UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA

NEUROARQUITECTURA Y BIOFILIA EN EDUCACIÓN ESPECIALIZADA: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA ADINEA EN CUENCA.

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTOR: ALEX FERNANDO BUENO PACHECO

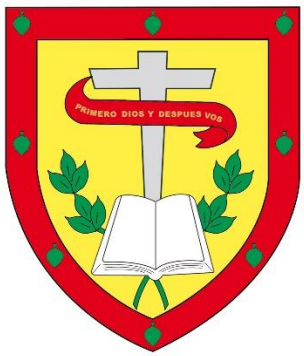
EMILY ANTONELLA HURTADO DELGADO

DIRECTOR: ARQ. JOSE DAVID QUIZHPE CAMPOVERDE

CUENCA - ECUADOR

2025 - 2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA

NEUROARQUITECTURA Y BIOFILIA EN EDUCACIÓN ESPECIALIZADA: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA ADINEA EN CUENCA.

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTORES: ALEX FERNANDO BUENO PACHECO

EMILY ANTONELLA HURTADO DELGADO

DIRECTOR: ARQ. JOSE DAVID QUIZHPE CAMPOVERDE

CUENCA - ECUADOR

2025-2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Alex Fernando Bueno Pacheco y Emily Antonella Hurtado Delgado portadores de la cédula de ciudadanía N.º 0105591325 y 1050119179. Declaramos ser autores de la obra: "NEUROARQUITECTURA Y BIOFILIA EN EDUCACIÓNESPECIALIZADA: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO PARA ADINEA EN CUENCA", 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 eximo 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 me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 25 de febrero de 2026



F: ……..

Alex Fernando Bueno Pacheco

0105591325



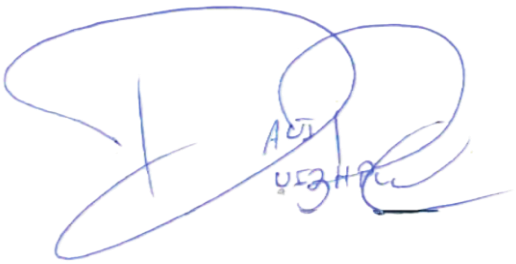
F: ……..

Emily Antonella Hurtado Delgado

1050119179

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por **Alex Fernando Bueno Pacheco y Emily Antonella Hurtado Delgado**, bajo mi supervisión.



Arq. José David Quizhpe Campoverde

DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con mucho cariño, admiración y gratitud a todas las personas que han sido una parte fundamental en mi vida y en este largo camino universitario. Todo este trabajo lleva consigo una parte de su amor, su esfuerzo y su apoyo.

En primer lugar, quiero dedicar este logro a mis padres, Juan Bueno y Susana Pacheco, quienes desde el primer día de mi vida han sido mi mayor fortaleza y mi más grande inspiración. Con su amor incondicional, su esfuerzo y sus múltiples sacrificios, hicieron posible que hoy pueda ver cumplida una más de mis metas en la vida. Gracias por trabajar sin descanso para brindarme las oportunidades que ustedes tal vez no tuvieron, por confiar en mí incluso en aquellos momentos en que yo mismo no creía lograrlo y por enseñarme, con su ejemplo día a día, el verdadero valor de la constancia, la responsabilidad, la honestidad y el trabajo bien hecho. Este título es tan suyo como mío, porque sin su apoyo, nada de esto hubiera sido posible.

A mi hermana, quien ha estado presente en cada etapa de este proceso, quiero expresarle mi más sincero agradecimiento. En los momentos de cansancio y desánimo, supo cómo apoyarme. Por su comprensión, su paciencia y su cariño. Gracias por escucharme y por acompañarme.

A mis amigos, compañeros de clase y ahora de vida, quienes convirtieron los días difíciles en momentos más llevaderos con su amistad, sus risas y por compartir momentos inolvidables. En este camino con ustedes creamos grandes momentos que atesoro profundamente. Su apoyo, su compañerismo y la confianza que depositaron en mí fueron parte esencial para llegar a este punto.

