médico encargado de la terapia, y se restringe la presencia permanente de los padres durante el tiempo de terapia debido a la afectación en la concentración de los pacientes fe TDAH, para conservar esta privacidad se hace uso de ventanales altos, una piel que permite restringir el contacto visual con exteriores, y cada módulo mantiene puertas y pasillos que permite el control de ingreso de personas.



### 3.2.2. Aspectos formales

Los criterios formales utilizados para crear la propuesta del centro se basan en adaptar las necesidades de iluminación como se revisó en el capítulo 1 sobre la graduación de la luz para los niños, confort espacial en espacios y mobiliario, junto con la estimulación visual y sensorial, llegando a una forma que cubra todos estos aspectos. A partir de las siguientes condicionantes y conceptos generales sobre la Neuroarquitectura, se llegará a la forma final del anteproyecto.

#### Condicionantes formales

Las condiciones principales para poder generar la formalidad de la propuesta se basan en mantener espacios con restricción visual hacia exteriores para disminuir las distracciones en niños con TDAH, al igual que el control de luz que ingresa a los espacios de terapia. Para poder establecer estas necesidades, se prevé utilizar bloques partiendo de una figura base, con la finalidad de poder diseñar una edificación con una forma llamativa que se entrelace y se fusione con el terreno en donde se divide por zonas de parques, plazas y jardines.

En la imagen 3.32 se observa la solución de la primera condicionante que es el uso de bloques para poder dividirlos por actividades y servicios (administración, rehabilitación y diagnóstico), como se explicó con anterioridad en el planteamiento del programa.

El poder segregar las actividades y los tipos de pacientes dependiendo de su condición neurológica, es un aspecto positivo cuando se trata de conservar el silencio en zonas de terapia o apoyo de tareas, y el permitir el diálogo y la interacción en zonas de actividades físicas, dando un tiempo y un lugar a cada tipo de tratamiento.



Figura 3.32: Condicionante: División por bloques

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En el primer gráfico de la figura 3.32, se observa como se dividen las actividades en un mismo bloques y solo con divisiones internas (paredes), esto ocasiona incomodidad por el ruido, gran transición de personas a ciertas horas y confusión de actividades, por otra

parte, en el segundo gráfico se observa como la división de actividades en cada bloque, permite que los pacientes tengan las condiciones óptimas para su terapia, reduciendo ruido innecesario, incrementando su sentido de pertenencia y adaptando el espacio para su tarea específica.

En la imagen 3.33 se explica gráficamente el beneficio de generar envolventes o barreras visuales en ciertos lugares que requieran privacidad, la propuesta de forma con bloques separados que generen pasillos intermedios para una mejor conexión, incluye un problema de privacidad y ruido, como se revisó en capítulos anteriores, los niños con TDAH requieren de un grado de silencio y tranquilidad para evitar sobre exaltarlos y que puedan desarrollar sus tareas de manera positiva, el dejar elementos llamativos a su vista y perturbarlos con sonidos constantes, puede creara un resultado negativo durante su terapia.

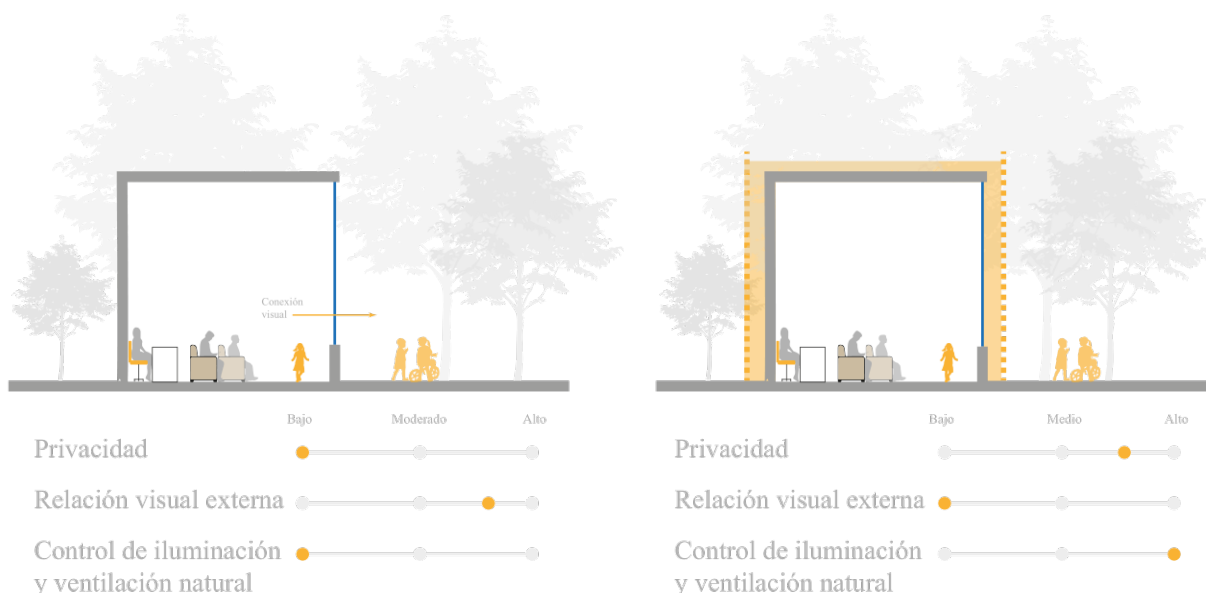


Figura 3.33: Condicionante: Control de iluminación y ventilación

*Elaboración: Grupo de trabajo*

A estas condiciones de crear pasillos mediante una forma con retranqueos y agregar envolventes junto con patios intermedios para temas de iluminación y ventilación, se agregan aspectos con respecto a formalidades internas como escalas, tamaño de objetos y espacios, dando como resultado la forma con criterios que se explicarán a continuación.

• **Dimensionalidad.** - Es importante que las alturas de los espacios y de los elementos hagan sentir al niño seguro y en relación con la zona en la que se encuentre, es por esto que las dimensiones propuestas siguen una modulación prediseñada, tanto en planta como en alturas, se mantiene una altura considerable para crear espacios iluminados y que no provoquen sensación de encierro, ya que algunos pacientes con TDAH pueden ser sensibles o presentar incomodidad a estar en espacios pequeños, revisar la figura . . . , en donde se

explica como los muebles y espacios de terapia para el niño se adaptan a sus necesidades y comodidad.

- **Sentido de pertenencia.** - Estrechamente vinculado con la dimensionalidad. En el capítulo 1 se explica cómo el sentido de pertenencia puede influenciar en el progreso y tranquilidad de los pacientes, al tener los objetos a su alcance el espacio se vuelve más aceptable para ellos.

Para que los pacientes puedan relacionarse de mejor manera con el ambiente que los rodea es necesario colocar elementos a su altura, que facilite su estadia y uso de elementos de terapia, por lo que los armarios, muebles, mesas, baños y otros elementos se encuentran diseñados a su altura, de esta manera se logra crear la sensación de “pertenecer a un lugar” y no sentirlo como ajeno. Los colores, materiales y el diseño en sí aportan a esta sensación, importante para el progreso del paciente. Ver figura 3.34.

- **Ergonomía.** - Aspecto relacionado al sentido de pertenencia, buscando la comodidad y óptimo uso del mobiliario y el espacio, sillas y mesas propuestas en espacios de terapia conjunta e individual tienen las medidas correspondientes para evitar que el niño se sienta incómodo o cansado durante su tiempo de rehabilitación, revisar figura 3.34.

- **Organización temporal.** - Al clasificar los usos y actividades del centro en bloques, relacionando la posible actividad por horarios específicos en rangos de 1 hora aproximadamente, se consigue una organización entre los pacientes y personal encargado, evitando aglomeraciones innecesarias y desorganización.

Cada espacio funciona de manera específica en un rango de tiempo determinado. Como se observa en la figura 3.34, los pacientes cambian de una actividad de concentración (color naranja) a una de relajación (color amarillo).

Los niños cumplen intervalos de terapia y descanso de una hora aproximadamente, al finalizar esta hora los niños cambian de ambiente pasando de un salón a otro o saliendo a las áreas externas, esta actividad es necesaria para no saturar a los niños y no cansarlos (información revisada en el capítulo 1 - TDAH).

En el gráfico 3.34 se muestra la relación entre el sentido de pertenencia gracias al mobiliario adaptado a los niños, y cómo se cumple la organización temporal gracias a los diferentes espacios internos y externos.

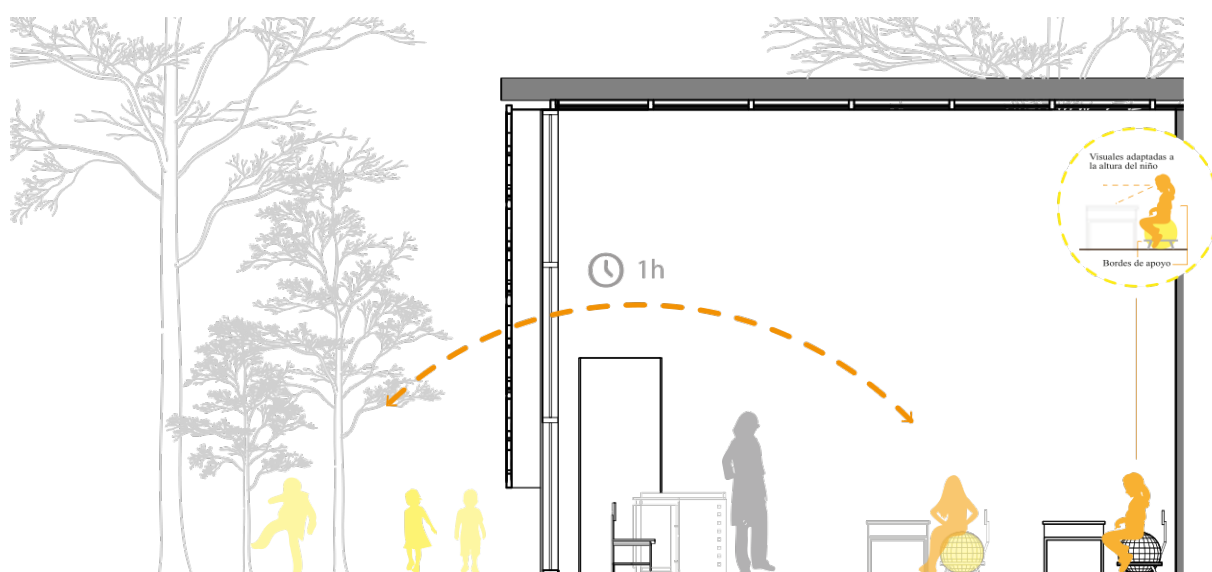


Figura 3.34: Muestra gráfica de la relación entre sentido de pertenencia, organización temporal y ergonomía

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Conceptualización del espacio

La edificación sigue un concepto de explotación formal, según la Arq. Claudia Salas, la explotación formal se explica cómo se da el uso de la luz y la sombra en beneficio del proyecto gracias a una forma regular o irregular y su modulación (Salas, 2013). Tomando en cuenta las necesidades de los pacientes con respecto a su privacidad y al control de visuales hasta el exterior para evitar distracciones, la forma debe responder a este control visual y al confort climático por los períodos de estadía de las personas dentro del centro.

Los bloques de la propuesta nacen de un bloque rectangular principal situado en la mitad del terreno, el cuál mediante desfases hacia la izquierda y la derecha, junto con la separación entre bloques, se consigue la forma final de los 4 bloques desfasados, entre las separaciones de bloques se colocan circulaciones internas que funcionan como zonas de transición entre módulos.

Al desfasar los bloques a diferentes lados se asegura una iluminación en casi todas las fachadas de la edificación, así como las visuales se dirigen a las diferentes áreas externas como parques, áreas verdes, jardín botánico y jardines.

La luz y sombra que se consigue con la formalidad final obtenida, beneficia para el ahorro de energía en el edificio, y la piel que se crea alrededor de las fachadas controlan la entrada de luz o radiación excesiva.

En la figura 3.35 se colocan los parámetros iniciales de la obtención de forma, partiendo de un rectángulo inicial aplicando el concepto de explotación formal para generar las medidas necesarias en entradas de luz, agregando pasillos y patios dentro de los bloques. Aplicando estos parámetros en la figura 3.36 se redacta el proceso para llegar a la forma final.

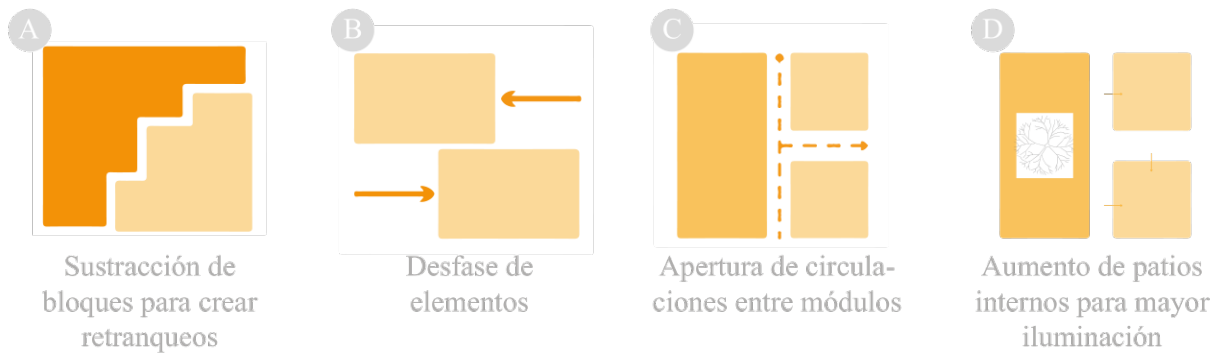


Figura 3.35: Explicación por pasos para la obtención de la forma

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Como parte fundamental de la formalidad, el envolvente se vuelve el elemento más llamativo y con aporte a la funcionalidad del proyecto, cada bloque tiene una piel que cubre sus fachadas de manera estratégica permitiendo el ingreso de la luz natural de forma controlada, pero al mismo tiempo es capaz de limitar el contacto visual de interiores con exteriores, esta función es necesaria en el tratamiento de niños con TDAH, al limitar su contacto visual con elementos distractores, se logra una mayor concentración en sus actividades, junto con el control de luz que es un factor a considerar ya que existen niños que son sensibles a esta condición (entrevista Psi. Andrea Morales). Revisar figuras 3.37, 3.38 y 3.39.