Finalmente, dedico este trabajo a todas aquellas personas que, de una u otra forma, contribuyeron a mi formación personal y profesional. Este logro no es solamente el resultado de mi esfuerzo, sino de la dedicación y la fe de quienes siempre creyeron que podía llegar hasta aquí. A todos ellos, gracias desde lo más profundo de mi corazón.

Alex Fernando Bueno Pacheco

A ti mamá, Ana Delgado, gracias por darme la vida y por darme todo de ti durante toda esta. Por tu paciencia infinita incluso en los momentos más difíciles, por sostenerme siempre que te necesito, por ser mi compañera en cada una de mis ocurrencias. Gracias por no juzgarme en mis errores y por apoyarme en mis alegrías. Gracias por todo el amor que me diste en todos estos años, eres mi hogar, mi fuerza, mi mayor ejemplo de amor incondicional y mi motivo de querer ser mejor cada día.

A ti tío, Wilson Delgado, por ser ese apoyo firme e inquebrantable que necesitaba en mi vida. Por ser mi mayor ejemplo a seguir, por enseñarme con tu ejemplo que las cosas siempre pueden salir bien, incluso en los momentos donde no ves una salida. Gracias por siempre estar para mi cuando más te necesito, por todo lo que hiciste por mí, por todo tu apoyo y tu amor que solamente me ha llenado de alegrías la vida. Para mi eres una figura paterna, alguien que me ha cuidado, me ha guiado y me ha acompañado en toda mi vida con amor y paciencia.

A mis hermanos, mis abuelitos, mis tíos y primos, por ser esta familia tan bonita que me llena de amor y cariño, por estar presentes, incluso a la distancia, en cada etapa de mi vida, por impulsarme desde pequeña a creer en mí. Gracias por hacerme sentir siempre que soy única y que soy capaz de lograr todo lo que me ponga en mente. Por cada palabra de aliento, por cada demostración de amor, por siempre recordarme quién soy y de lo que soy capaz. Ustedes son mi refugio, mi motor y mi mayor inspiración en este proceso.

Y a mi novio, por estar a mi lado durante todo este proceso, por no haber dejado que me rinda incluso cuando sentía que no podía más. Gracias por tu paciencia, por tu apoyo incondicional, por tu amor. Por siempre estar a mi lado en los días buenos, malos y los más difíciles. Por acompañarme, por creer en mí, por ayudarme a sacar mi mejor versión y darme ánimos siempre que lo necesito. Gracias por cada detalle, cada palabra de aliento y por ser ese compañero que hizo de este camino algo más fácil gracias a su amor incondicional.

Esta tesis no es un logro que pude haber alcanzado por mi cuenta, es el reflejo de todo el amor, el apoyo y loa ánimos que cada uno de ustedes me ha dado en todo este tiempo. Ustedes son la viva prueba de que cuando alguien cree en ti con todo su corazón, todo es posible y que los sueños se hacen realidad de la forma más bonita.

Emily Antonella Hurtado Delgado

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso y nos brindaron su apoyo a lo largo de estos años, motivándonos a culminar este trabajo académico.

En primer lugar, agradecemos a Dios por permitirnos llegar hasta esta etapa, dándonos fortaleza, perseverancia y claridad para enfrentar cada desafío durante el desarrollo de esta investigación. De manera especial, expresamos nuestro profundo reconocimiento a nuestro director de tesis, el Arq. José David Quizhpe Campoverde, por su acompañamiento, sus valiosos consejos y la confianza depositada en nosotros desde el inicio. Su guía, dedicación y paciencia fueron fundamentales para orientar y consolidar este proyecto.

Asimismo, queremos agradecer a los arquitectos Julio Pintado, Marco Ávila, Pedro Angumba, Jaime Quezada y Rafael Borja, quienes a lo largo de nuestra formación compartieron sus conocimientos, experiencia y entusiasmo por la arquitectura, contribuyendo significativamente a nuestro aprendizaje y crecimiento académico. También extendemos nuestro agradecimiento a nuestras familias y amigos, quienes con su comprensión, apoyo y palabras de ánimo nos acompañaron durante este camino, brindándonos la motivación necesaria para seguir adelante en los momentos más exigentes.

Finalmente, agradecemos a todas las personas que participaron y colaboraron en esta investigación, ya que su aporte fue esencial para el desarrollo y culminación de este trabajo.

Alex Fernando Bueno Pacheco

Emily Antonella Hurtado Delgado

RESUMEN

Esta tesis analiza la viabilidad de una intervención arquitectónica en la Unidad Educativa Especializada ADINEA, en la ciudad de Cuenca, frente a problemáticas espaciales abordadas desde tres ejes fundamentales, neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva. Su relevancia radica en optimizar el bienestar, la autonomía y el desempeño pedagógico de los estudiantes, generando un aporte social, científico y proyectual en la educación especializada. El objetivo consiste en desarrollar un proyecto de remodelación que mejore la funcionalidad, la experiencia sensorial y la integración biofílica del centro mediante estos principios. El estudio adopta un enfoque mixto con alcance descriptivo, diagnóstico y propositivo. El universo corresponde a la comunidad educativa de ADINEA y la muestra se concentra en el personal docente mediante muestreo no probabilístico intencional, complementado con la observación del comportamiento estudiantil. La metodología integra fundamentos teóricos, análisis de casos, evaluación del estado actual y levantamiento biofílico. Los resultados evidencian deficiencias en la regulación sensorial y en la calidad del entorno construido, lo que sustenta la formulación de estrategias orientadas al desarrollo de un anteproyecto que consolida un ambiente pedagógico y terapéuticamente más eficiente.

Palabras clave: Neuroarquitectura, biofilia, accesibilidad cognitiva, educación especializada

ABSTRACT

This thesis analyzes the feasibility of an architectural intervention at the ADINEA Specialized Educational Institution in Cuenca, addressing spatial issues from three fundamental axes: neuroarchitecture, biophilia, and cognitive accessibility. Its relevance lies in optimizing students' well-being, autonomy, and pedagogical performance, generating a social, scientific, and design-oriented contribution to specialized education. The objective is to develop a remodeling project that improves the center's functionality, sensory experience, and the biophilic integration through these principles. This study adopts a mixed-methods approach with a descriptive, diagnostic, and propositional scope. The study population corresponds to the ADINEA educational community, and the sample focuses on the teaching staff through non-probability purposive sampling, complemented by the observation of students' behavior. The methodology integrates theoretical foundations, case analysis, evaluation of current conditions, and biophilic assessment. The results reveal deficiencies in sensory regulation and the quality of the built environment, which sustains the formulation of strategies aimed at the development of a preliminary design proposal that consolidates a more effective pedagogical and therapeutic environment.

Keywords: neuroarchitecture, biophilia, cognitive accessibility, specialized education.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN ..... **II**