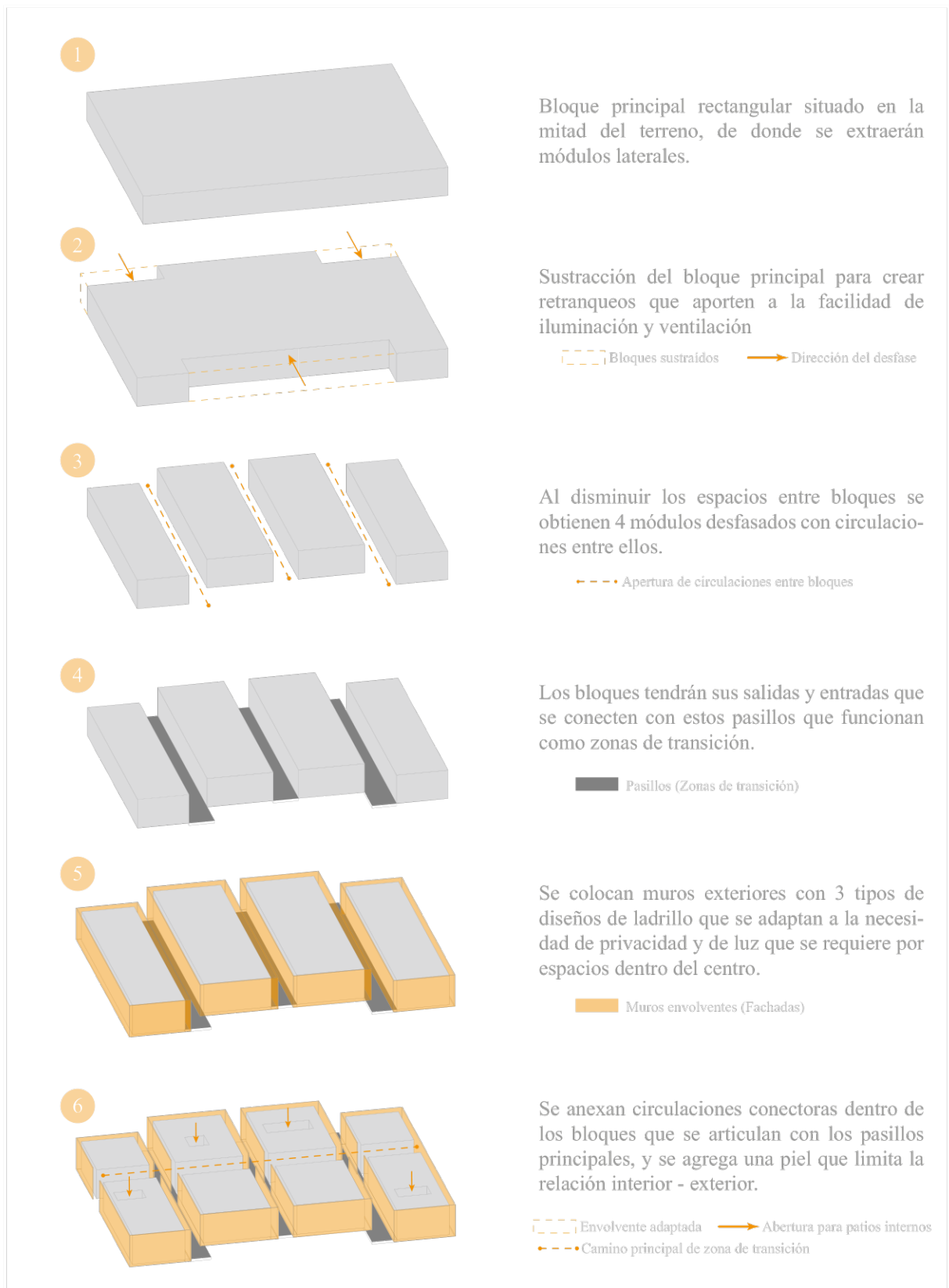


Figura 3.36: Explicación gráfica de la forma final obtenida

Elaboración: Grupo de trabajo

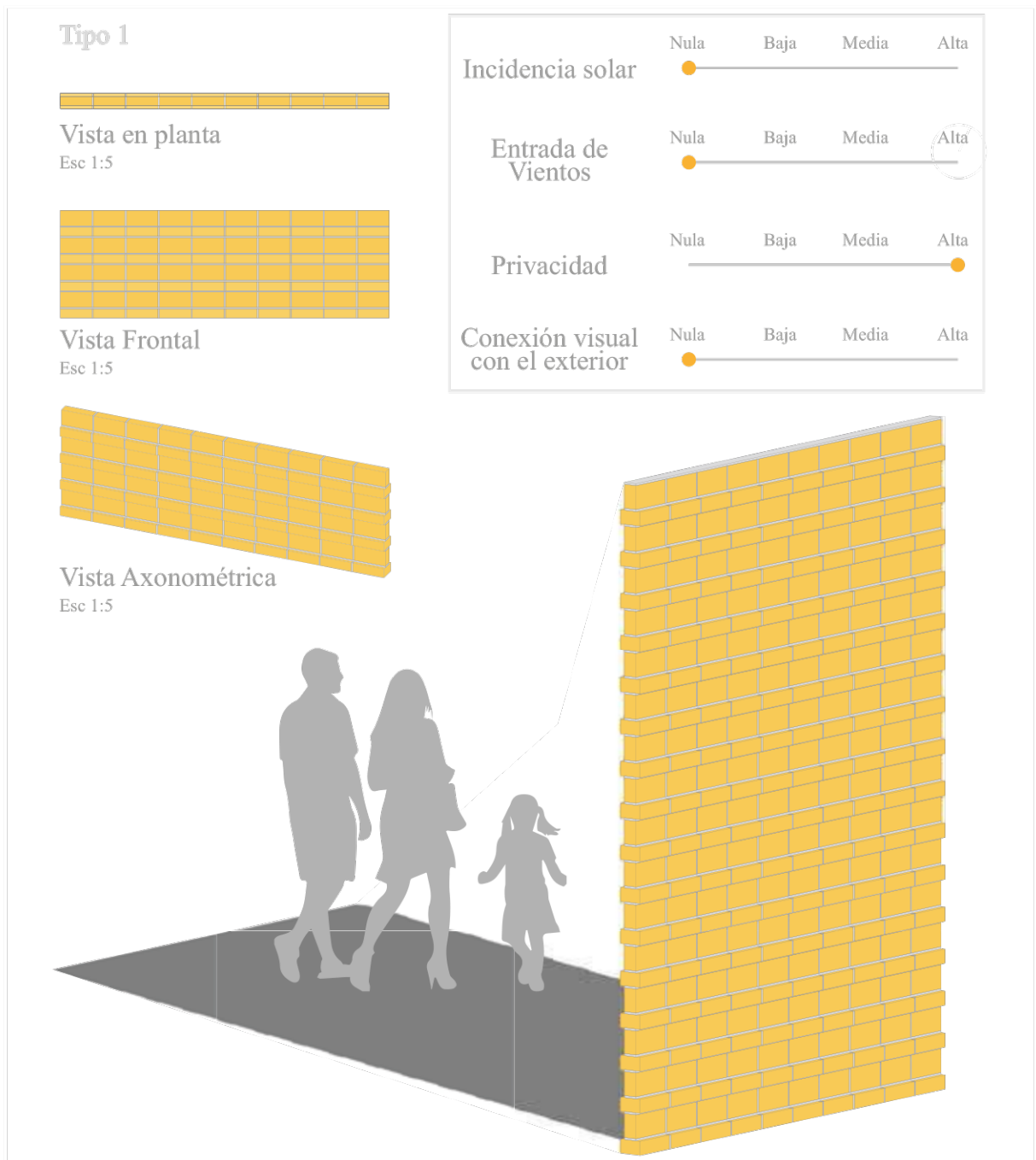


Figura 3.37: Explicación gráfica fachada tipo 1

Elaboración: Grupo de trabajo

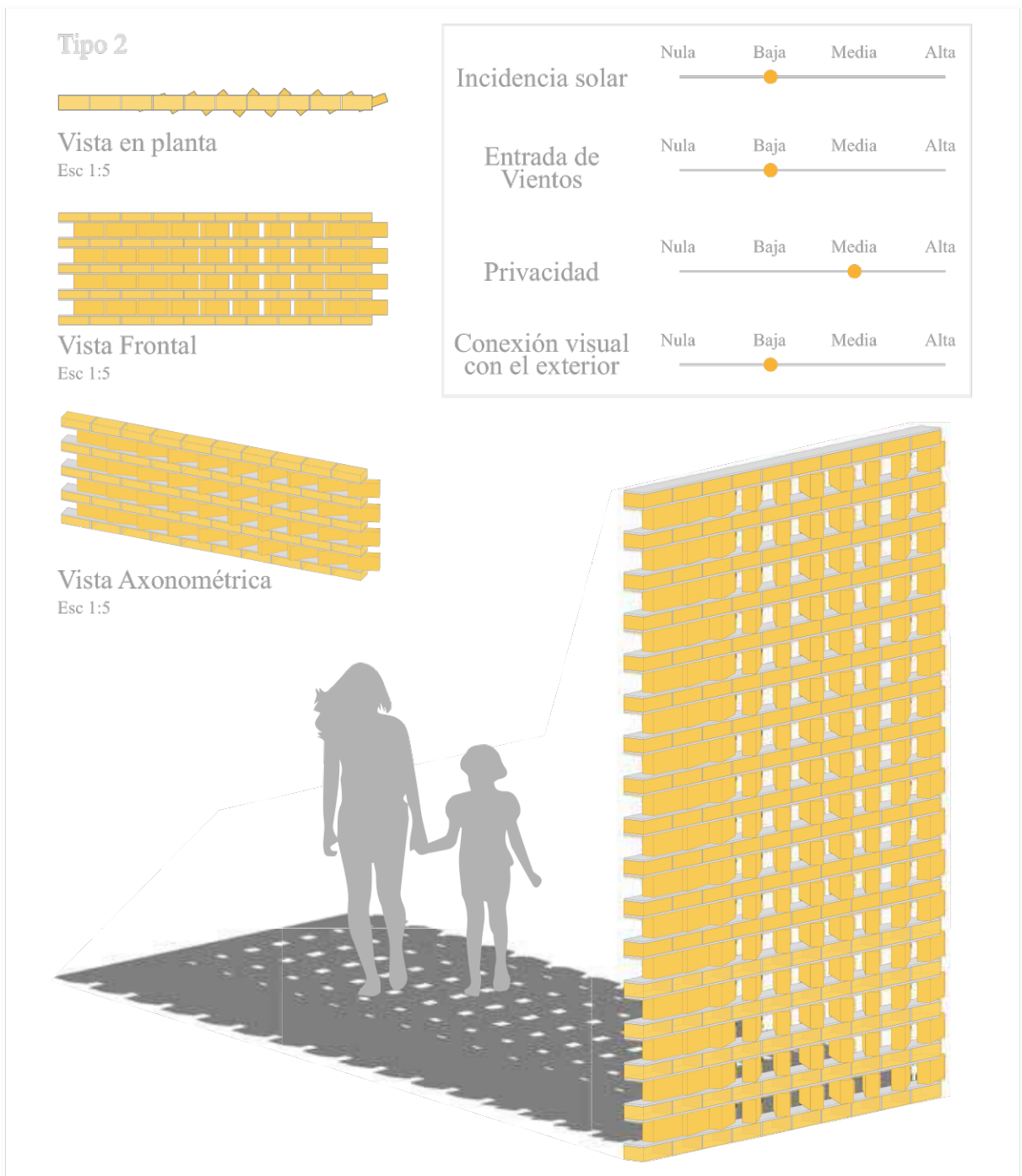


Figura 3.38: Explicación gráfica fachada tipo 2

Elaboración: Grupo de trabajo



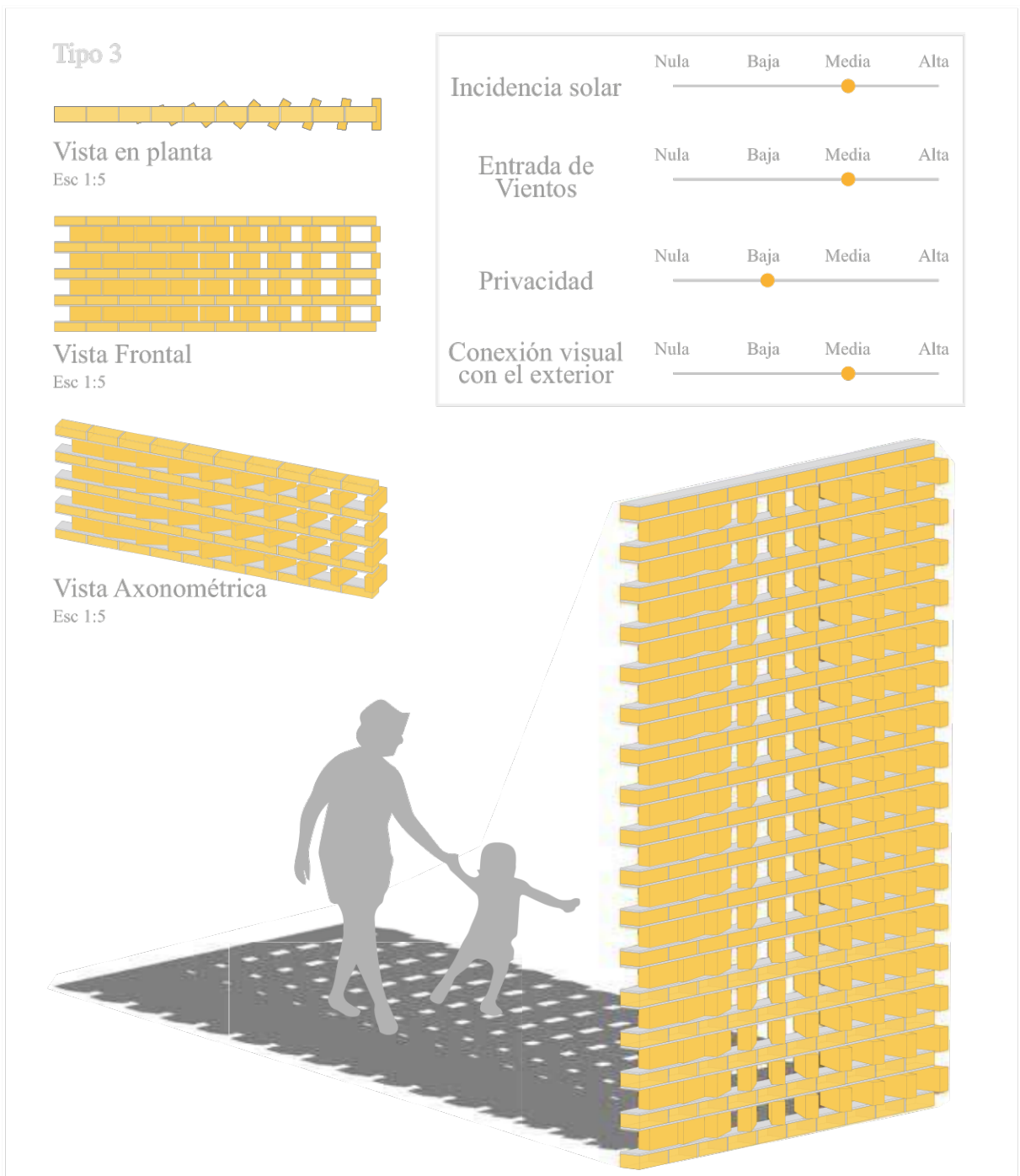


Figura 3.39: Explicación gráfica fachada tipo 3

Elaboración: Grupo de trabajo

### 3.2.3. Soluciones tecnológicas

En este apartado se explicarán los métodos constructivos, estrategias tecnológicas y materiales que se han utilizado en el proyecto, y se entenderá de manera general los métodos constructivos mediante gráficos e imágenes y conceptos. Los métodos constructivos utilizados para el anteproyecto se basan en la decisión de plantear una estructura metálica para todos los módulos que conforman los 4 bloques y los pasillos que los conectan. Se presenta un cuadro 3.40 con los pasos que se consideraron para la construcción de pisos y paredes, con la finalidad de ayudar al entendimiento del anteproyecto.

| ESPECIFICACIONES GENERALES  | PAREDES INTERNAS GYPSUM  | PAREDES INTERNAS EN ZONAS HÚMEDAS   |
|---|--|---|
| <p><b>CIMENTACIÓN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Replanteo de hormigón <math>F'c = 180 \text{ kg/cm}^2</math></li> <li>2. Zapata</li> <li>3. Plinto</li> <li>4. Cadena de amarre</li> </ol> <p><b>CONTRAPISO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Materia de sitio compactado</li> <li>2. Replanteo de piedra</li> <li>3. Loseta de hormigón <math>e = 5 \text{ cm}</math> con malla electro soldada R 106</li> </ol> <p><b>LOSA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vigas de acero estructural</li> <li>2. Placa colaborante</li> <li>3. Malla electrosoldada R 106</li> <li>4. Hormigón <math>F'c = 210</math></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riel / Track</li> <li>2. Parante / Stud</li> <li>3. Aislamiento termo acústico o lama mineral</li> <li>4. Plancha de gypsum 1/2"</li> <li>5. Tornillos cada 30cm</li> <li>6. Capa de empaste</li> <li>7. Pintura</li> </ol> <p><b>PAREDES CON ACABADO AL EXTERIOR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ladrillo panelon hueco de</li> <li>2. Mortero 1:3 entre hiladas de 1/2cm</li> <li>3. Enlucido</li> <li>4. Empastado</li> <li>5. Pintura</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Riel / Track</li> <li>2. Parante / Stud</li> <li>3. Aislamiento termo acústico o lama mineral</li> <li>4. Plancha de fibrocemento de 9mm</li> <li>5. Tornillos cada 30cm</li> <li>6. Capa de empaste</li> <li>7. Pintura</li> </ol> <p><b>ENVOLVENTE DE FACHADA DE TRAMADO DE LADRILLO</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ladrillo panelón</li> <li>2. Mortero 1:3 entre hiladas de 1/2cm</li> </ol> |
| <p>Para la especificación de procesos constructivos se puede identificar en la pag. 170. Este cuadro expresa de forma general el proceso.</p>   |  |   |

Figura 3.40: Especificaciones generales de métodos constructivos aplicados en el anteproyecto

*Elaboración: Grupo de trabajo*

#### Sistema constructivo

El sistema constructivo y las estrategias tecnológicas aplicadas en este proyecto permiten manejar espacios con pocos obstáculos físicos, optando por prescindir de muros innecesarios que limiten las aulas o zonas de terapia, además de permitir grandes alturas que forman parte del diseño formal. Los materiales que se proponen en el interior y en el exterior manejan una gama de colores o texturas que son capaces de estimular a los niños ofreciendo un ambiente apto para ellos.

### Malla estructural

La malla propuesta es una modulación de 6x6 m y en zonas específicas de 3x6 m para completar los bloques de acuerdo al espacio que se utiliza en cada uno de ellos como en el bloque B y D, revisar figura 3.41, se proponen estas medidas para conseguir espacios abiertos y grandes debido a que las zonas de terapias requieren ambientes grandes y sin obstáculos físicos, esta versatilidad de espacios abiertos son ideales para la sala de inteligencias y la de hidroterapia.

Con respecto a las aulas o consultorios, estos se adaptan a la modulación y simetría generada con el levantamiento de muros internos y su estructura.

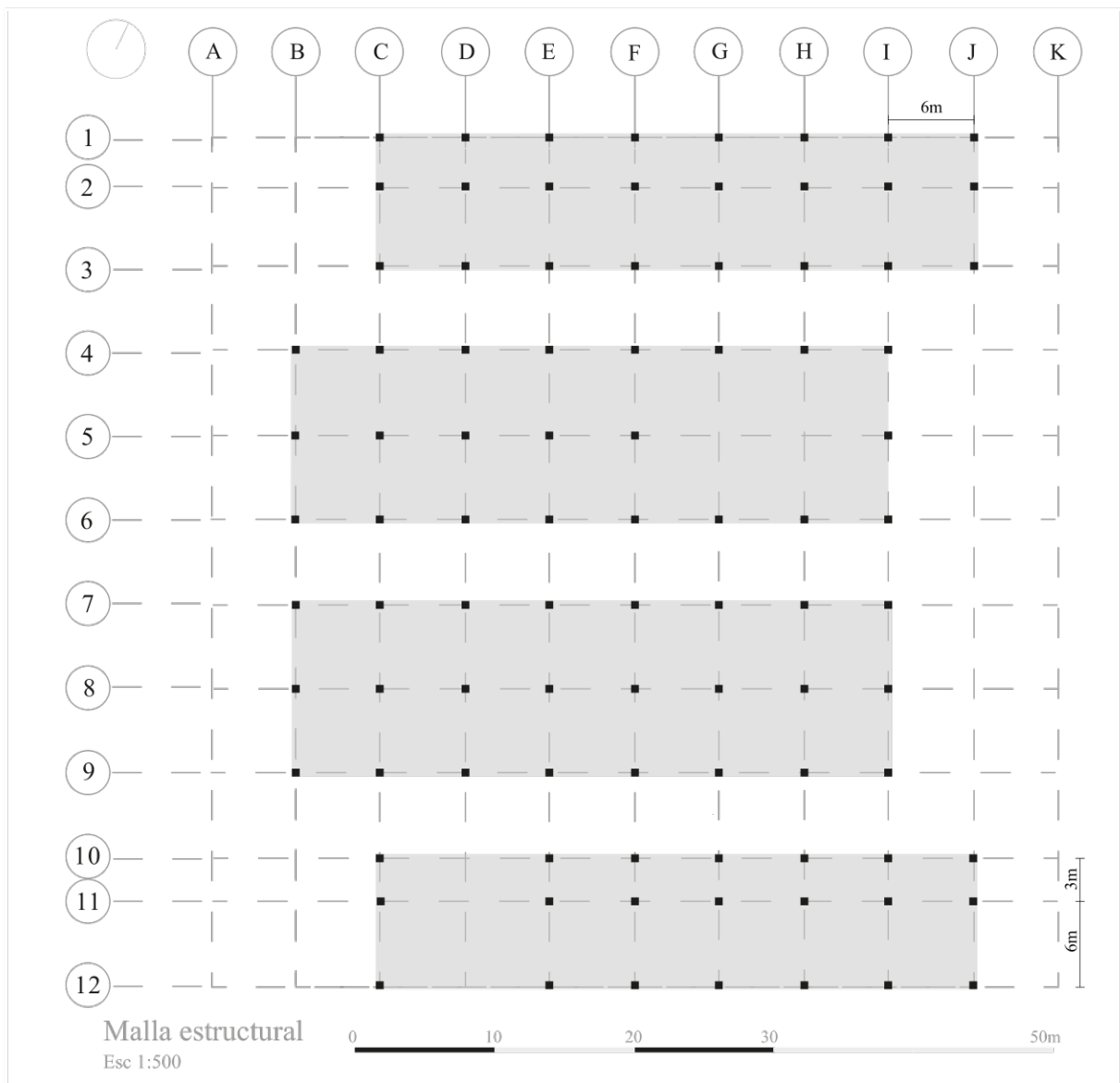


Figura 3.41: Malla estructural aplicada en el proyecto

Elaboración: Grupo de trabajo

El bloque A y B tienen dos niveles de 4,50 m cada uno, llegando a una altura total de 9 m en donde se termina con la cubierta de hormigón y material impermeable, y en las zonas de pasillos con tragaluz de vidrio, y entre cada columna se ensamblan las vigas principales y secundarias.

En el bloque C en donde se encuentra la zona de hidroterapia, se elimina una de las columnas internas para conservar el espacio libre, haciendo uso de cerchas para poder soportar el peso de la cubierta.

Aplicada la estructura, en la figura 3.42 se puede observar el resultado de todo el sistema estructural metálico colocado de acuerdo a la malla diseñada, uniendo bloques mediante losas y pasillos, dejando un hall entre bloque y bloque que ayuda a las técnicas de iluminación, ventilación y circulación explicadas anteriormente.

Con el gráfico 3D se obtiene una mayor referencia visual sobre los soportes de muros internos y sobre el apoyo estructural de la envolvente propuesta.

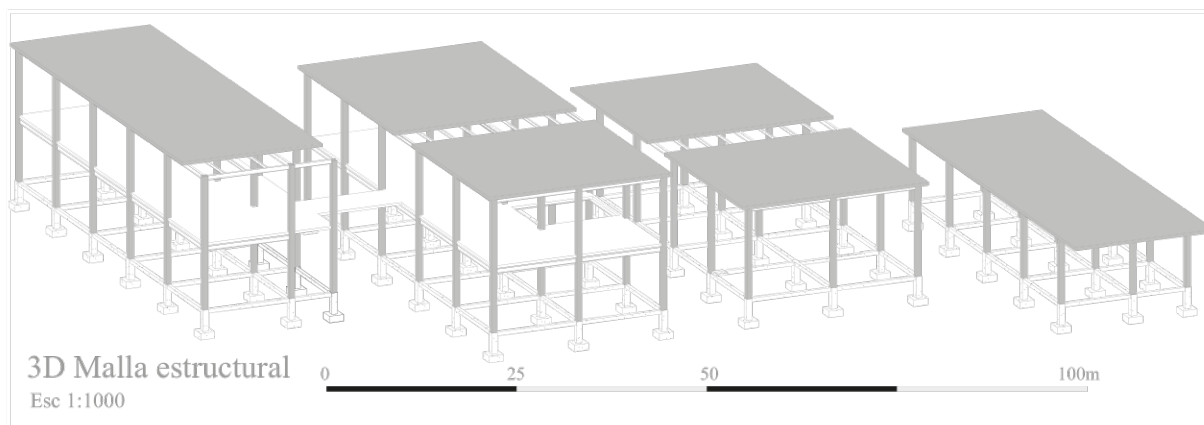


Figura 3.42: Gráfico 3D de malla estructural aplicada en el proyecto

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Cimentación y estructura base

Las zapatas de la cimentación son de 1,20 x 1,20 m y de posición aislada, las cadenas sujetas a las zapatas se unen mediante anclajes de varillas de hierro de  $\frac{1}{2}$  pulgadas de diámetro formando la estructura de cimentación, y sobre estas cadenas se colocará la primera losa de planta baja. Revisar figura 3.43.

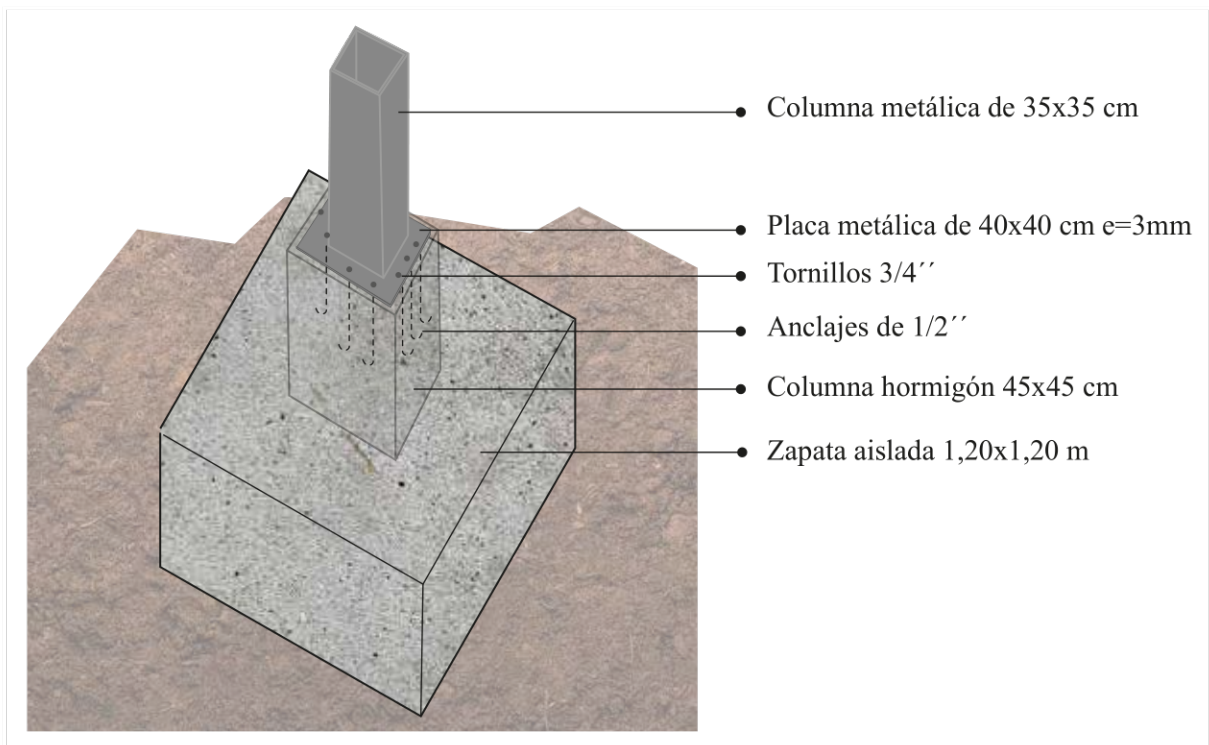


Figura 3.43: Elementos de zapata en sistema estructural

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Las columnas colocadas para el sistema constructivo tienen una dimensión de 35x35 cm, siendo perfiles cuadrados de acero con 3 mm de espesor, estas ayudarán a mantener la rigidez y estabilidad de los bloques propuestos y a soportar el peso de la estructura de la envolvente.