AGRADECIMIENTOS ..... **V**

DEDICATORIA ..... **III**

RESUMEN ..... **VI**

ABSTRACT ..... **VII**

ÍNDICE DE CONTENIDOS ..... **VIII**

LISTA DE FIGURAS ..... **XIII**

LISTA DE TABLAS ..... **XXII**

LISTA DE ANEXOS ..... **XXVI**

INTRODUCCIÓN ..... **- 27 -**

PROBLEMÁTICA ..... **- 29 -**

JUSTIFICACIÓN ..... **- 32 -**

OBJETIVOS ..... - 34 -

Objetivo general ..... *- 34 -*

Objetivos Específicos ..... *- 34 -*

METODOLOGÍA ..... **- 35 -**

1. MARCO TEORICO ..... **- 38 -**

1.1 LINEAMIENTOS DE NEUROARQUITECTURA ..... - 38 -

1.1.1 Interacción entre neurociencia y diseño arquitectónico ..... *- 39 -*

1.1.2 Concepto, alcance y objetivos ..... *- 42 -*

1.1.3 Efectos de la arquitectura sobre las emociones y el comportamiento ..... *- 45 -*

1.1.4 Aportes teóricos sobre la dimensión emocional, simbólica y existencial del espacio ..... - 48 -

1.1.5 Sistemas sensoriales y su influencia en el diseño ..... - 62 -

1.1.6 Neuroarquitectura aplicada a espacios educativos especializados ..... - 69 -

1.1.7 Estrategias de aplicación neuroarquitectónica según sus edades ..... - 73 -

1.2 BIOFILIA ..... - 82 -

1.2.1 El diseño biofílico como instrumento arquitectónico ..... - 84 -

1.2.2 Patrones biofílicos ..... - 89 -

1.2.3 Criterios de elección vegetal en centros especializados ..... - 92 -

1.2.4 Biofilia, sostenibilidad y calidad ambiental ..... - 94 -

1.3 ACCESIBILIDAD COGNITIVA Y ORIENTACIÓN ..... - 99 -

1.3.1 La regulación y zonificación del espacio ..... - 103 -

1.3.2 Espacios de estimulación e integración sensorial (Snoezelen). ..... - 105 -

1.3.3 Lineamientos internacionales aplicables a entornos educativos inclusivos ..... - 110 -

1.3.4 Dimensiones y lineamientos ..... - 112 -

2. ANÁLISIS DE REFERENTES Y DIAGNÓSTICO ESPACIAL DE ADINEA ..... - 118 -

2.1 CASOS DE ESTUDIO ..... - 118 -

2.1.1 Swan Hill Specialist School ..... - 119 -

2.1.2 WeGrow ..... - 121 -

2.1.3 Katori Shiritsu Sawara Junior High School ..... - 122 -

2.2 ANÁLISIS DE SITIO ..... - 133 -

2.2.1 Valor del conocimiento contextual ..... - 134 -

2.2.2 Potencial para el diseño neuroarquitectónico y biofílico ..... - 134 -

2.2.3 Alcance comunitario ..... - 135 -

2.3 A.D.I.N.E.A. ..... - 136 -

2.4UBICACIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ..... - 137 -

2.5 TOPOGRAFÍA ..... - 139 -
2.6 NORMATIVA..... - 141 -
2.6.1 Análisis histórico ..... - 141 -
2.7 CONDICIONES CLIMÁTICAS DE LA CIUDAD..... - 143 -
2.7.1 Temperatura ..... - 144 -
2.7.2 Precipitaciones..... - 145 -
2.7.3 Nubosidad..... - 145 -
2.7.4 Radiación solar ..... - 146 -
2.7.5 Humedad. ..... - 147 -
2.7.6 Viento ..... - 148 -
2.7.7 Gráfico 3d del clima en el proyecto ..... - 149 -
2.8ANÁLISIS DE SITIO SEGÚN CARMONA..... - 150 -
2.8.1 Dimensión morfológica..... - 151 -
2.8.2 Altura y forma de ocupación de la manzana ..... - 151 -
2.8.3 Configuración de los usos de suelo y la trama urbana ..... - 156 -
2.8.4 Configuración de la red vial..... - 158 -
2.8.5 Configuración de la red de espacios públicos ..... - 162 -
2.9 DIMENSIÓN PERCEPTUAL..... - 167 -
2.9.1 Configuración de los estímulos a través del entorno construido..... - 167 -
2.10 DIMENSIÓN SOCIAL ..... - 176 -
2.10.1 Análisis de uso de suelos..... - 177 -
2.11 TIPOS DE USUARIOS DEL EQUIPAMIENTO..... - 179 -
2.11.1 Proceso de observación..... - 183 -
2.11.2 Distribución de estudiantes por niveles educativos ..... - 194 -
2.12 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DEL ESTADO ACTUAL DE LA EDIFICACIÓN ..... - 196 -
2.12.1 Análisis de la zonificación ..... - 198 -
2.12.2 Análisis de flujos entre espacios ..... - 202 -