Las columnas se encuentran ancladas a zapatas y cadenas de hormigón mediante placas metálicas de 40x40 cm y 3 mm de espesor, estas se anclan a la zapata mediante pernos metálicos, y luego se sueldan entre sí con vigas principales y secundarias (ver figura 3.44).

A la estructura base, el entrepiso y la cubierta se soportan sobre vigas principales de 30 cm de altura y vigas secundarias de 20 cm de altura, las losas están soportadas por placas colaborantes y hormigón fundido con malla electrosoldada.

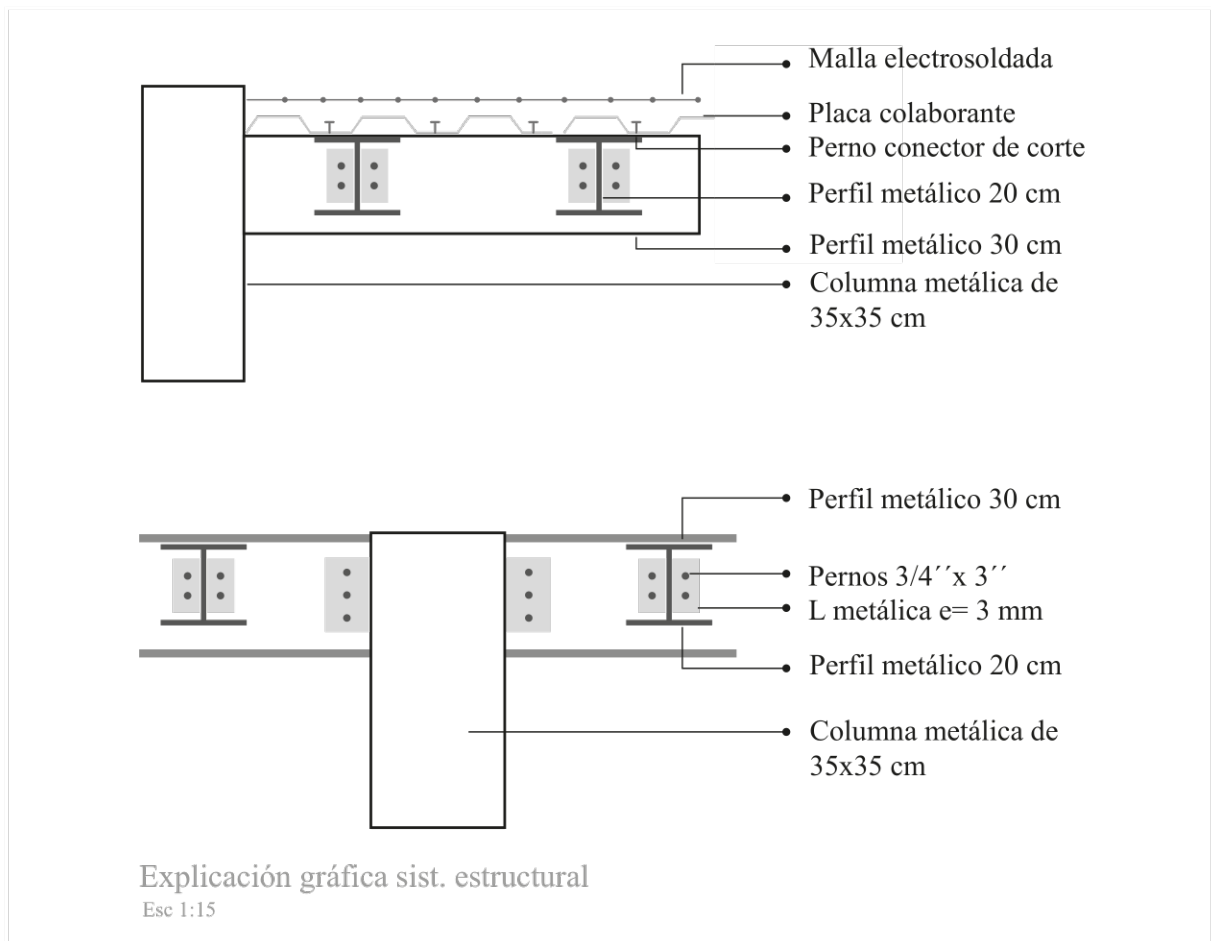


Figura 3.44: Gráfico explicativo de unión de columna y viga

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Estrategias tecnológicas internas (materialidad)

**a) Losas o entrepisos.** - Las losas del proyecto varían en sus acabados de acuerdo a la zona, los consultorios y aulas muestran un acabado de piso flotante en colores claros, mientras que en baños o espacios con humedad se propone el uso de cerámica. Al igual que los patios externos o zonas de actividades físicas, contienen pisos con acabado de caucho reciclado con propiedades que se explicarán a continuación.

**Áreas de recreación.** - Para los pisos de los espacios internos, en las áreas de actividades físicas se colocan capas de caucho compactado para reducir impactos de golpes y para aportar colores y formas texturizadas que llamen la atención de los niños, este caucho compactado se coloca sobre una capa de cemento y un impermeabilizante, resistente a impactos y no es propenso a un desgaste inmediato por movimientos o roces constantes.

**Piso y entrepiso.** - Las losas de consultorios, salas de espera y aulas de terapia tienen un acabado de piso flotante colocado sobre el entrepiso base

colocado en todo el edificio, se diferencia de las zonas de actividad física. Estos espacios no requieren de una mayor resistencia a impactos o a recorridos continuos (actividad de correr o saltar) debido a que los niños y docentes estarán mayormente sentados o con movimientos sutiles.

**b) Muros.** - En la materialidad de los muros internos de la edificación se utiliza el sistema de planchas de gypsum sujetas en perfiles C con espesores totales de 12 y 8 cm de acuerdo a las divisiones internas, así como planchas de fibrocemento de 12 y 8 cm de espesor para las zonas húmedas como los baños, y piscina, los muros son recubiertos por empaste y una pintura lavable de colores claros o colores pastel recomendados para el tratamiento de niños con TDAH (capítulo 1 - Caract. Cromáticas) (revisar figura...).

Estos muros de gypsum con un aislamiento termo acústico ayudarán a que haya un confort ambiental interno en consultorios y zonas de terapia, debido a que algunos niños son sensibles a los ruidos fuertes o pueden distraerse con facilidad. Además de ser un sistema fácil de reemplazar en caso de daños o deterioro.

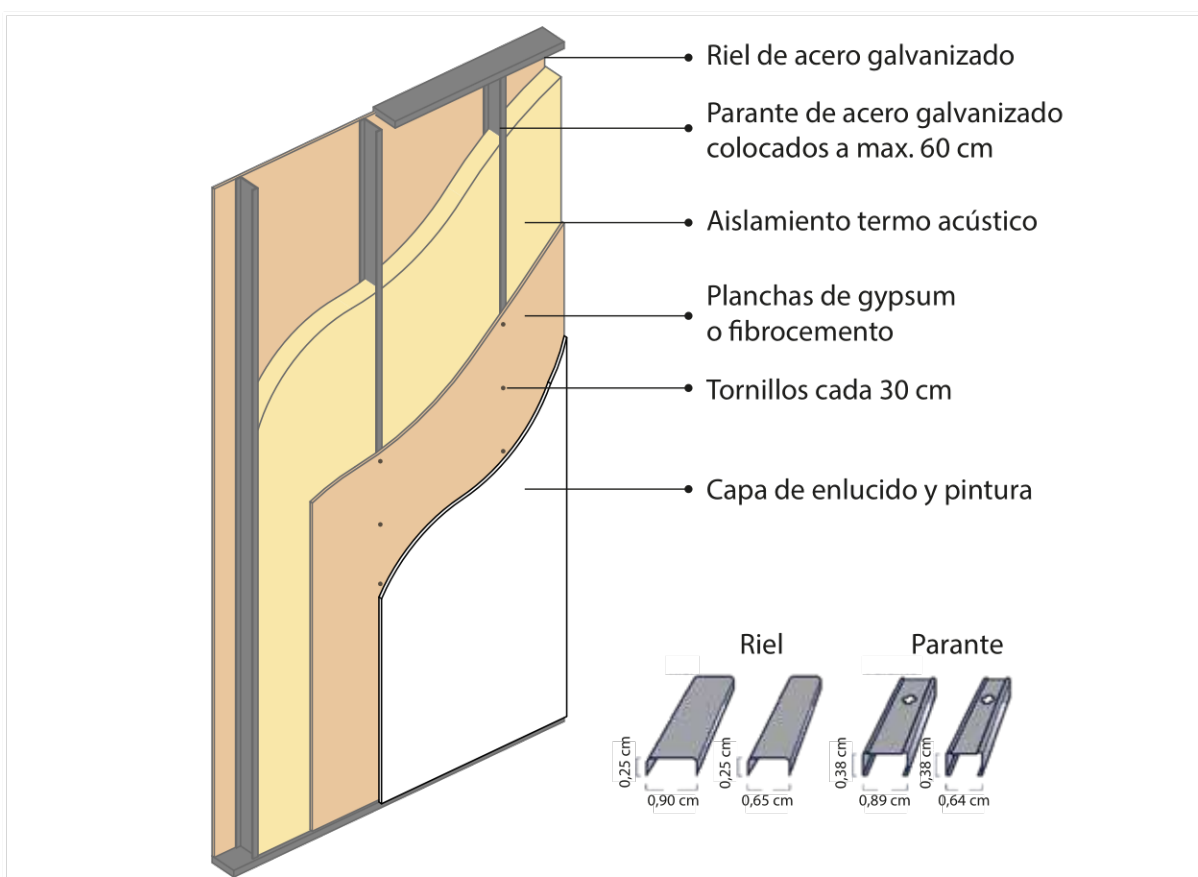


Figura 3.45: Gráfico explicativo de muro de gypsum

*Elaboración: Grupo de trabajo*

**b) Mobiliarios especiales.** - Los mobiliarios ubicados en varios espacios de los

módulos son de madera contrachapada recubierta de melamina en tonos claros que va acorde a las tonalidades suaves de la colorimetría propuesta y utilizada.

Los armarios, escritorios, estantes, y módulos de salas de espera serán ensamblados con estructuras de madera y recubiertos por planchas de madera laminada con diferentes grosores de acuerdo a la necesidad, se recurre a este método con esta materialidad debido a que varios mobiliarios han sido diseñados de manera especial y de uso específico para algunos espacios, y el material empleado puede resultar más económico y más maleable a posibles modificaciones o ampliaciones.

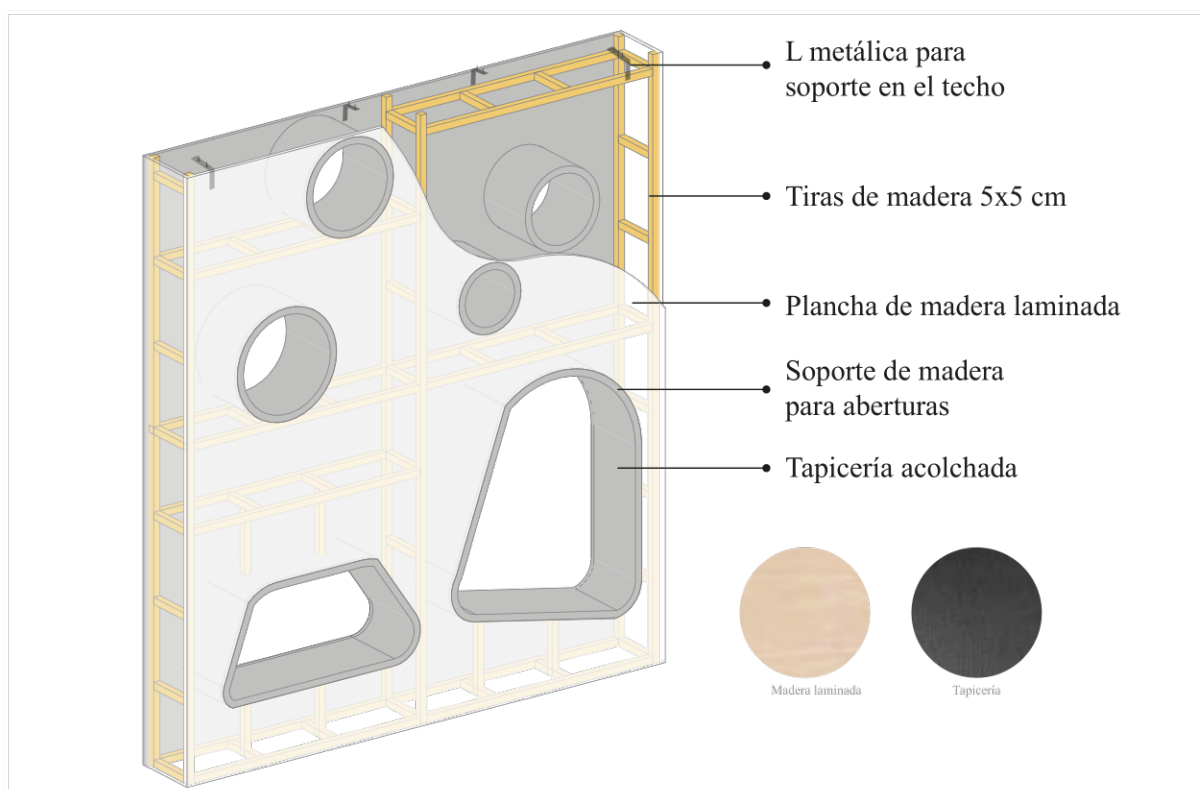


Figura 3.46: Gráfico explicativo mobiliario especial

*Elaboración: Grupo de trabajo*

### Estrategias tecnológicas externas (materialidad)

En zonas externas, se encuentran los parques, plazas, camineras, jardines y estacionamientos, todas estas áreas se encuentran relacionadas y mantienen una conexión con plantas y áreas verdes.

**Patios y jardines.** - En la parte externa del proyecto hay plazas duras y plazas verdes, las plazas duras refieren a acabados de hormigón y tabiques de ladrillo que se complementan con parques recubiertos de caucho reciclado compactado de diferentes tonalidades con la finalidad de aportar color, figuras llamativas y garantizar una superficie segura para los niños disminuyendo el



riesgo de caídas y posibles lesiones, los patios y parques están rodeados de jardines y zonas verdes, y se separan entre sí mediante el uso de bordillos.

Estos jardines delimitan y aportan privacidad en los diferentes espacios del proyecto, en la figura 3.47 se puede observar un boceto general de las características constructivas de una caminera, zona de juegos (parque) y las camineras que los separan con una vegetación media.

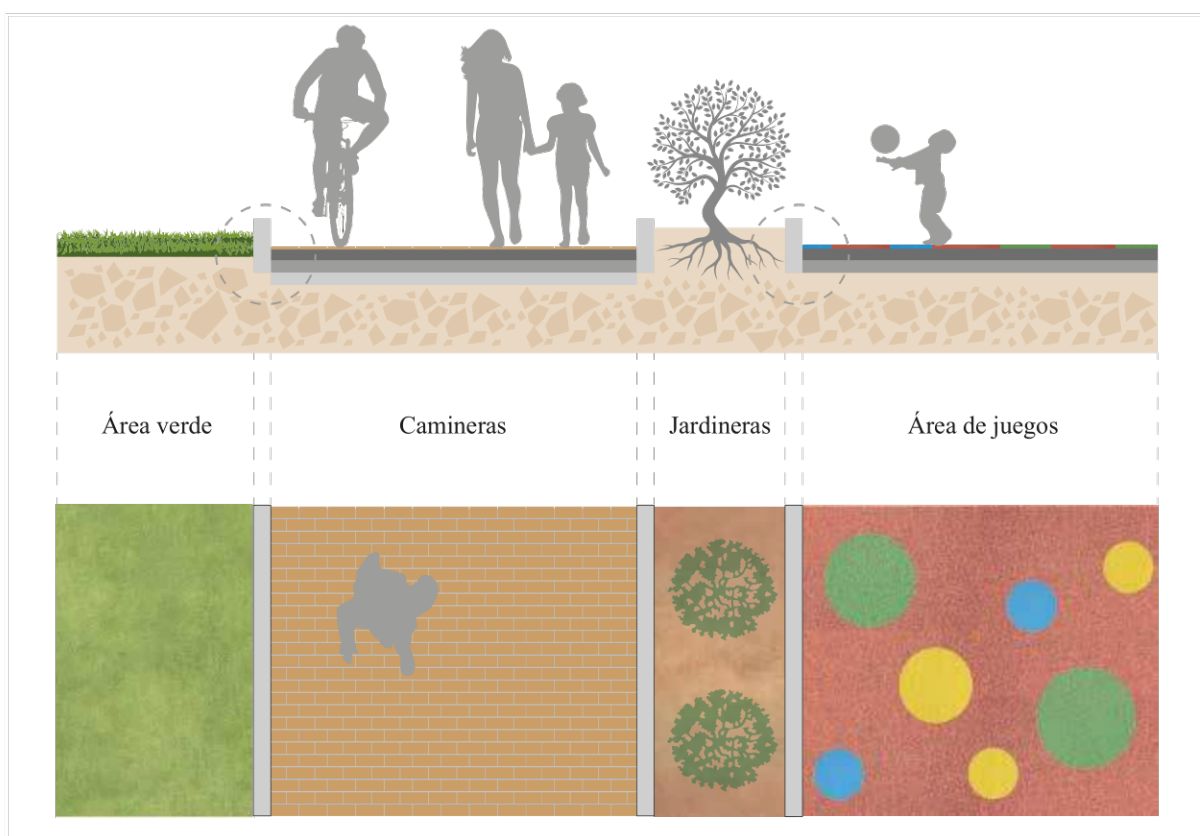


Figura 3.47: Gráfico explicativo sistema constructivo de suelos exteriores

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Los dos tipos de pisos presentes en las áreas externas funcionan como áreas de terapia; las camineras son usadas como ciclovías que conectan varios puntos del área externa en donde los niños pueden circular con sus bicicletas, este piso está recubierto de adoquines artesanales colocados sobre una cama de arena, la misma que está presente en las uniones, debajo de esta capa de arena hay una base de hormigón que soporta y nivela toda el área en donde están las camineras, en caso de ser necesario de coloca una sub-base y adicional la tierra subrasante que se encuentra debajo de todo esto debe estar compactada para eliminar desniveles. Revisar figura 3.48.

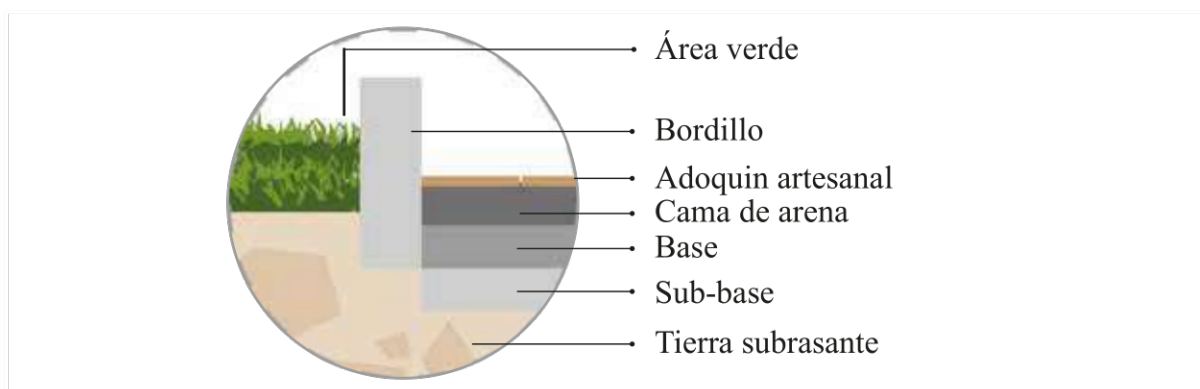


Figura 3.48: Gráfico explicativo sistema constructivo de área verde y camineras

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En los parques con juegos para niños y en el área de Inteligencias múltiples, en donde hay mucho movimiento, se han propuesto plazas cubiertas con caucho triturado y tinturado de varios colores, este material es altamente resistente a la humedad y al paso de transeúntes, es antideslizante y amortigua los golpes, usado muy comúnmente en espacios infantiles.

Para colocar este material es necesario tener una base de hormigón y capa impermeabilizante, sobre esto se coloca la primera capa de caucho triturado para compactarla con impermeabilizante, y al final se coloca la capa de caucho triturado tinturado, dando las formas que se requiera. Revisar figura 3.49.

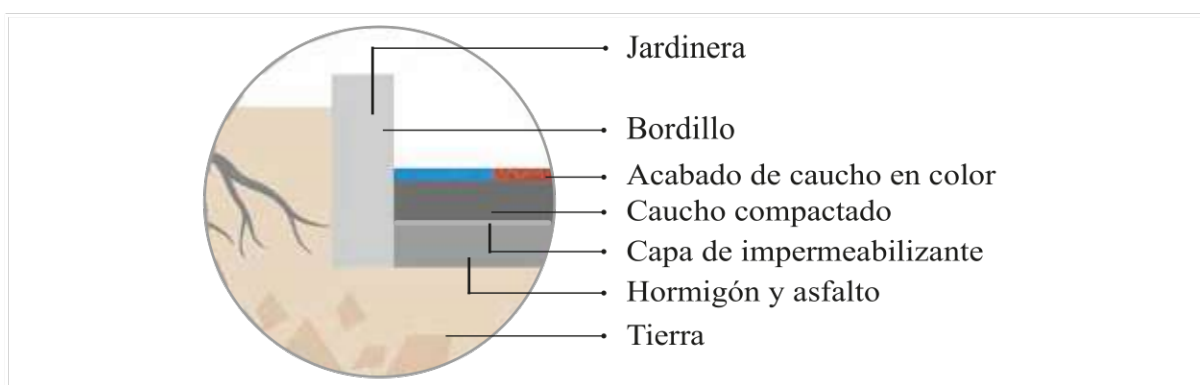


Figura 3.49: Gráfico explicativo sistema constructivo de parques y jardines

*Elaboración: Grupo de trabajo*

La propuesta del ante proyecto se baso en la información recolectada en la investigación del tema del TDAH en niños y su trascendencia en la vida adulta, además de los beneficios que aportan los componentes de la Neuroarquitectura para el diseño de espacios arquitectónicos.

Las actividades separadas por bloques permite que el diseño sea funcional internamente y en sus áreas exteriores, así como su forma se entrelaza con plazas y jardines manteniendo una conexión entre cada espacio, además de contener elementos como pasillos y patios que hacen posible una iluminación y ventilación natural controlada y satisfactoria. El apartado funcional y formal es posible gracias a la aplicación tecnológica de hierro, hormigón y ladrillo, formando las estructuras de cada bloque entrelazadas por pasillos de vidrio y con una envolvente de ladrillo, que se relaciona con los edificios tradicionales de Cuenca.