2.12.3 Levantamiento neuroarquitectónico ..... - 206 -

2.12.4 Limitaciones del entorno construido y su impacto en la experiencia del usuario…….

..... - 234 -

2.13 APLICACIÓN DE ENCUESTAS .....- 235 -

2.13.1 Síntesis de resultados de las encuestas ..... - 249 -

2.14 ANÁLISIS DE ÁREAS VERDES .....- 250 -

2.15 MATERIALES, TEXTURAS Y COLORES PREDOMINANTES .....- 281 -

2.15.1 Paredes ..... - 281 -

2.15.2 Pisos..... - 289 -

2.15.3 Cielo raso..... - 293 -

2.15.4 Análisis Estructural de la Edificación..... - 299 -

2.15.5 Planta del sistema estructural general del conjunto..... - 319 -

2.15.6 Análisis de la cimentación y las columnas..... - 321 -

2.15.7 Análisis de muros y mamposterías..... - 325 -

2.15.8 Análisis de las cubiertas..... - 327 -

3.PROPUESTA ARQUITECTONICA ..... - 330 -

3.1 DEFICIENCIAS DEL ESTADO ACTUAL ADINEA.....- 330 -

3.2 USUARIOS Y NECESIDADES.....- 331 -

3.1 LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS DE DISEÑO.....- 334 -

3.2 PROGRAMACIÓN OPTIMIZADA.....- 339 -

3.3 ZONIFICACIÓN NUEVA.....- 344 -

3.4 ORGANIGRAMA FUNCIONAL.....- 348 -

3.5 NEUROARQUITECTURA APLICADA.....- 350 -

3.5.1 Fachadas..... - 351 -

3.5.2 Estrategias espaciales ..... - 354 -

3.5.3 Diseño del espacio pedagógico ..... - 363 -

3.5.4 Espacios terapéuticos ..... *- 365 -*

3.6 ACCESIBILIDAD COGNITIVA ..... - 367 -

3.7 BIOFILIA..... - 372 -

3.7.1 Humanos por la naturaleza y sus patrones ..... *- 373 -*

3.7.2 Áreas verdes..... *- 375 -*

3.7.3 Emplazamiento ..... *- 384 -*

3.7.4 Plantas arquitectónicas ..... *- 386 -*

3.7.5 Elevaciones ..... *- 388 -*

3.7.6 Cortes ..... *- 391 -*

3.7.7 Especificaciones técnicas y detalles constructivos. ..... *- 394 -*

3.7.8 Presupuesto referencial. ..... *- 407 -*

3.7.9 Perspectivas del proyecto ..... *- 410 -*

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN ..... - 420 -

4.1 OPTIMIZACIÓN FUNCIONAL, SENSORIAL Y NATURAL ..... - 420 -

4.2 LINEAMIENTOS DE NEUROARQUITECTURA, BIOFILIA Y ACCESIBILIDAD COGNITIVA ..... - 421 -

4.3 DIAGNÓSTICO ARQUITECTÓNICO Y SENSORIAL DEL ESTADO ACTUAL..... - 421 -

4.4 ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA .. - 422 -

4.5 ZONIFICACIÓN FUNCIONAL Y CIRCULACIÓN LEGIBLE..... - 422 -

4.6 INTEGRACIÓN DE NATURALEZA Y ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL..... - 423 -

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... - 424 -

5.1 CONCLUSIONES ..... - 424 -

5.2 RECOMENDACIONES ..... - 425 -

BIBLIOGRAFÍA..... - 428 -

ANEXOS ..... - 437 -

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: *Origen de la neurociencia.* - 39 -

Figura 2: *Sistema límbico.* - 41 -

Figura 3: *Ambientes de aprendizaje integrales que potencian motivación formación y conexión.* - 42 -

Figura 4: *Elementos de la neuroarquitectura.* - 43 -

Figura 5: *Aplicación e importancia.* - 44 -

Figura 6: *Arquitectura que activa los sentidos.* - 46 -

Figura 7: *Marco teórico conceptual (Neuroarquitectura)* - 48 -

Figura 8: *Procesamiento cognitivo de estímulos en el entorno construido.* - 49 -

Figura 9: *Diseño de espacios interiores orientado al bienestar y al aprendizaje infantil…….* - 50 -