**Gráficos de la propuesta final - Centro de rehabilitación y diagnóstico del TDAH**



**1. EMPLAZAMIENTO**   
 ESC: 1:1000

Figura 3.50: Emplazamiento general

*Elaboración: Grupo de trabajo*

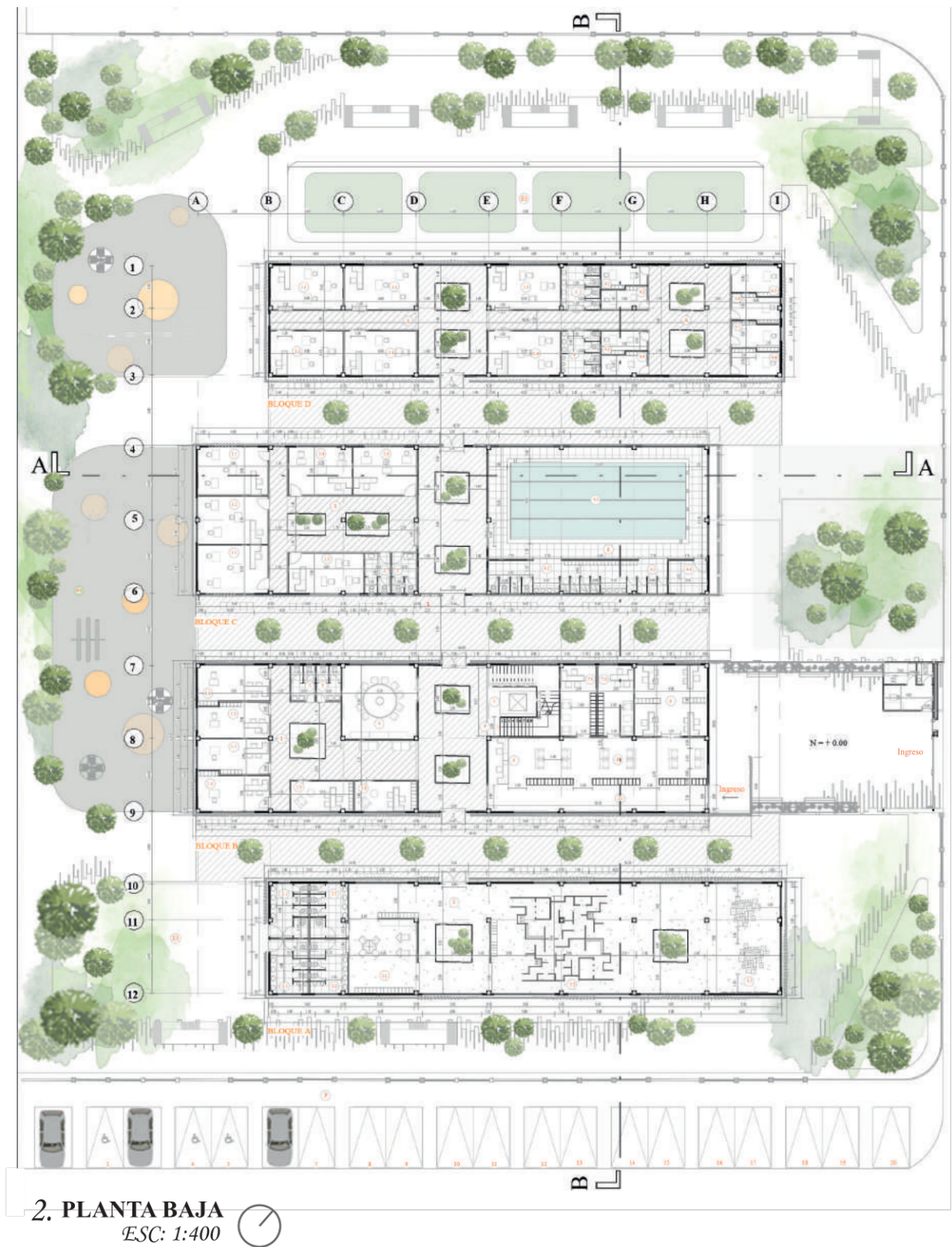


Figura 3.51: Planta Baja

Elaboración: Grupo de trabajo



Figura 3.52: Planta Alta

*Elaboración: Grupo de trabajo*

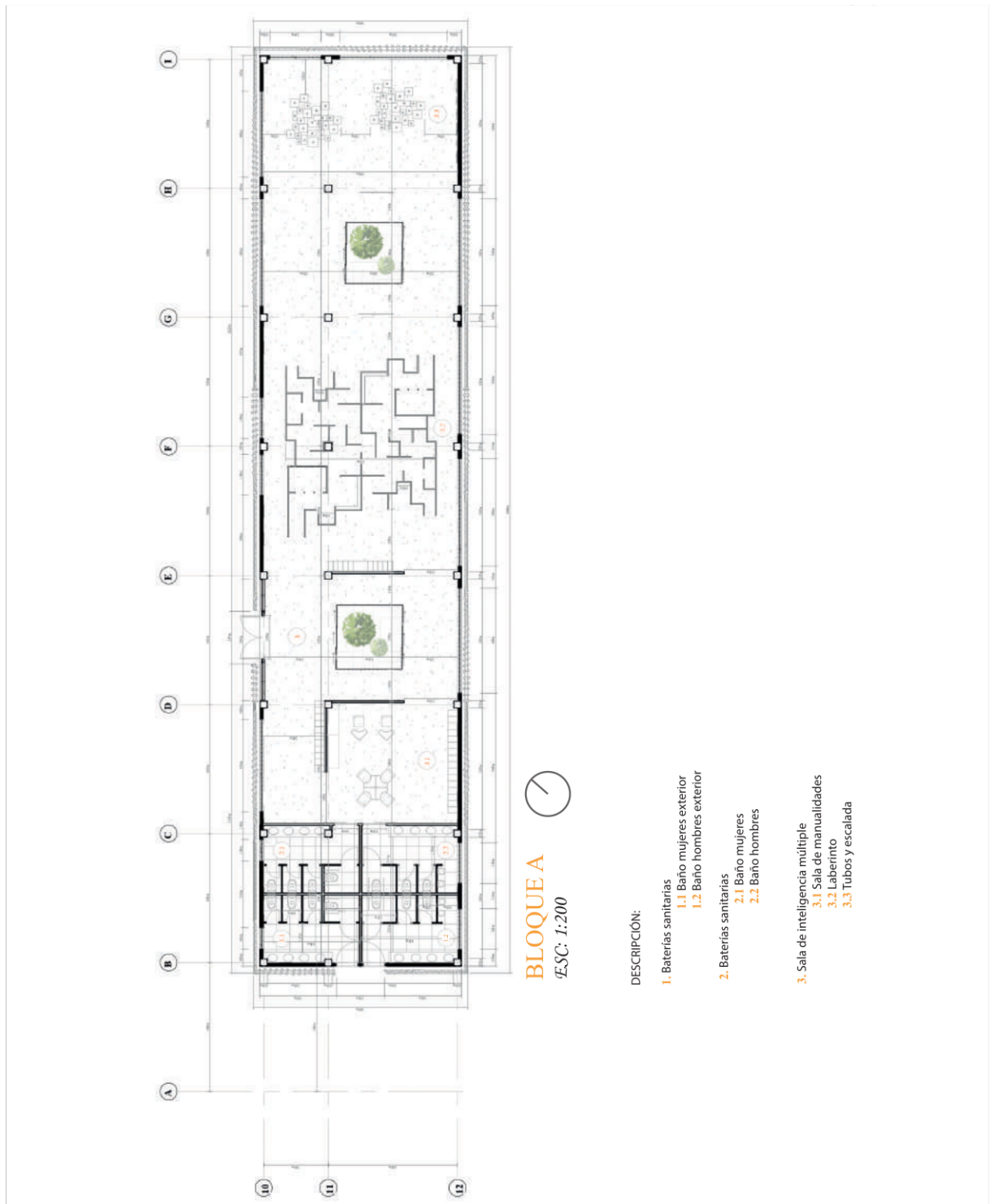


Figura 3.53: Bloque A

*Elaboración: Grupo de trabajo*



Figura 3.54: Bloque B

Elaboración: Grupo de trabajo



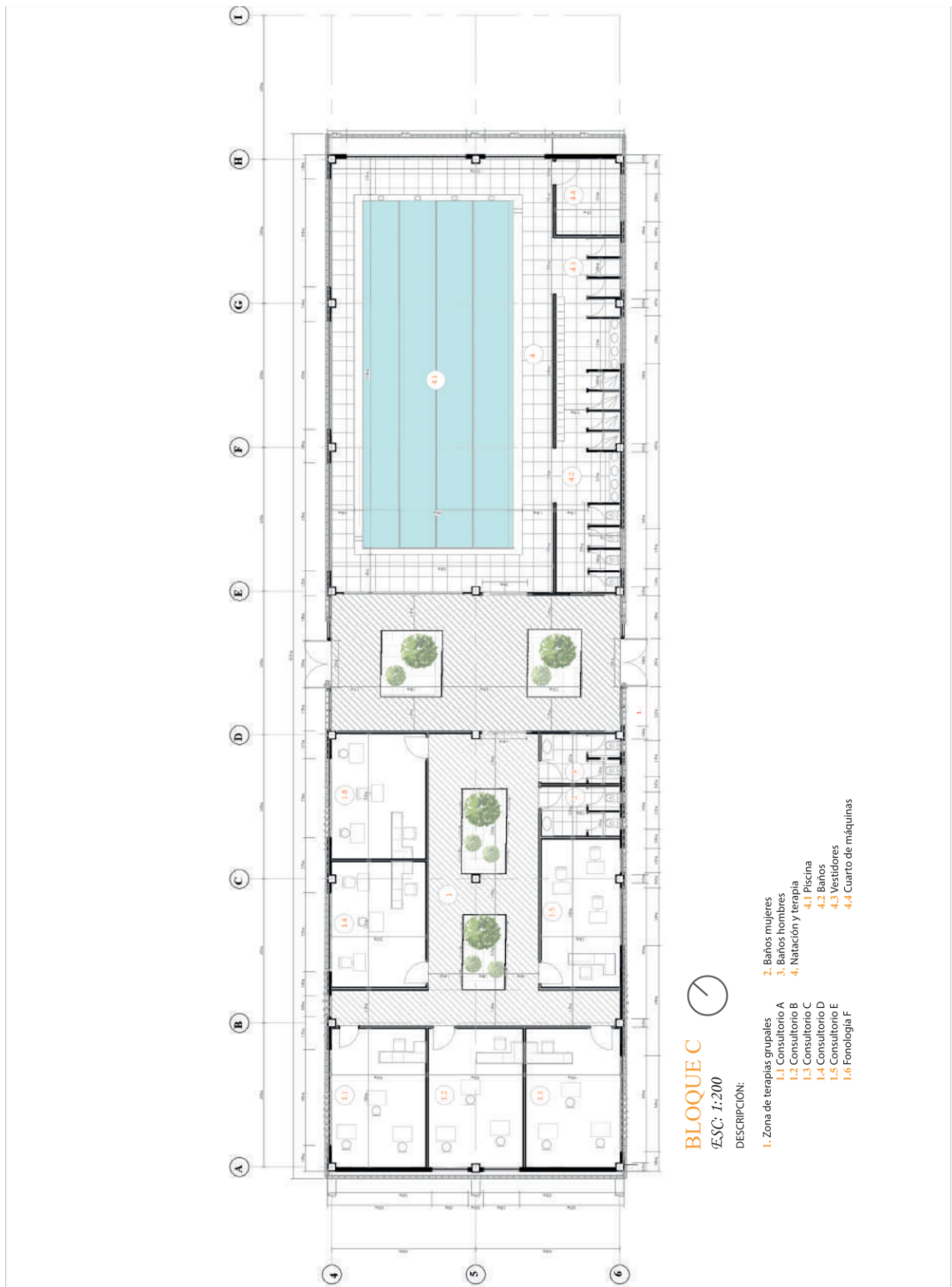


Figura 3.55: Bloque C

Elaboración: Grupo de trabajo

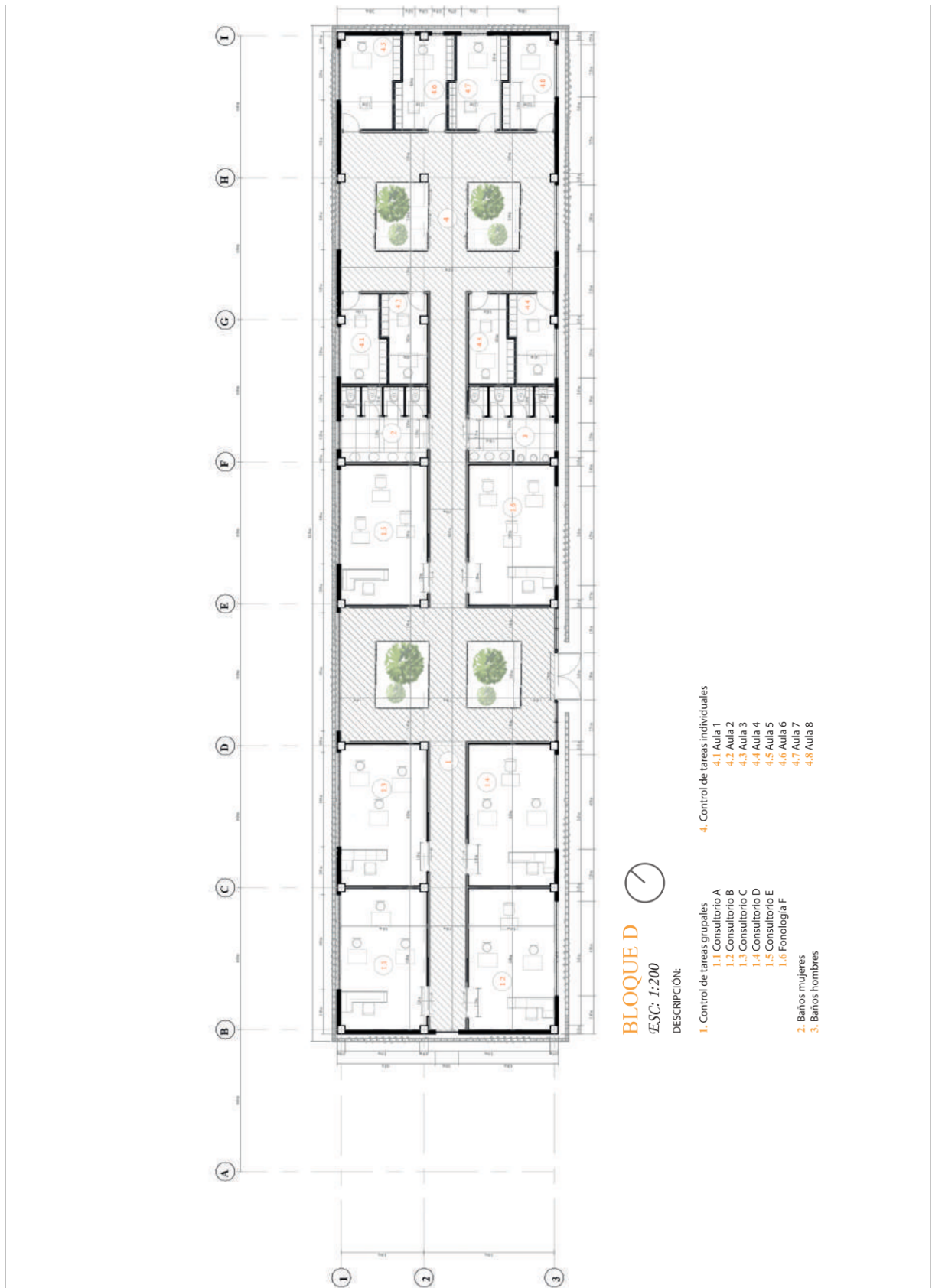


Figura 3.56: Bloque D

Elaboración: Grupo de trabajo

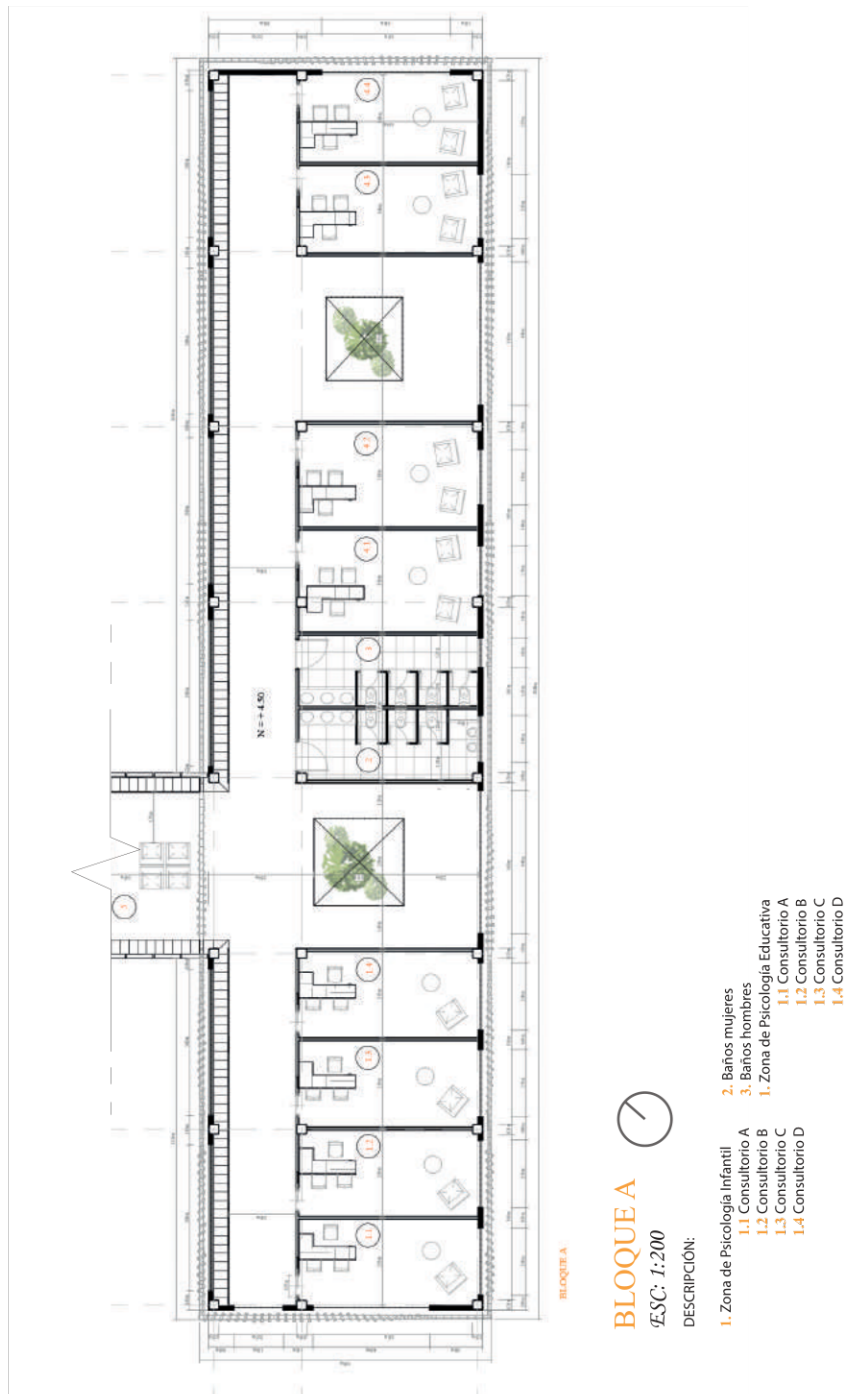


Figura 3.57: Bloque A / Planta alta

Elaboración: Grupo de trabajo

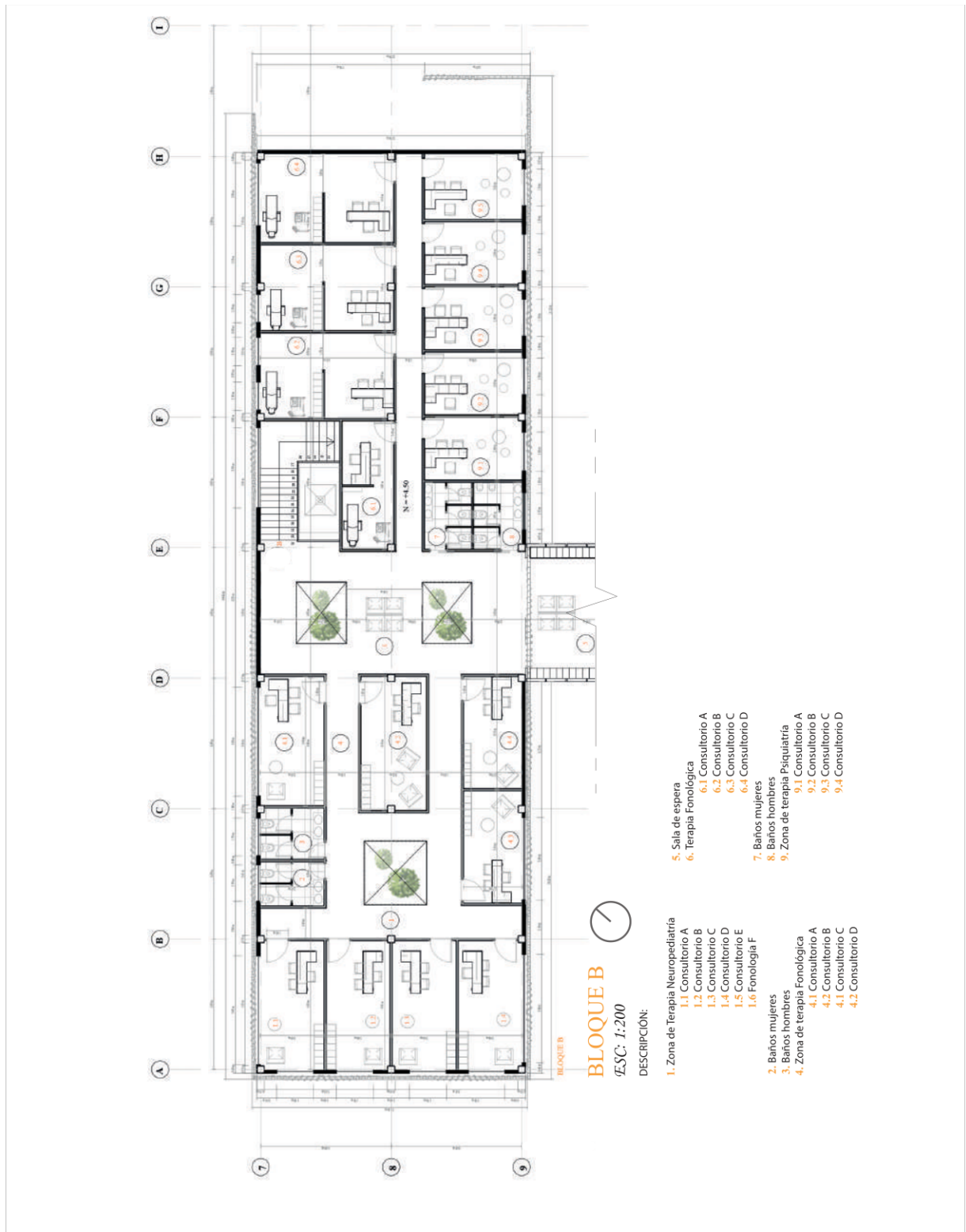


Figura 3.58: Bloque B / Planta alta

Elaboración: Grupo de trabajo

El gráfico 3.59 contiene las elevaciones frontal y lateral izquierda, donde se observa los bloques y su materialidad envolvente y la relación de escala de la edificación con las personas y la vegetación propuesta.

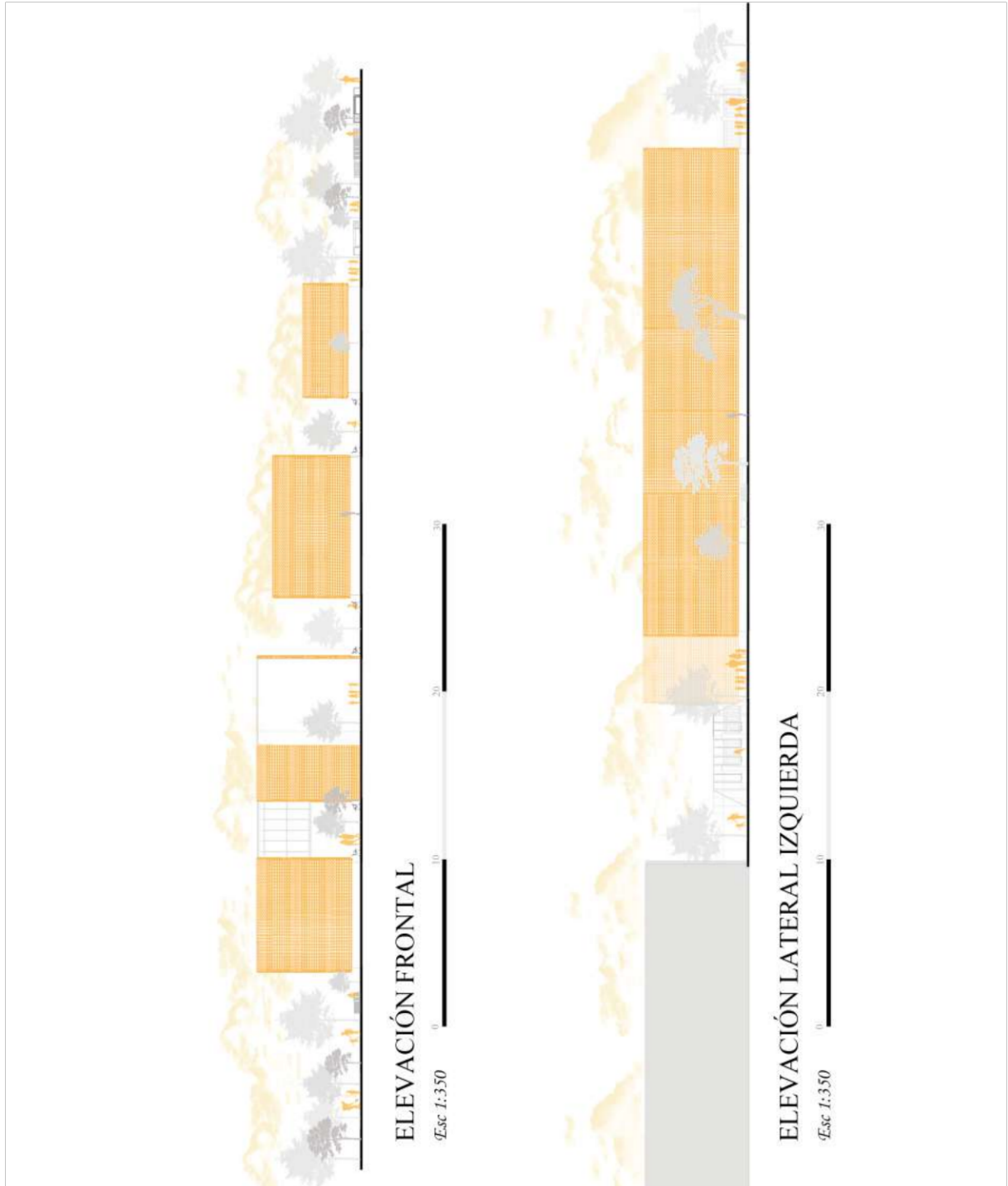


Figura 3.59: Elevación frontal y lateral izquierda

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En el gráfico 3.60 se hace uso de secciones tridimensionales para explicar las actividades y espacios dentro de los bloques y su relación con las áreas exteriores como parques y plazas para entender de mejor manera la funcionalidad del interior de cada bloque en el edificio.

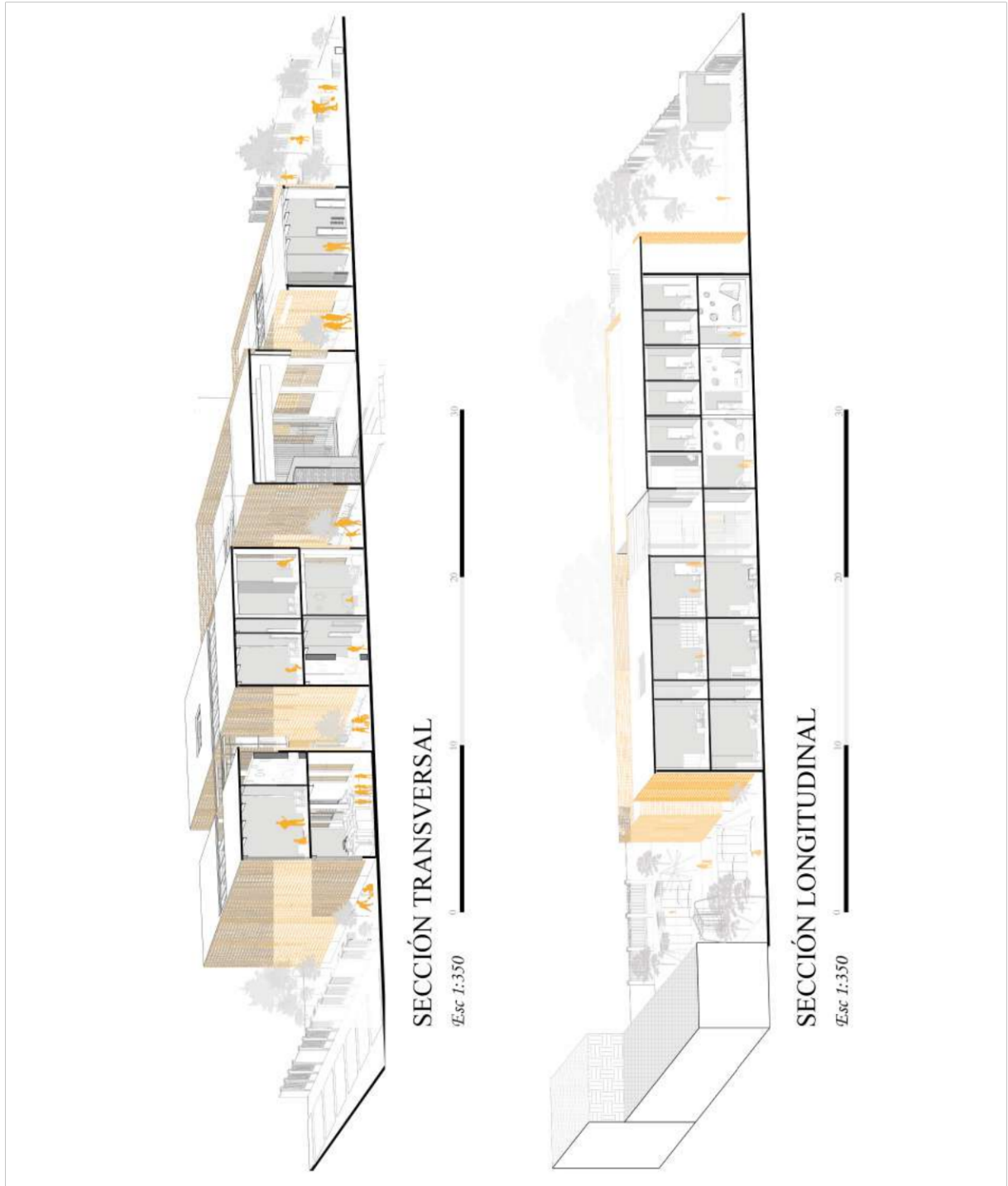


Figura 3.60: Secciones tridimensionales

*Elaboración: Grupo de trabajo*

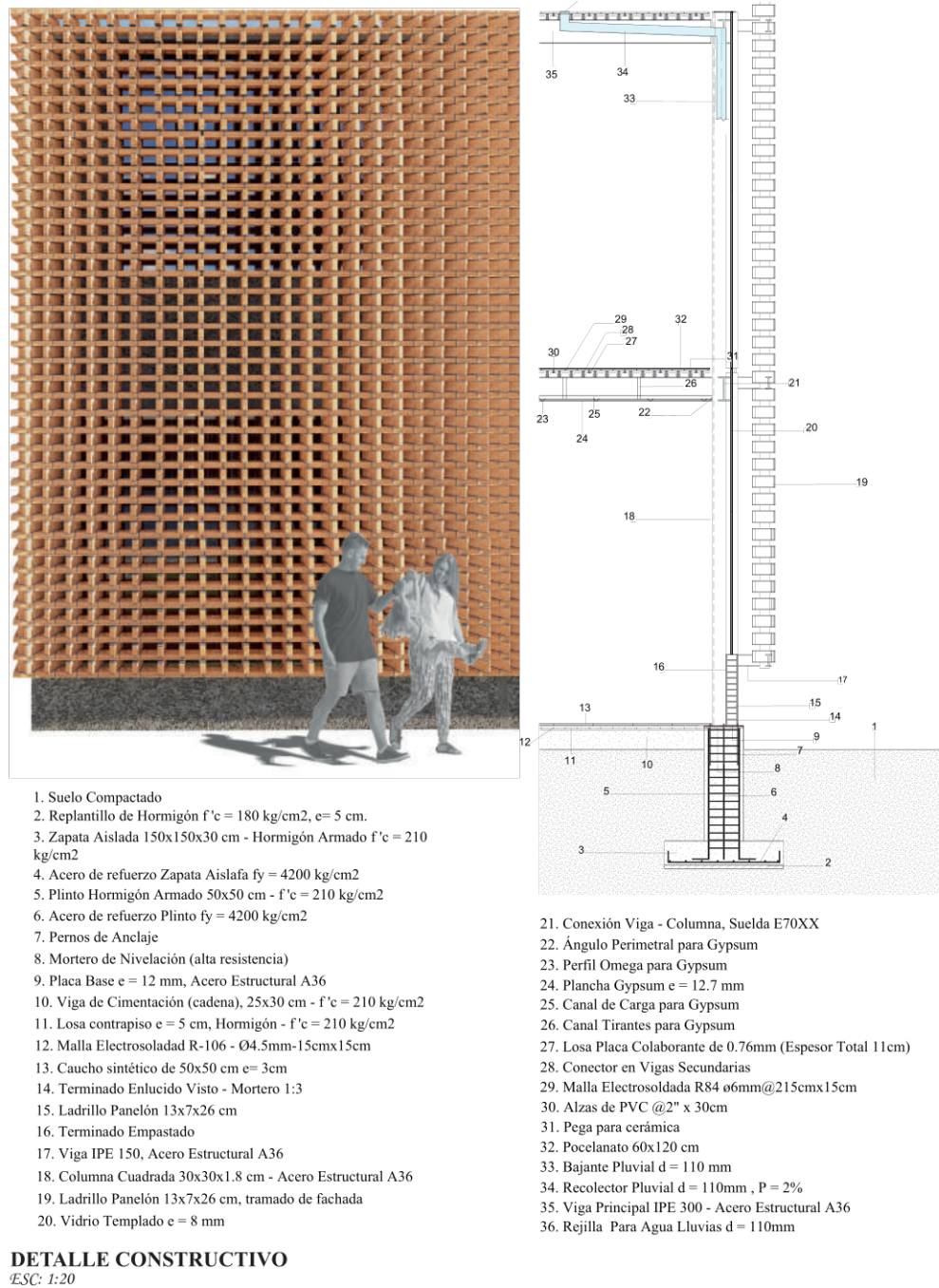


Figura 3.61: Sección Constructiva

Elaboración: Grupo de trabajo

Los materiales son parte fundamental de la propuesta para crear estímulos en los pacientes, a través de las texturas, las tonalidades y la cromática que se utiliza dentro y fuera del edificio, resaltan los colores cálidos, pasteles y neutros debido a que son los parámetros que establecen las normas del Ministerio de Educación y Salud en este tipo de centros. Como se explica en la figura 3.62.