Figura 10: *El espacio como acción activa de vida.* - 53 -

Figura 11: *Espacios que estimulan la experiencia humana.* - 55 -

Figura 12: *Impacto del diseño espacial en la psicología del usuario.* - 56 -

Figura 13: *La luz en los espacios arquitectónicos.* - 58 -

Figura 14: *ANFA, 5 áreas principales de investigación.* - 60 -

Figura 15: *Sistemas sensoriales.* - 63 -

Figura 16: *Línea de tiempo educación especializada.* - 70 -

Figura 17: *Factores que influyen en cómo los estudiantes procesan su entorno sensorial.* - 72 -

Figura 18: *Desarrollo de la noción espacial.* - 76 -

Figura 19: *Alturas promedio para niños y adolescentes.* - 79 -

Figura 20: *Estructura de una educación neuro inclusiva.* - 81 -

Figura 21: *Diseño biofílico en espacios interiores.* - 82 -

Figura 22: *Neuroarquitectura, biofilia y humanismo.* - 83 -

***Figura 23**: Biofilia aplicada.* _____ *- 85 -*

***Figura 24:** Principios de diseño biofílico.* _____ *- 86 -*

***Figura 25:** Diseño biofílico hexagonal.* _____ *- 87 -*

***Figura 26:** Diferencias entre naturaleza y estrés percibido en el espacio.* _____ *- 89 -*

***Figura 27:** Formas y patrones biomorficos.* _____ *- 90 -*

***Figura 28:** 14 Patrones biofílicos.* _____ *- 91 -*

***Figura 29:** Ejemplo de diseño biofílico sintético.* _____ *- 93 -*

***Figura 30:** Diseño biofílico en centro educativo.* _____ *- 94 -*

***Figura 31**: Elementos de diseño biofílico.* _____ *- 95 -*

***Figura 32:** Aplicación de materialidad sostenible.* _____ *- 96 -*

***Figura 33:** Circulación marcada.* _____ *- 97 -*

***Figura 34:** Neuroarquitectura sostenible.* _____ *- 98 -*

***Figura 35**: Wayfinding aplicado.* _____ *- 100 -*

***Figura 36:** Modelo Wyfinding.* _____ *- 100 -*

***Figura 37:** Percepción y sentidos.* _____ *- 105 -*

***Figura 38**: Sala multisensorial educativa.* _____ *- 106 -*

***Figura 39:** Enfoques neuroarquitectónicos aplicados.* _____ *- 110 -*

***Figura 40:** Entorno educativo equilibrado.* _____ *- 112 -*

***Figura 41:** Materialidad control acústico y térmico.* _____ *- 115 -*

***Figura 42:** Especificación del color.* _____ *- 116 -*

***Figura 43:** Uso de mobiliario en entorno educativo.* _____ *- 117 -*

***Figura 44:** Swan Hill Specialist School – Conjunto arquitectónico.* _____ *- 119 -*

***Figura 45:** Salón de clase.* _____ *- 120 -*

***Figura 46:** Proyecto WeGrow.* _____ *- 121 -*

***Figura 47:** Proyecto WeGrow.* _____ *- 122 -*

***Figura 48**: Katori Shiritsu Sawara Junior High School.* _____ *- 122 -*

***Figura 49:** Emplazamiento en campus abierto.* _____ *- 124 -*

Figura 50: *Emplazamiento en tejido urbano denso.* _____ *- 124 -*

Figura 51: *Nodo educativo integrado.* _____ *- 124 -*

Figura 52: *Morfología fragmentada en bloques.* _____ *- 124 -*

Figura 53: *Morfología orgánica continua.* _____ *- 124 -*

Figura 54: *Morfología lineal compacta.* _____ *- 124 -*

Figura 55: *Distribución zonificada por núcleos.* _____ *- 125 -*

Figura 56: *Distribución abierta e integrada.* _____ *- 125 -*

Figura 57: *Distribución jerárquica lineal* _____ *- 125 -*

Figura 58: *Circulación ramificada estructurada.* _____ *- 126 -*

Figura 59: *Circulación libre orgánica.* _____ *- 126 -*

Figura 60: *Circulación lineal jerarquizada.* _____ *- 126 -*

Figura 61: *Geometría ortogonal con inserciones curvas.* _____ *- 127 -*

Figura 62: *Geometría orgánica fluida.* _____ *- 127 -*

Figura 63: *Geometría ortogonal modulada.* _____ *- 127 -*

Figura 64: *Orden ortogonal y curvo biofílico.* _____ *- 127 -*

Figura 65: *Geometría orgánica envolvente.* _____ *- 127 -*

Figura 66: *Geometría simbólica esencial.* _____ *- 127 -*

Figura 67: *Iluminación lateral controlada y ventilación cruzada.* _____ *- 128 -*