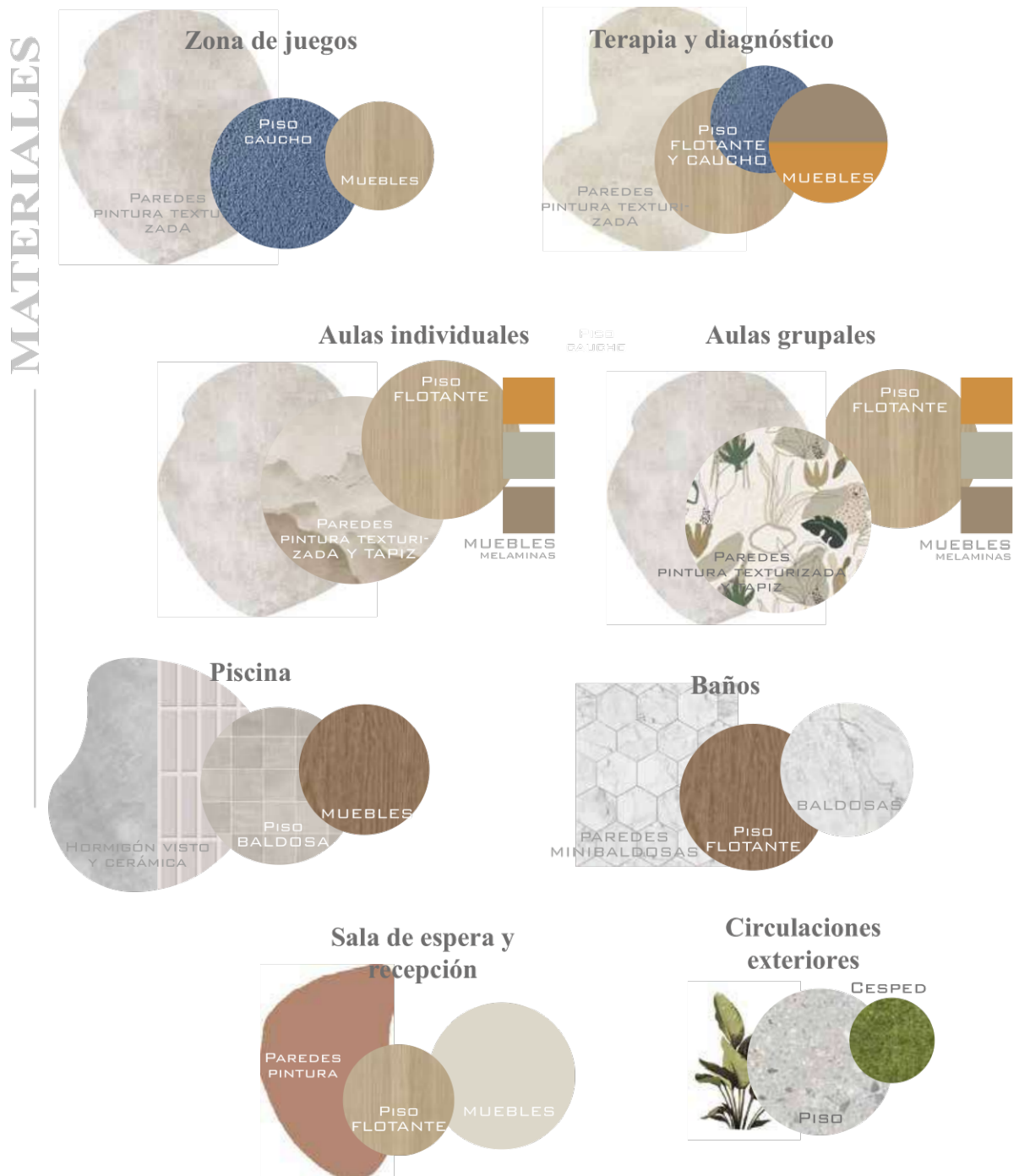


Figura 3.62: Materialidad de piso, paredes y mobiliario

Elaboración: Grupo de trabajo



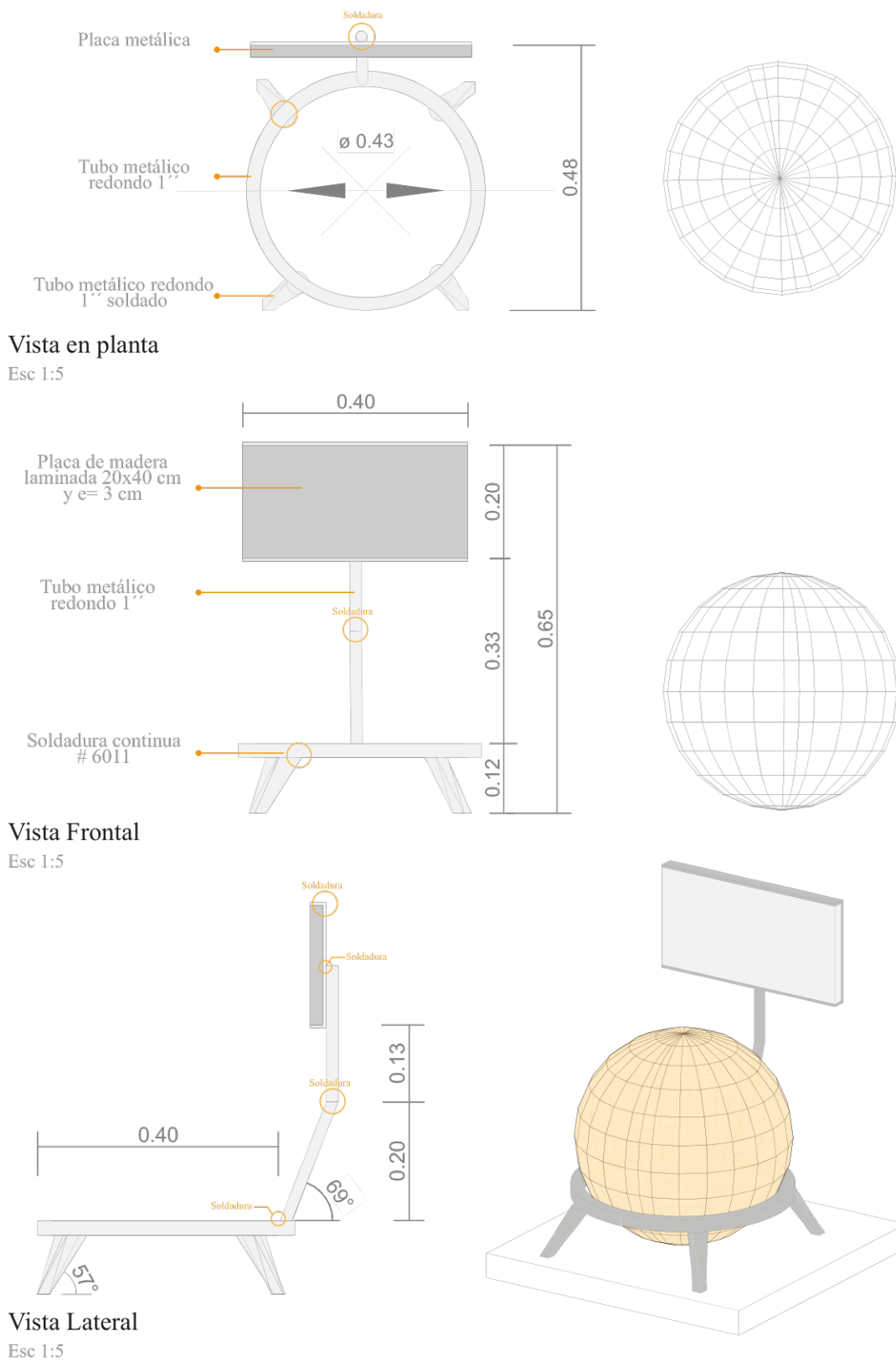
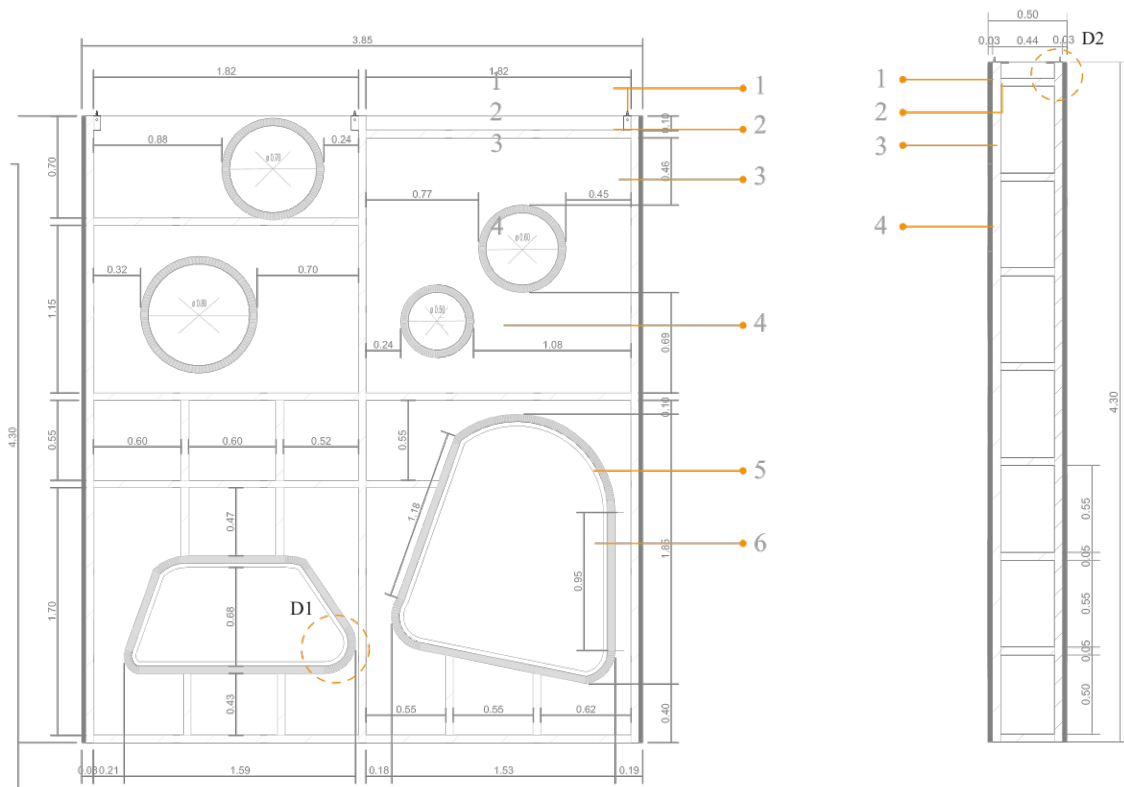


Figura 3.63: Detalle constructivo silla con pelota de yoga para aulas de terapia  
Elaboración: Grupo de trabajo

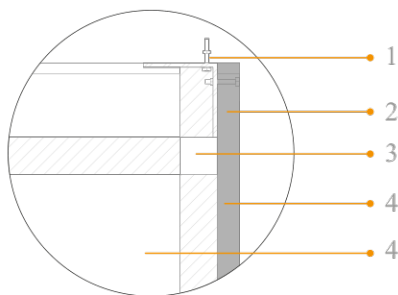


Vista Frontal

Esc 1:50

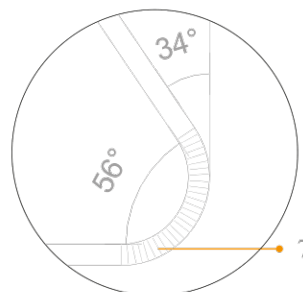
Vista Lateral

Esc 1:50



Detalle 1

Esc 1:5

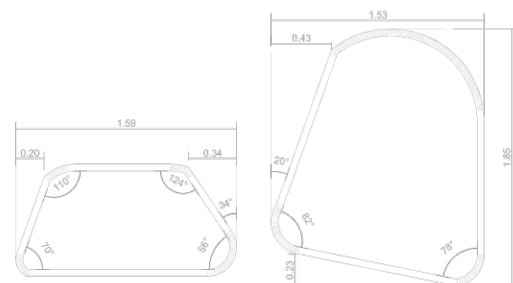


Detalle 2

Esc 1:5

La madera plegada recibe la forma con medidas especificadas y unida a las planchas de madera laminada mediante el pegamento colocado en sus uniones

1. Tornillo # 12 (50 mm)
2. L metálica 10x10x0,6 mm
3. Tiras de madera 5 cm
4. Plancha de madera laminada (HDF) 2,44x1,22x0,3 cm - Color: Roble
5. Madera plegada 50 cm ancho x 5 cm espesor
6. Tapizado de cuerina color ocre sobre esponja
7. Pliegues en madera



Especificación de medidas modular

Esc 1:50

Figura 3.64: Detalle constructivo módulo de espera

Elaboración: Grupo de trabajo

En la imagen 3.65, se muestra la relación de los pacientes o visitantes del centro, catalogadas como las espacios de transición que son los pasillos, funcionan como circulación y como zonas de estadía (espera), en donde se incluye mobiliario y vegetación media.



Figura 3.65: Vista desde pasillos intermedios entre bloques

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En la imagen 3.66, se muestra el acceso del bloque principal (Bloque B) en donde se llevan a cabo las funciones administrativas del centro junto con las consultas iniciales de diagnóstico.

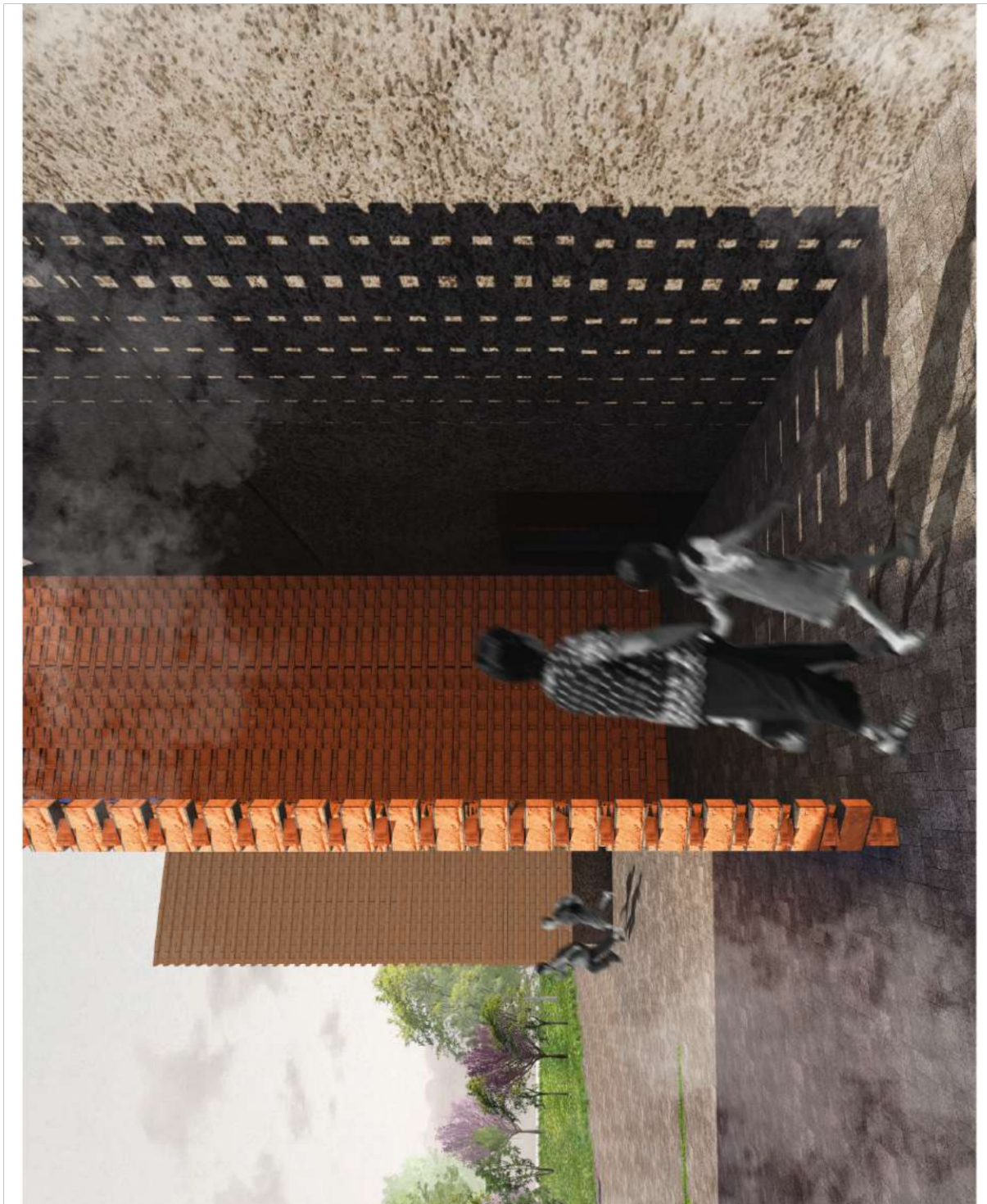


Figura 3.66: Acceso principal del bloque B

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En la imagen 3.67 se observan las actividades que se pueden realizar por parte de los pacientes como jugar, saltar, correr, etc., funcionan como un lugar de dispersión y entretenimiento en donde descargan energías y socializan con otros niños.

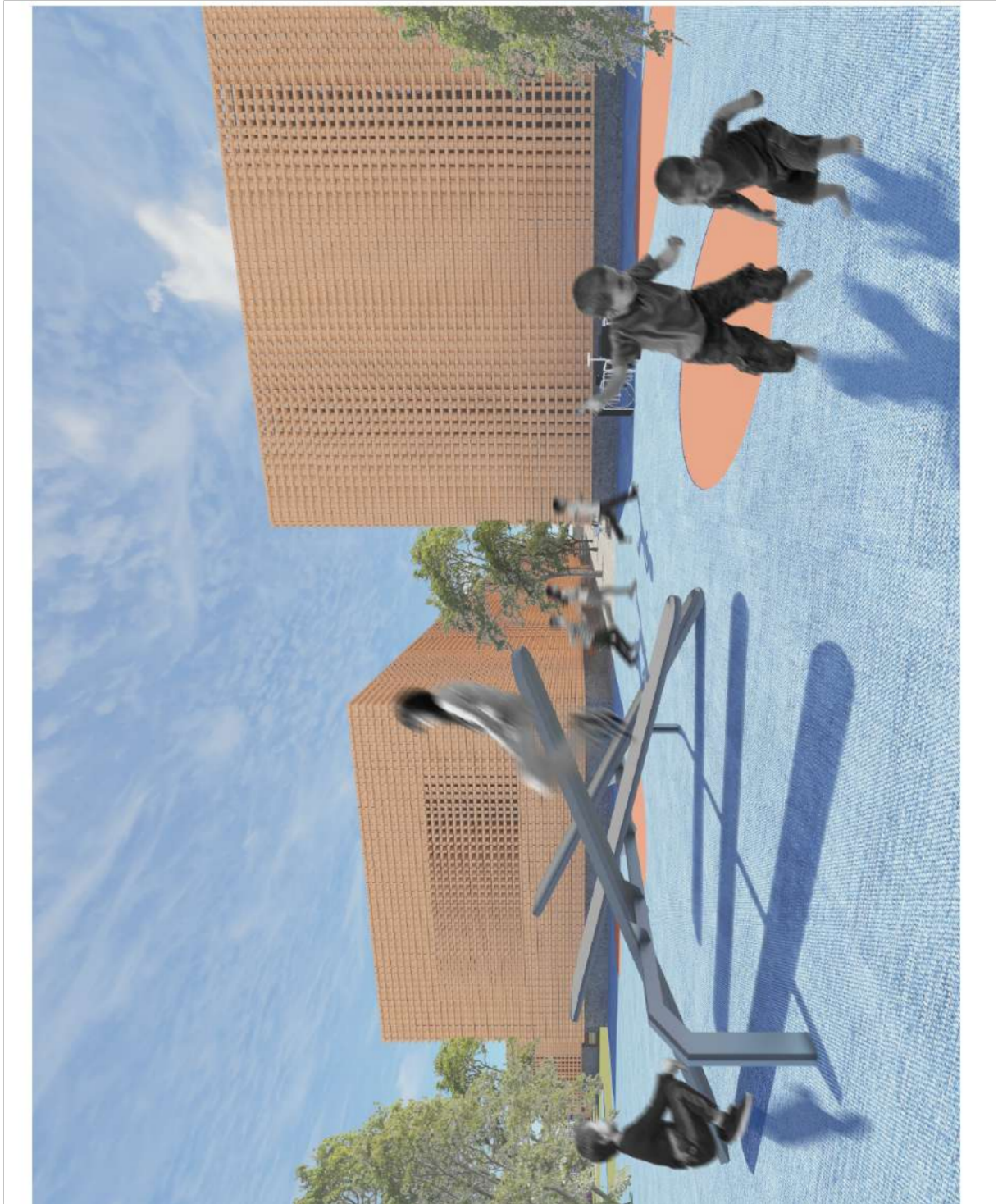


Figura 3.67: Parques exteriores

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En la imagen 3.68, se identifica la división de privacidad hacia otras partes del centro como plazas, jardines o parques, este vestíbulo exterior principal se conecta con la calle y conduce a los visitantes directamente hacia el bloque B de administración.



Figura 3.68: Acceso principal

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En la figura 3.69 se muestra la función de la sala de espera con muebles interactivos para niños, estos módulos de espera, con sus formas, textura y adaptabilidad ayudan al niño a disminuir el estrés por permanecer inmóvil por mucho tiempo.

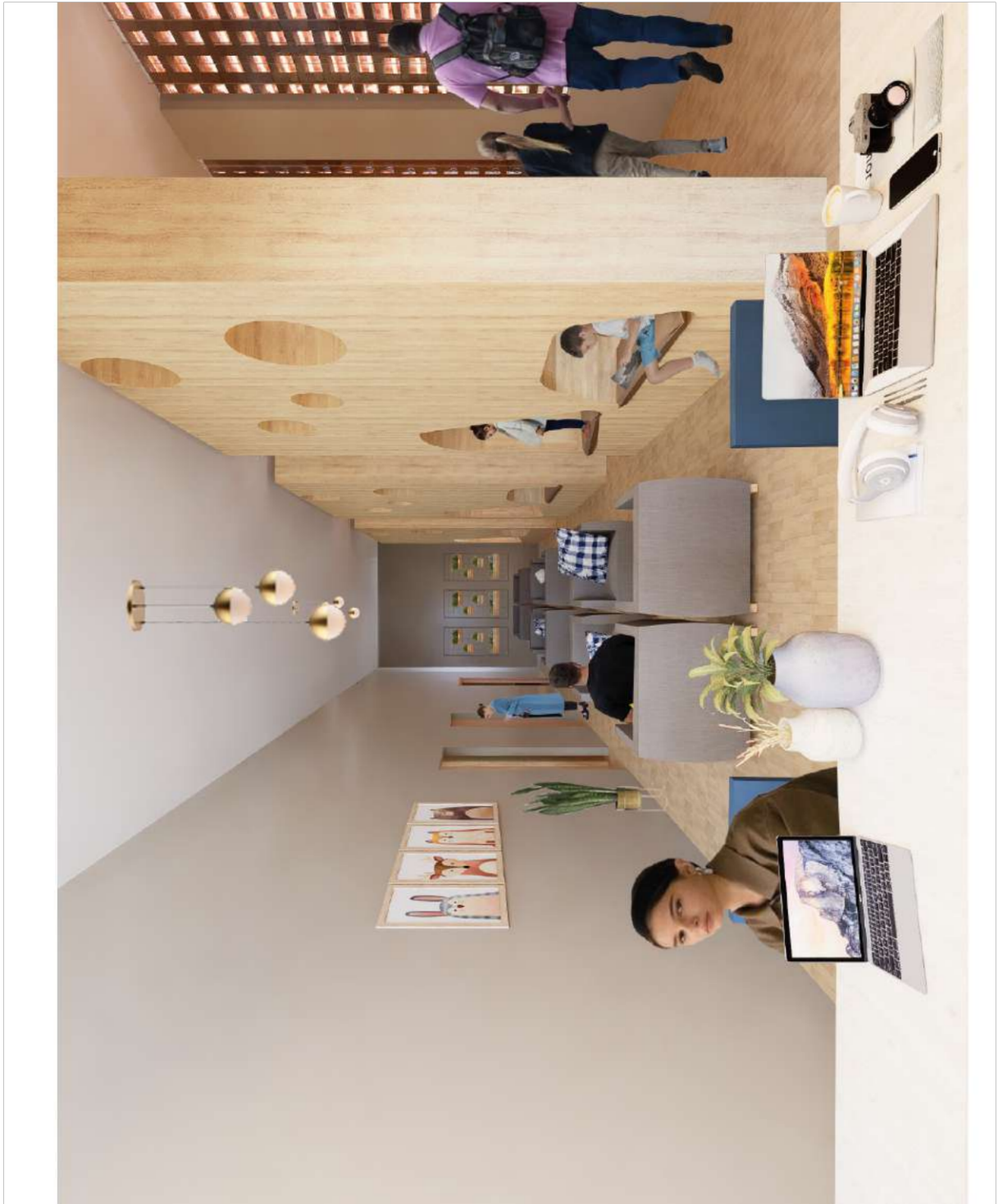


Figura 3.69: Recepción

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Vista desde otro ángulo hacia los escritorios de recepción en el bloque de administración. Figura 3.70.

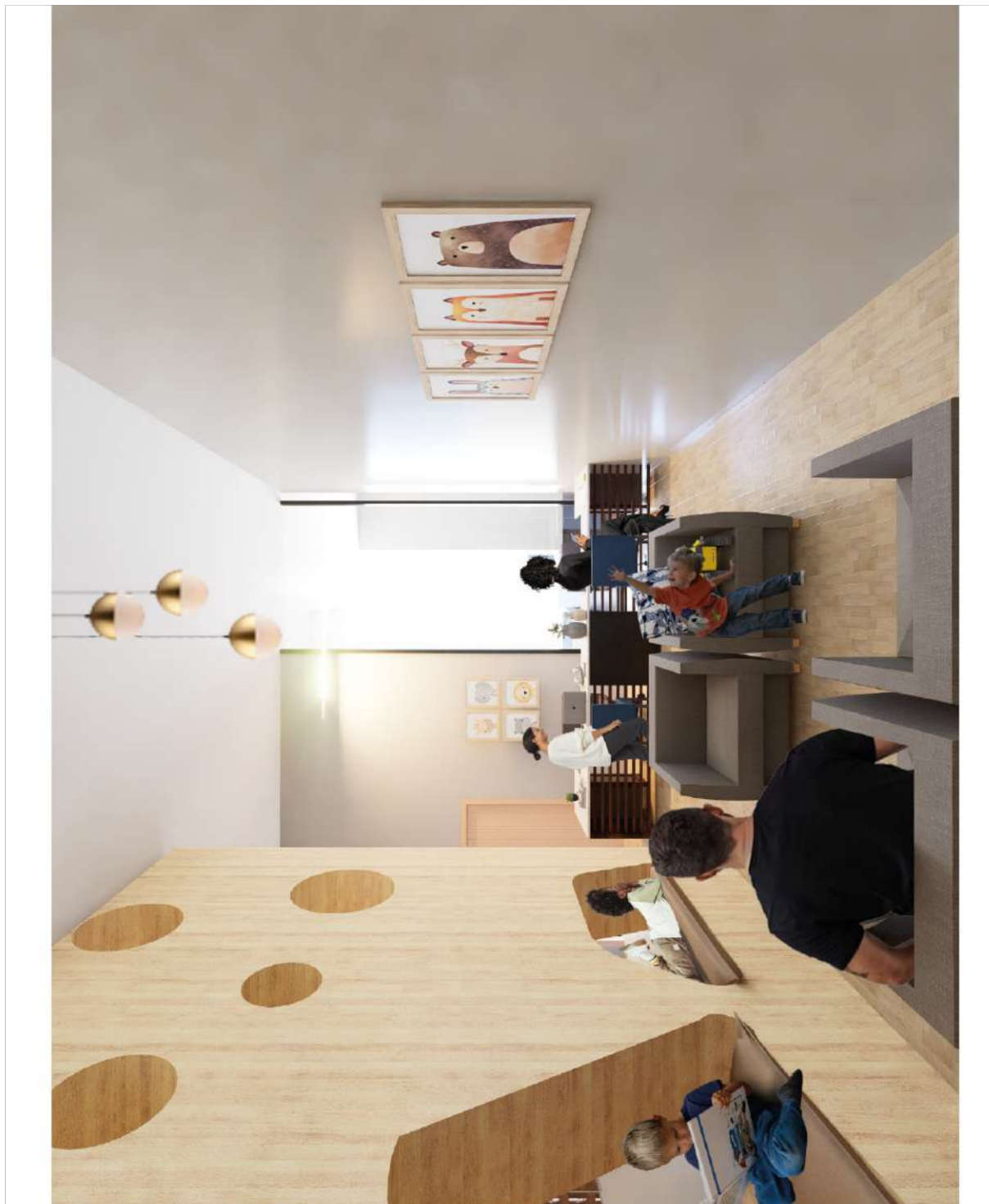


Figura 3.70: Sala de espera

*Elaboración: Grupo de trabajo*



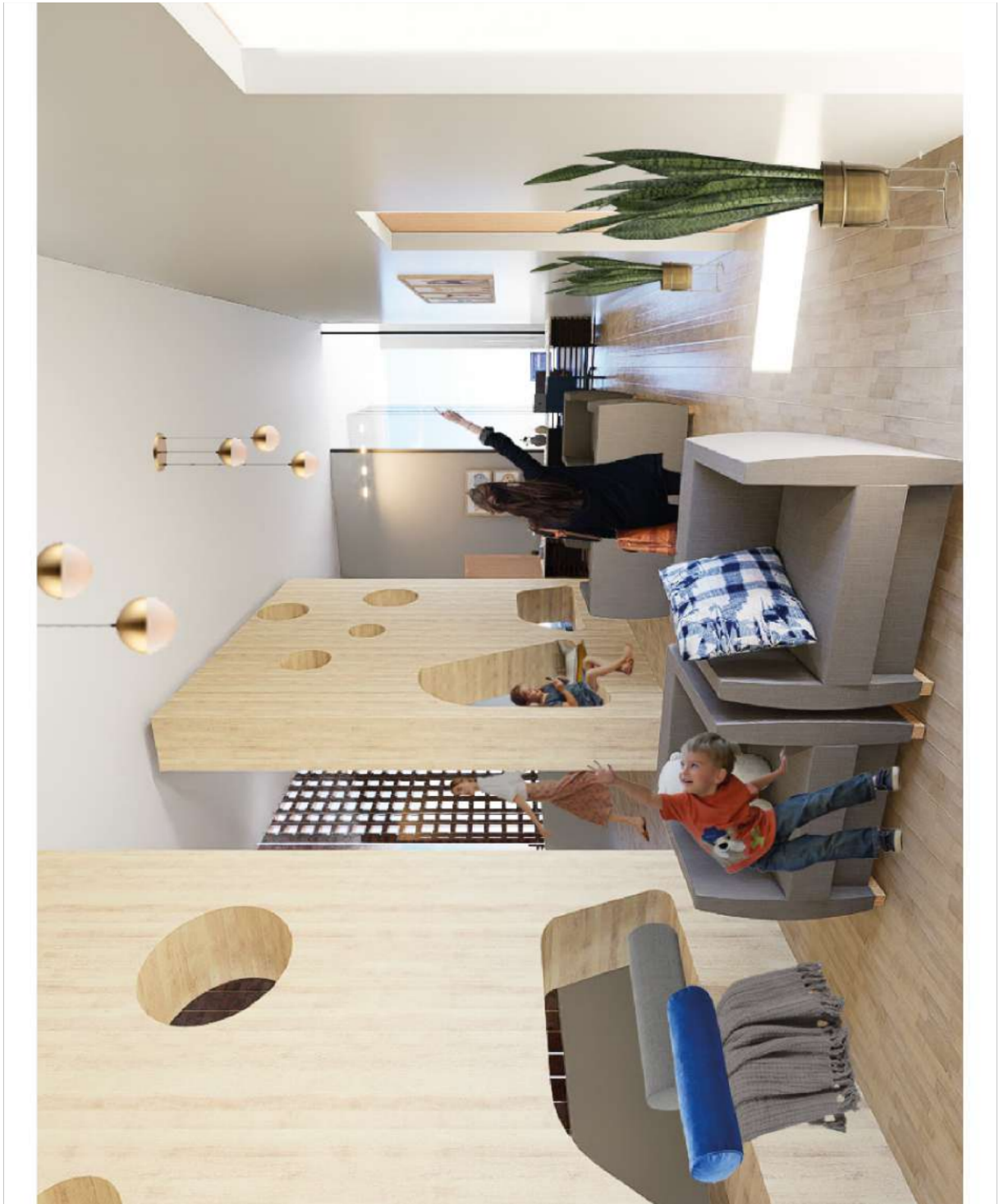


Figura 3.71: Sala de espera

*Elaboración: Grupo de trabajo*

Es estos espacios de espera, se utilizan colores neutros y tonos claros, tanto en pintura de muros como en tonalidades de la madera del piso y de los módulos de espera, tratando de evitar la saturación visual. Figura 3.72.

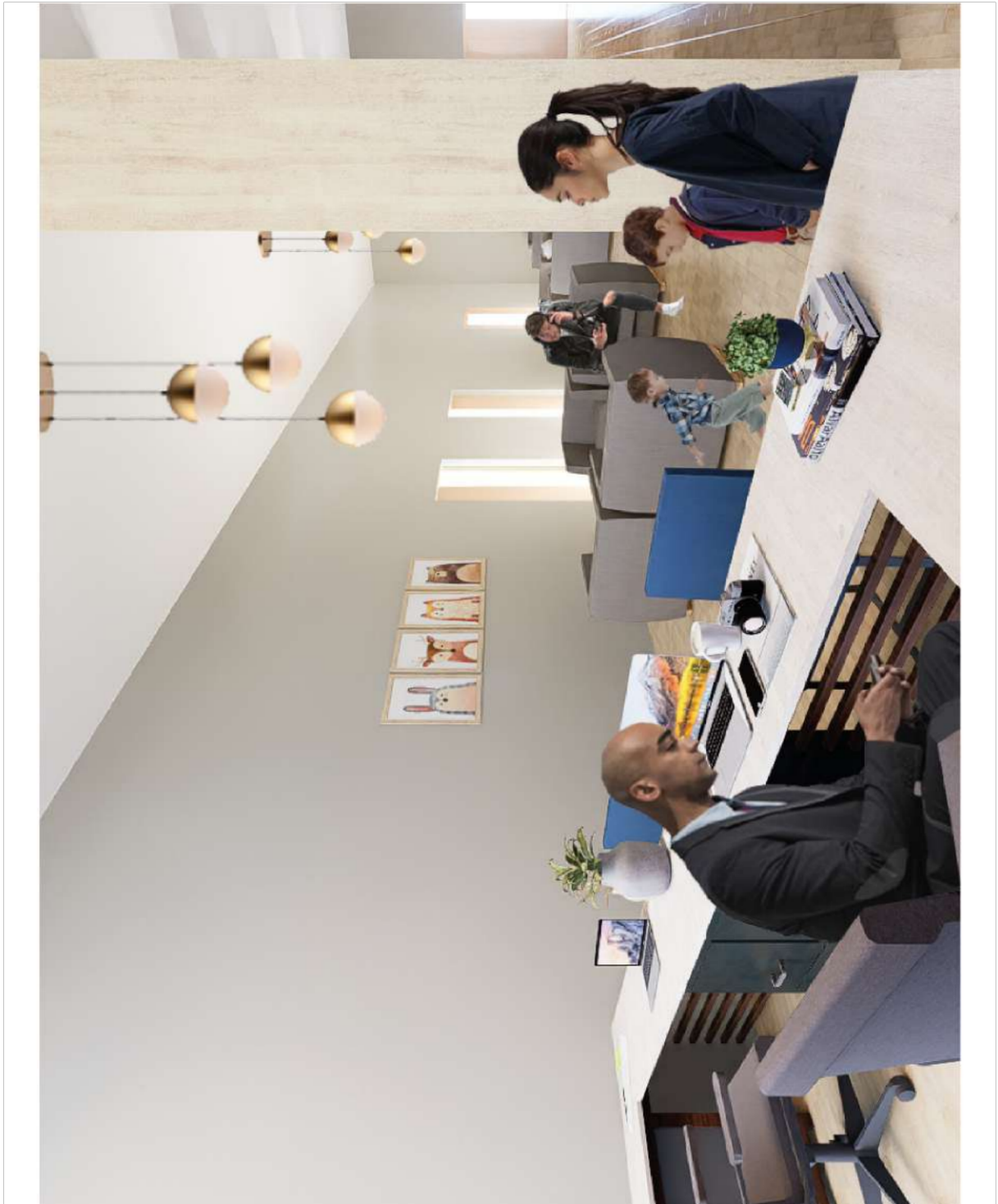


Figura 3.72: Recepción

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En la figura 3.73 se muestra la relación espacial de los consultorios, y las alturas de los muebles, se trata de dejar ciertos elementos al alcance de los niños y espacios libres para su movimiento y además se restringen las visuales hacia el exterior.

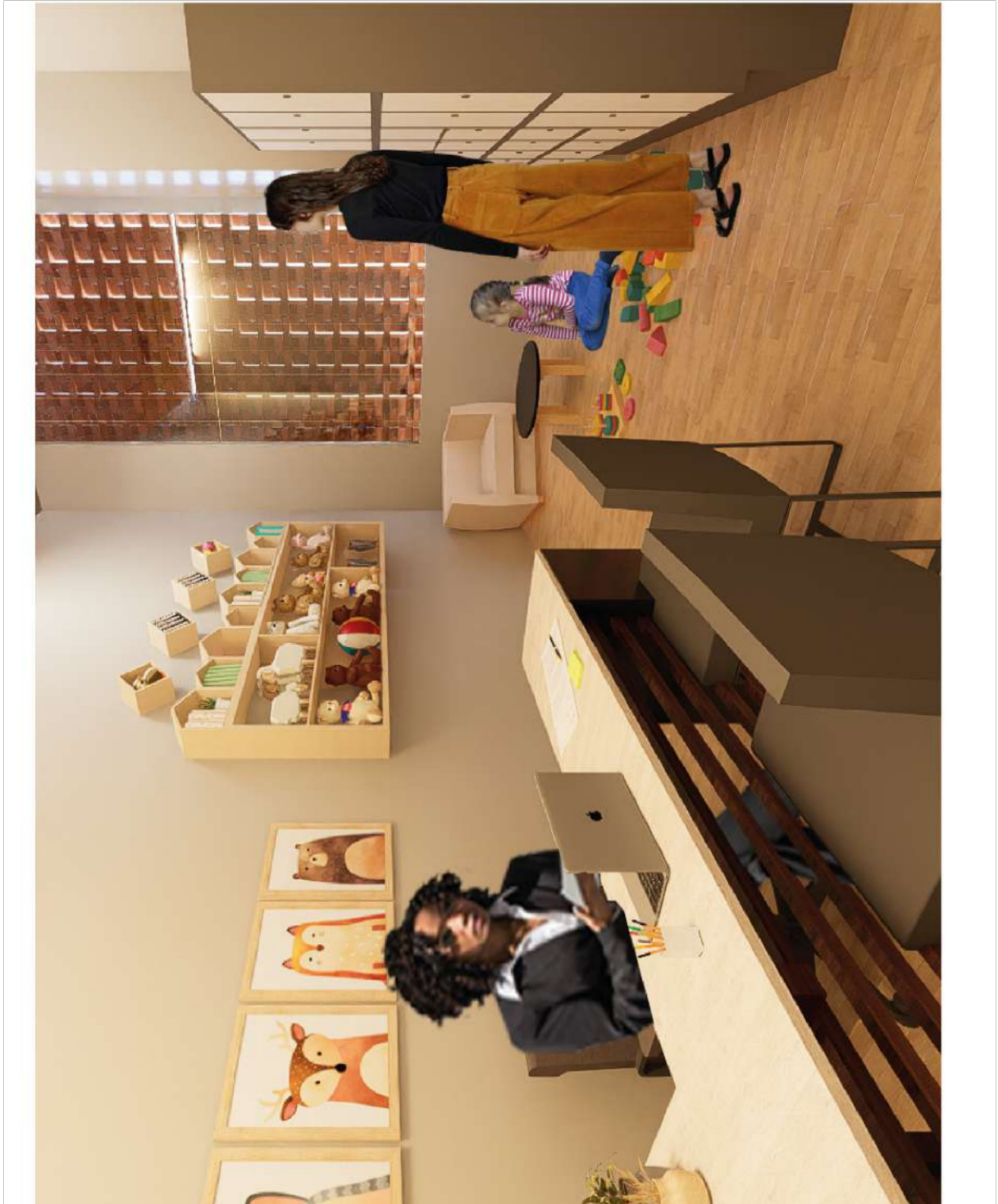


Figura 3.73: Consultorios

*Elaboración: Grupo de trabajo*

En las aulas de terapia conjunta se distribuyen mobiliarios con elementos de distracción motora, como pelotas de yoga o pedales de bicicleta para poder captar la perturbación mental del niño mientras realizan actividades de concentración. Figura 3.74.

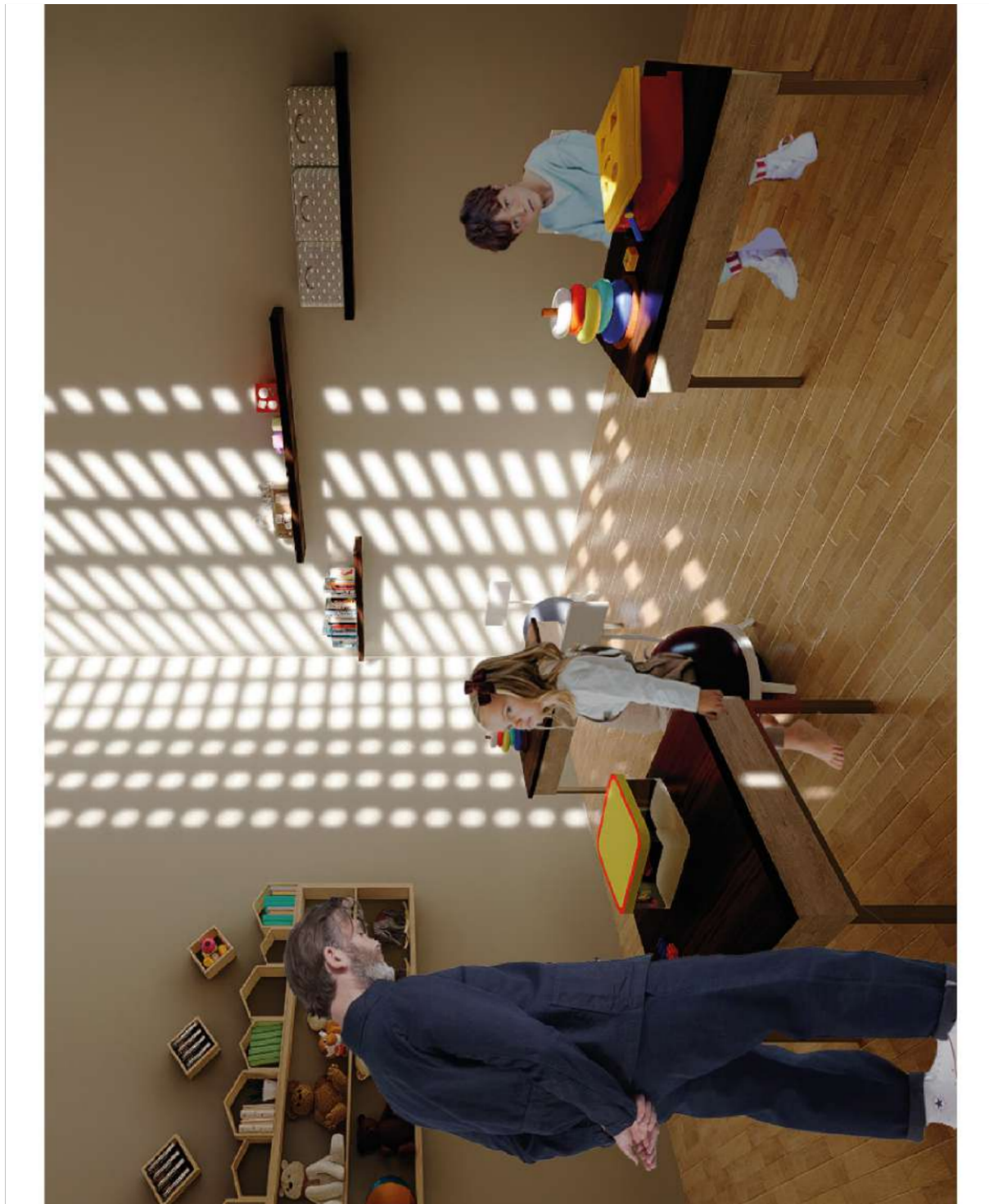


Figura 3.74: Aulas de terapia conjunta

*Elaboración: Grupo de trabajo*

## Conclusiones

En base a las investigaciones realizadas y a la información obtenida mediante documentos se puede deducir que el tema del TDAH y sus consecuencias en niños, adolescentes y adultos aún es un tema desconocido en el ámbito de la educación y la arquitectura, en escuelas, centros médicos y terapéuticos no se rigen medidas necesarias para el correcto control y estímulo de los pacientes que son diagnosticados con esta enfermedad.

En una segunda instancia, bajo los problemas ocasionados en el ámbito de la educación y en el ámbito social, los niños con TDAH no cuentan con un espacio específico en donde pueden recibir terapia que los ayude progresar y tratar esta condición, por lo que es necesario aplicar criterios espaciales, funcionales y relacionarlos con la tecnología de elementos del espacio.

Los centros que actualmente funcionan en la ciudad de Cuenca para tratar este problema no cuentan con las áreas y características óptimas que se requieren para un buen funcionamiento y apoyo a los niños, y la información presentada con anterioridad puede ser una guía para aquellas personas que buscan acondicionar una zona para personas con TDAH.

El predio en donde se implanta el proyecto está ubicado en una zona muy transitada y consolidada por viviendas, comercios y edificios residenciales, en el análisis de sitio se definió que cerca de este predio se encuentran varios centros médicos, escuelas, centros terapéuticos y relacionados a la función de atención médica y terapia, por lo que es un punto estratégico con un buen alcance hacia las personas que requieren de este servicio en los diferentes sectores de la ciudad de Cuenca, así como la movilidad tiene la facilidad de varios métodos de transporte.

Como aporte adicional de la información obtenida en el análisis de sitio, los análisis de tesis, artículos y la entrevista realizada a una psicóloga especializada en tratar a niños con esta condición, se tuvo conocimiento de que los centros que tratan enfermedades neurológicas no se centran en una sola condición, por lo contrario, abarcan todo tipo de necesidades tratando diferentes condiciones de todos los pacientes que llegan al centro, por lo que se recomienda versatilidad en espacios y servicios.

Es necesario que se consideren los espacios educativos y sociales con las necesidades de aquellos niños y personas que tienen problemas para relacionarse con otros y mantienen un problema de aprendizaje, cada persona tiene un ritmo y manera de entendimiento diferente, y el incluir espacios amplios, una cromática correcta y características climáticas y espaciales adecuadas, se pueden obtener resultados positivos para el progreso de los niños, reduciendo los estragos de esta condición en la etapa adulta.

Se crea un programa y propuesta de un centro que reúne las condiciones necesarias para tratar esta enfermedad en niños en su edad temprana, con la finalidad de que esta propuesta sirva como una referencia de espacialidad y características para futuros proyectos que traten de abarcar una solución para esta enfermedad o alguna relacionada.

## Recomendaciones

Para futuros proyectos, se recomienda tener en consideración las características especiales de la neuroarquitectura o características básicas de confort y estimulación cerebral y emocional a través de la arquitectura para construir espacios que recibirán a niños o adultos con condición de TDAH o similares, adaptar las aulas y espacios de colegios o entidades educativas, así como de oficinas o espacios de trabajo, considerando que en esta sociedad existen personas que pueden percibir el espacio de manera diferente y necesitan una reinterpretación de su entorno.

En escuelas y centros educativos que se encuentran en funcionamiento en la actualidad se pueden incluir estos parámetros de espacialidad y confort, asegurando una inclusividad en los métodos de enseñanza y replanteamiento en su diseño espacial y arquitectónico, adicionando salas más abiertas con formas y colores llamativos, espacios de dispersión que incluyan naturaleza y recursos de cohesión social, al igual que el incrementar métodos de horarios y cambio de ambientes entre clases para evitar la saturación mental y estrés, para aquellos que tienen sus problemas de concentración por períodos largos dentro de las unidades educativas y espacios de trabajo.

De igual manera el tener el apoyo de profesionales relacionados al tema de psicología, pedagogía, trato de niños en temprana edad y padres que tengan relación con niños o personas con condiciones neurológicas, para de esta manera adecuar zonas y espacios acorde a la necesidad dentro del hogar o el espacio que rodea al paciente.