Figura 68: *Iluminación perimetral difusa y ventilación natural integrada.* _____ *- 128 -*

Figura 69: Iluminación cenital y lateral homogénea con ventilación cruzada. _____ *- 128 -*

Figura 70: *Control acústico mediante absorción y aislamiento.* _____ *- 129 -*

Figura 71: *Acondicionamiento acústico con materialidad orgánica absorbente.* ___ *- 129 -*

Figura 72: *Control acústico pasivo mediante revestimientos continuos.* _____ *- 129 -*

Figura 73: *Materialidad mixta con énfasis en superficies suaves.* _____ *- 130 -*

Figura 74: *Materialidad natural predominante en madera.* _____ *- 130 -*

Figura 75: *Materialidad cálida con revestimientos continuos de madera.* _____ *- 130 -*

Figura 76: *Paleta neutra con acentos cromáticos controlados.* _____ *- 130 -*

Figura 77: *Paleta natural con predominio de tonos cálidos y terrosos.* _____ *- 130 -*

Figura 78: *Paleta cálida con contrastes suaves.* _____ *- 130 -*

Figura 79: *Biofilia aplicada en espacios exteriores y áreas abiertas.*_____ *- 131 -*

Figura 80: *Biofilia integrada en espacios interiores.*_____ *- 131 -*

Figura 81: *Biofilia articulada entre interior y exterior* _____ *- 131 -*

Figura 82: *Ingreso principal ADINEA.*_____ *- 136 -*

Figura 83: *Mapa de Cuenca.* _____ *- 137 -*

Figura 84: *Mapa de Cañaribamba.*_____ *- 138 -*

Figura 85: *Ubicación micro de la institución.* _____ *- 138 -*

Figura 86: *Terreno con curvas de nivel en 3D y en planimetría.* _____ *- 140 -*

Figura 87: *Normativa de construcción del sector de Cañaribamba, en Cuenca, Ecuador…*

_____ *- 141 -*

Figura 88: *Fotografía de ADINEA.* _____ *- 143 -*

Figura 89: *Promedios climáticos históricos (multi-anuales) del clima típico en Cuenca, Ecuador.* _____ *- 144 -*

Figura 90: *Promedios de precipitaciones históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador…*

_____ *- 145 -*

Figura 91: *Promedios de nubosidad históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador.- 146 -*

Figura 92: *Promedios de radiación solar históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador…*

_____ *- 147 -*

Figura 93: *Promedios de radiación solar históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador…*

_____ *- 148 -*

Figura 94: *Promedios de los vientos históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador……*

_____ *- 149 -*

Figura 95: *Análisis de asoleamiento del área de estudio.* _____ *- 150 -*

Figura 96: *Mapa de alturas y ocupación del suelo.* _____ *- 152 -*

Figura 97: *Edificaciones de la calle Camilo Egas, con cerramientos de paredes sólidas….* _____ *- 154 -*

Figura 98: *Mapa de llenos y vacíos.*_____ *- 155 -*

Figura 99*: Mapa de Uso de Suelo.*_____ *- 157 -*

Figura 100: *Mapa de Jerarquización Vial.* _____ *- 159 -*

Figura 101: *Mapa del Sistema de Transporte Público.*_____ *- 161 -*

Figura 102: *Mapa del Sistema de las Áreas Verdes.* _____ *- 163 -*

Figura 103: *Iglesia Católica Cristo Salvador.* _____ *- 164 -*

Figura 104: *Mapa de Espacios Públicos.* _____ *- 166 -*

Figura 105: *Primer registro gráfico de los niveles de decibeles.* _____ *- 169 -*

Figura 106: *Segundo registro gráfico de los niveles de decibeles.* _____ *- 170 -*