Concientizar a los allegados de niños o adultos con esta afección neurológica, que este tipo de condición es más común de lo que se cree, y que requieren una inclusión urgente dentro de los métodos de estudio y sociabilización en la sociedad, más no generar una segregación o clasificación severa, al contrario, mezclando espacios y acondicionándolos tanto para aquellos que padecen estas enfermedades como los que no las tienen.

Los centros que están en funcionamiento en la actualidad, podrían cambiar o adaptar sus espacios y servicios de acuerdo a las especificaciones deducidas en esta tesis, con el propósito de mejorar la experiencia de estancia en sus centros y de generar mejores

estímulos para los pacientes.

Incluir en los planes de funcionamiento de centros para niños, la normativa que regule el uso de materiales y colores que pueden ser usados dentro de los espacios de aulas, zonas de terapias, recepciones, etc., de esta manera no se limita al uso de colores tan neutros o de materiales que no aporten a la captación sensorial o motriz de los niños y adultos.



## Referencias

- Aranda, J. (2016). *Parques, escuelas y comunidades saludables: Acceso verde y equidad en el condado de dade*. Descargado de <https://silo.tips/download/parques-escuelas-y-comunidades-saludables-acceso-verde-y-equidad-en-el-condado-d> (19 de abril de 2023)
- Arellano, T. (2022). *Neuroarquitectura, más allá de niveles de iluminación y el ciclo circadiano*. (28 noviembre del 2023)
- Barzallo, P. (2017). Trastorno de déficit de atención e hiperactividad.
- Betanzos, J. M. (2015). *Las necesidades educativas especiales. la educación inclusiva*.
- Beyer, K. (2014). Exposure to neighborhood green space and mental health: Evidence from the survey of the health of wisconsin. *Environmental Research and Public Health*.
- Cuhna, L. E. (2022). Estrés familiar y funciones ejecutivas en niños con tdah. *U-mores*.
- de Desarrollo de Vivienda y Urbana, M. (2015). *Norma tÉcnica ecuatoriana*. Editorial.
- de Salud y Servicios humanos de Estados Unidos, D. (2013). *Trastorno de déficit de atención e hiperactividad (tdah)*. Editorial.
- Espinoza, C. (2018). *Casa del ciprés*.
- Faber, A., y Kuo, F. (2008). Children with attention deficits concentrate better after walk in the park. *Journal of Attention Disorders OnlineFirst*, 20(10), 1. Descargado de <https://www.agnesvandenbergnl/adhd.pdf> (19 de abril del 2023)
- Gareca, M., y Villapardo, H. (2017). Impacto de las áreas verdes en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Ciencia, tecnología e innovación*, 14(15 877-892), 1. Descargado de [http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v14n15/v14n15\\_a06.pdf](http://www.scielo.org.bo/pdf/rcti/v14n15/v14n15_a06.pdf) (19 de abril del 2023)
- Gasalla, R. (2022). *Elle decor*. Descargado de [www.elledecor.com/es/arquitectura/a38866858/que-es-neuroarquitectura-definicion-consejos/](http://www.elledecor.com/es/arquitectura/a38866858/que-es-neuroarquitectura-definicion-consejos/) (15 de abril del 2023)
- González, M. C., y Villalta, C. (2017). *Frecuencia del trastorno por deficit de atención e hiperactividad en los estudiantes de sexto y séptimo de básica de la escuela "emilio abad", de la ciudad de azogues, en el periodo lectivo 2016-2017* (Tesis de Titulación). Universidad de Cuenca, Cuenca.
- Gutiérrez, L. (2018). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *Paideia XXI*, 6(7), 171–189.
- Metzger, C. (2018). *Neuroarchitecture*. JOVIS.
- Migliani, A. (2019). *Archdaily*. Descargado de [https://www.archdaily.cl/cl/932733/consejos-para-iluminar-espacios-interiores-para-ninos?utm\\_medium=website&utm\\_source=archdaily.pe](https://www.archdaily.cl/cl/932733/consejos-para-iluminar-espacios-interiores-para-ninos?utm_medium=website&utm_source=archdaily.pe) (24 de abril del 2023)
- Mombiedro, A. (2019). Entornos y desarrollo durante la niñez: Neuroarquitectura y percepción en la infancia. *Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa*. Descargado de <http://doi.org/10.15366/tarbiya2019.47.004> (Publicado el 15 de abril de 2023)
- Méndez, E. (2020). *Amexinc*. Descargado de <https://amexinc.mx/el-uso-del-color-en-los-espacios-psicoterapeuticos-para-ninos-con-el-trastorno-del-deficit-de-atencion/> (15 de abril del 2023)

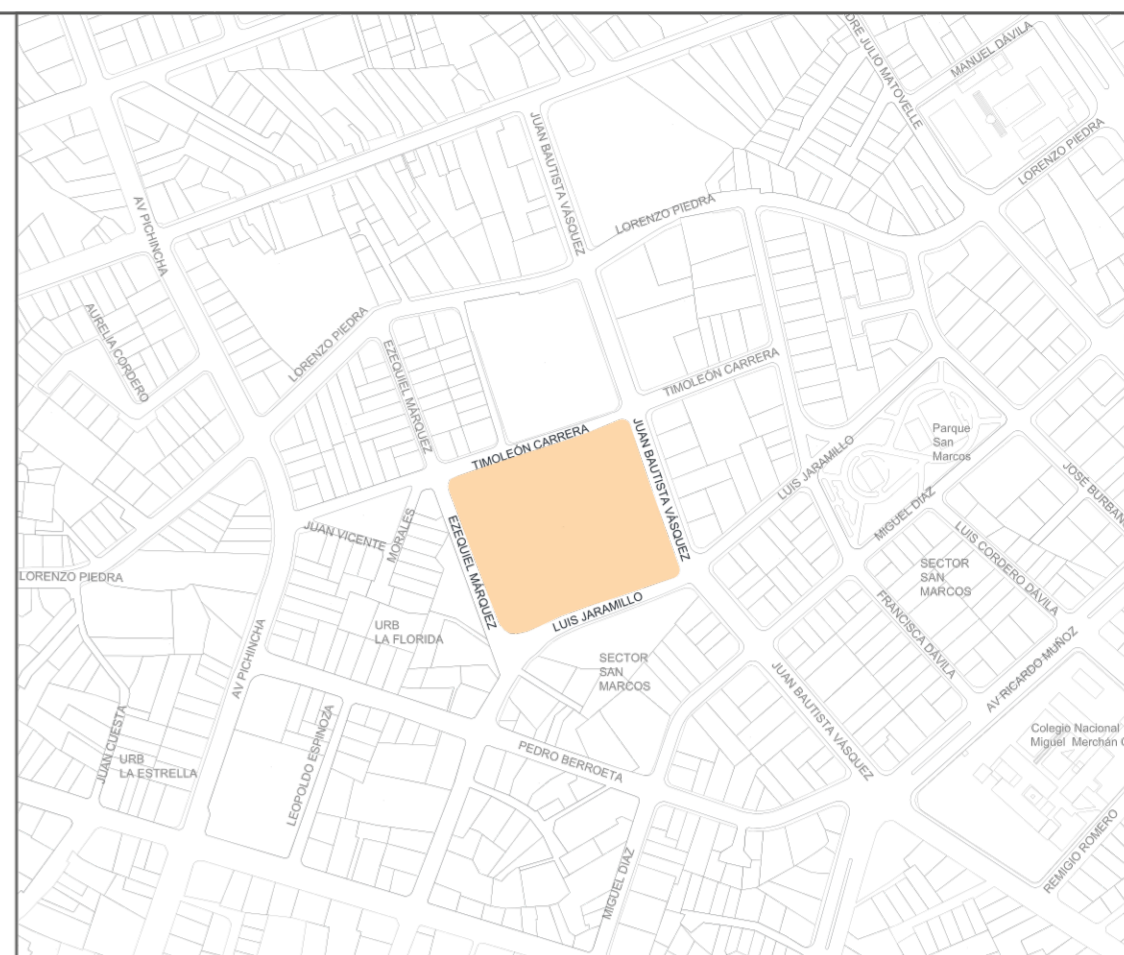
- Orellana, B., López, A., Maldonado, J., y Vanegas, V. (2017). Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos. *Maskana*.
- Prieto, D. P. (2016). *Espacio lúdico para niños con hiperactividad e impulsividad* (Tesis de Titulación). Universidad piloto de Colombia, Bogotá.
- Romero, G. (2021). *Revista estilo propio*. Descargado de <https://revistaestilopropio.com/neuroarquitectura-percepcion-del-espacio/> (15 de abril del 2023)
- Sostenible, A. (2019). *Arquitectura sostenible*. Descargado de <https://n9.cl/dmius> (15 de abril del 2023)
- Soutullo, C., y Chiclana, C. (2008). *Tdah. trastorno por déficit de atención e hiperactividad departamento de psiquiatría y psicología médica*. Editorial.
- UNESCO. (2009). *Indicadores de la educación especificaciones técnicas*. Descargado de <https://n9.cl/tvpj2> (Fecha de acceso: 15 abril 2023)
- Young, S., Fitzgerald, M., y Postma, M. (2013). *Libro blanco*. Shire AG.

# 6

## Anexos

# Neuroarquitectura como estrategia para el TDAH

Centro de diagnóstico y rehabilitación



Proyecto: Centro de diagnóstico y rehabilitación para niños con TDAH Cuenca-Ecuador

### Contenido

Planta Baja  
Planta Alta

### Autores

María Álvarez C.  
Valeria Carpio F.

### Fecha

04/ 10 / 2023

### Escala

1:200



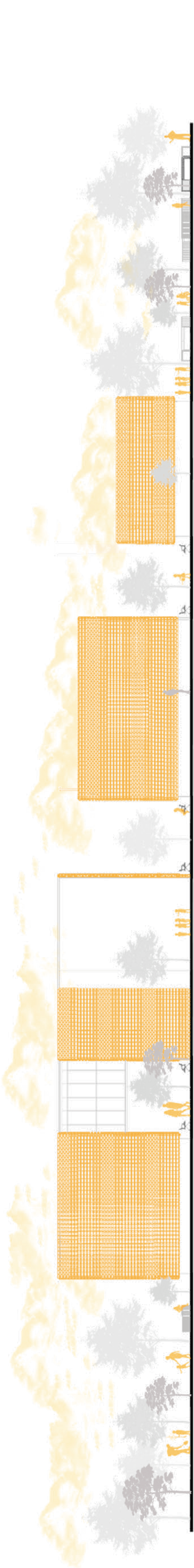
**PLANTA ALTA**  
Esc 1:200



**PLANTA BAJA**  
Esc 1:200

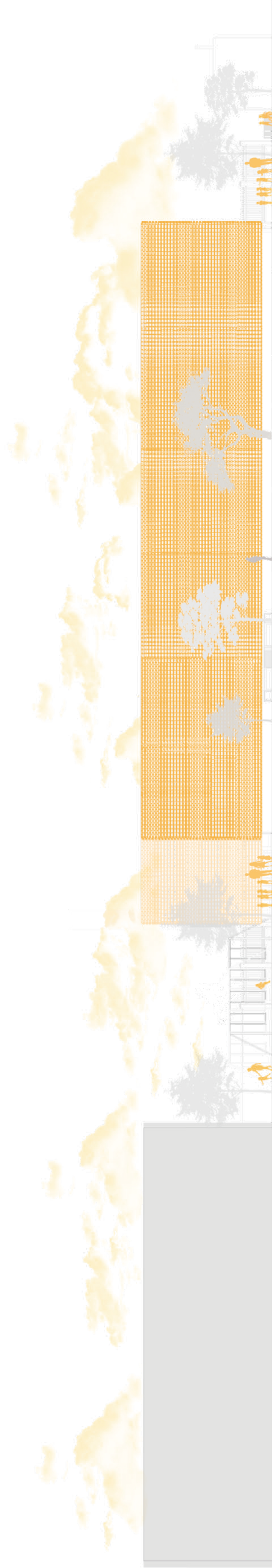
# Neuroarquitectura como estrategia para el TDAH

Centro de diagnóstico y rehabilitación



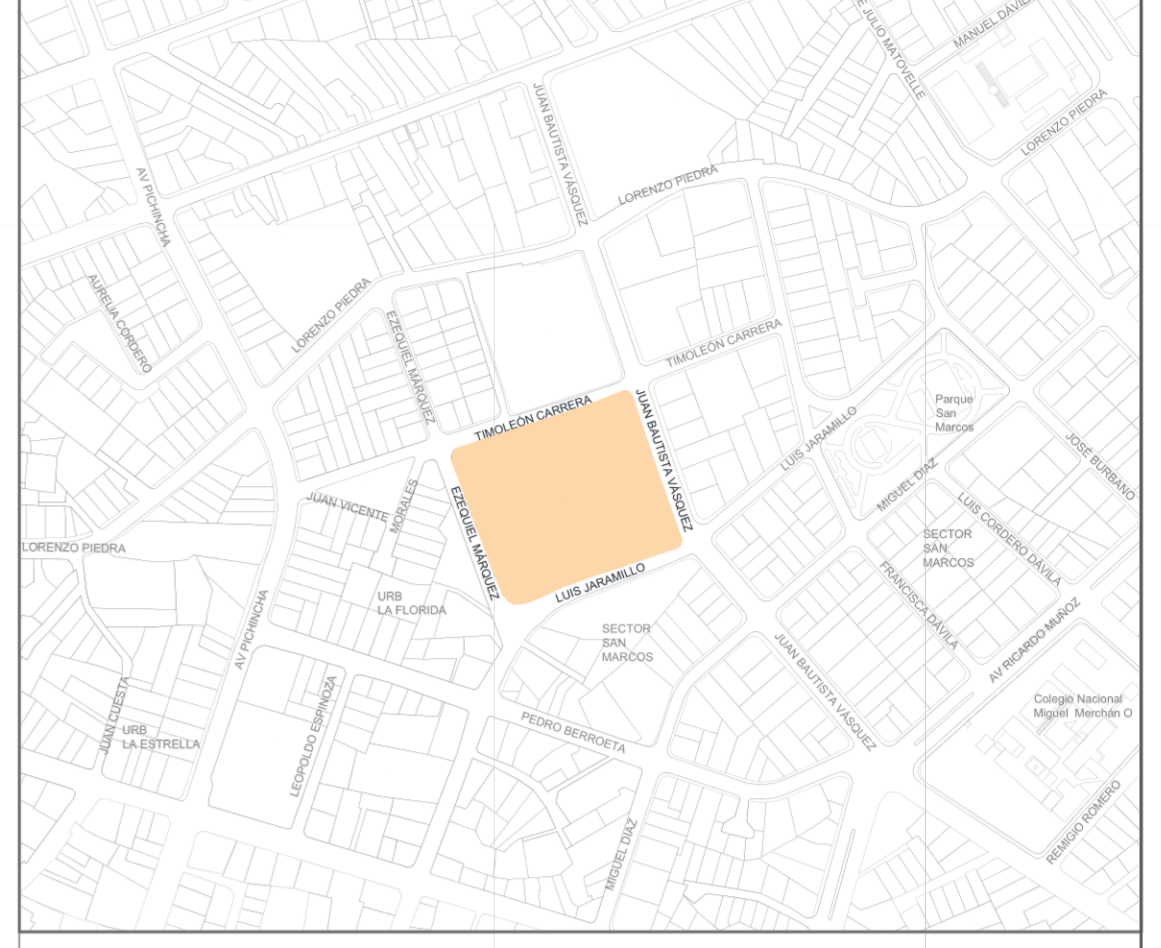
SECCIÓN TRANSVERSAL

Esc 1:150



SECCIÓN LONGITUDINAL

Esc 1:150



Proyecto: Centro de diagnóstico y rehabilitación para niños con TDAH Cuenca-Ecuador

**Contenido**

Elevación frontal  
Elevación lateral izquierda

**Autores**

María Álvarez C.  
Valeria Carpio F.

**Fecha**

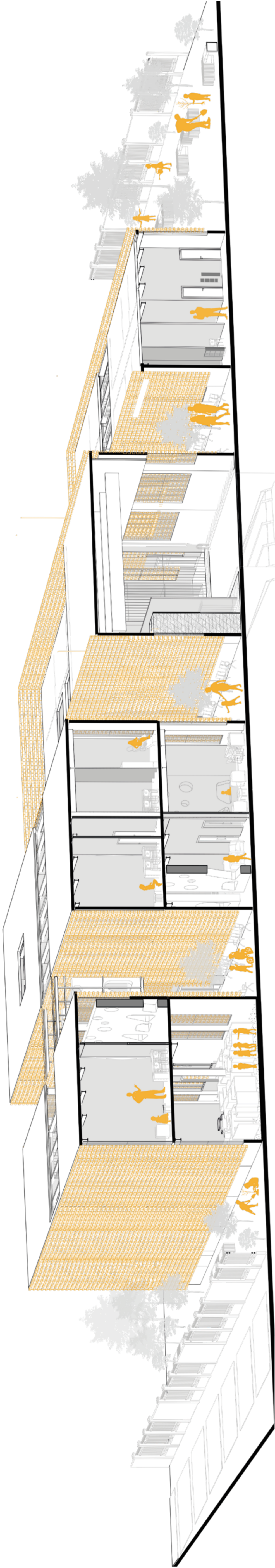
04/ 10 / 2023

**Escala**

1:150

# Neuroarquitectura como estrategia para el TDAH

Centro de diagnóstico y rehabilitación



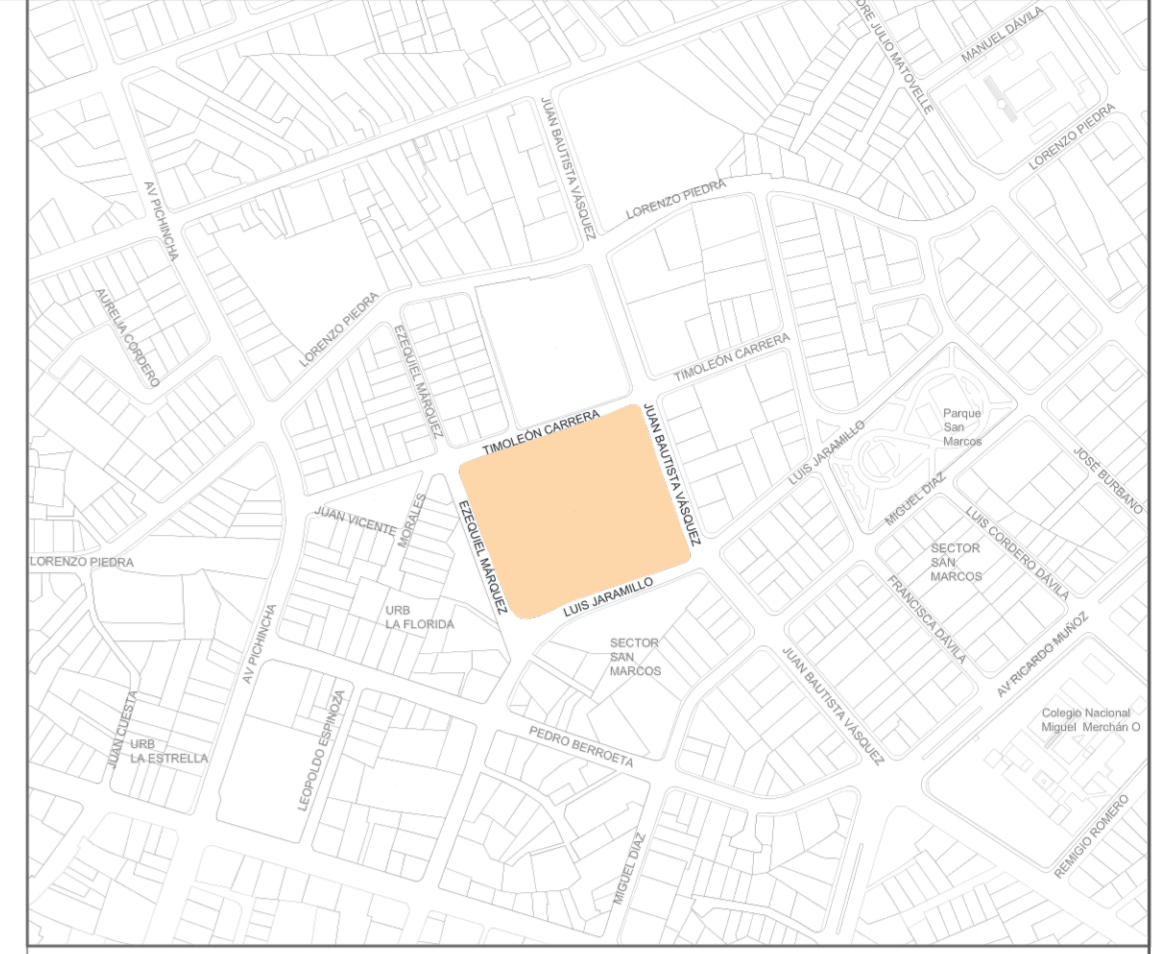
SECCIÓN TRANSVERSAL

Esc 1:150



SECCIÓN LONGITUDINAL

Esc 1:150



Proyecto: Centro de diagnóstico y rehabilitación para niños con TDAH Cuenca-Ecuador

**Contenido**

Sección longitudinal  
Sección transversal

**Autores**

María Alvarez C.  
Valeria Carpio F.

**Fecha**

04/10/2023

**Escala**

1:150

## AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Nosotras, **María Leonor Álvarez Castillo** y **Valeria Salomé Carpio Falconí** portadoras de las cédulas de ciudadanía N.º 0107595589 y 0107133993. En calidad de autoras y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Neuroarquitectura como estrategia para el TDAH – Caso Cuenca-Ecuador”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizamos a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **18 de octubre de 2023**

F:   
.....  
**María Leonor Álvarez Castillo**  
0107595589

F:   
.....  
**Valeria Salomé Carpio Falconí**  
0107133993