Figura 107: *Tercer registro gráfico de los niveles de decibeles.* _____ *- 171 -*

Figura 108: *Cuarto registro gráfico de los niveles de decibeles.* _____ *- 172 -*

Figura 109: *Colores de los materiales que resaltan del sector.* _____ *- 173 -*

Figura 110: *Texturas de los materiales que resaltan del sector.* _____ *- 175 -*

Figura 111: *Porcentajes del uso de suelo.* _____ *- 178 -*

Figura 112: *Tipos de Usuarios Permanentes de la Unidad.*_____ *- 180 -*

Figura 113: *Tipos de Usuarios Totales en Ocasiones Especiales.* _____ *- 182 -*

Figura 114: *Número de estudiantes por niveles educativos.* _____ *- 195 -*

Figura 115: *Emplazamiento de la unidad Educativa.* _____ *- 198 -*

Figura 116: *Zonificación de la Planta.* _____ *- 199 -*

Figura 117: *Bodega con elementos basura.*_____ *- 201 -*

Figura 118: *Bodega con elementos basura.*_____ *- 203 -*

Figura 119: *Pasillo secundario que conecta a bodegas.* _____ *- 204 -*

Figura 120: *Pasillo terciario que conecta a las aulas.* _____ *- 205 -*

Figura 121: *Resultados pregunta 1.* _____ *- 236 -*

Figura 122: *Resultados pregunta 2.* _____ *- 237 -*

Figura 123: *Resultados pregunta 3.* _____ *- 238 -*

Figura 124: *Resultados pregunta 4.* _____ *- 239 -*

Figura 125: *Resultados pregunta 5.* _____ *- 240 -*

Figura 126: *Resultados pregunta 6.* _____ *- 241 -*

Figura 127*:Resultados pregunta 7.*_____ *- 242 -*

Figura 128*: Resultados pregunta 8.* _____ *- 243 -*

Figura 129: *Resultados pregunta 9.* _____ *- 244 -*

Figura 130*:Resultados pregunta 10.*_____ *- 245 -*

Figura 131: *Resultados pregunta 11.* _____ *- 246 -*

Figura 132: *Resultados pregunta 12.* _____ *- 247 -*

Figura 133*:Resultados pregunta 13.*_____ *- 248 -*

Figura 134*: Resultados pregunta 14.* _____ *- 249 -*

Figura 135: *Plano de las áreas verdes actuales.* _____ *- 251 -*

Figura 136: *Áreas verdes actuales de los exteriores.*_____ *- 252 -*

Figura 137: *Vegetación presente dentro del patio interior.*_____ *- 253 -*

Figura 138: *Materiales, texturas y colores de la envolvente de la Unidad Educativa.- 282 -*

Figura 139: *Elevación norte* _____ *- 285 -*

Figura 140: *Elevación sur*_____ *- 285 -*

Figura 141: *Elevación oeste*_____ *- 286 -*

Figura 142: *Elevación este*_____ *- 286 -*

Figura 143: *Materiales, texturas y colores de las paredes interiores.* _____ *- 288 -*

Figura 144: *Materiales, texturas y colores de pisos exteriores.* _____ *- 289 -*

Figura 145*: Materiales, texturas y colores de pisos interiores de la institución.*____ *- 292 -*

Figura 146: *Materiales, texturas y colores de cielos rasos.* _____ *- 294 -*

Figura 147: *Alturas del aula multiusos.*_____ *- 297 -*

Figura 148: *Alturas del bloque de aulas de inicial.* _____ *- 298 -*

Figura 149: *Plano estructural de la planta.*_____ *- 320 -*

Figura 150: Detalle constructivo cimentación. _____ *- 322 -*

Figura 151: *Detalle de la cimentación.* _____ *- 322 -*

Figura 152: *Plano de la ubicación de las columnas del proyecto.* _____ *- 324 -*

Figura 153: *Plano de los tipos de muros.* _____ *- 326 -*

Figura 154: *Planta estructural de las cubiertas.* _____ *- 328 -*

Figura 155: *Perspectiva de las estructuras de las cubiertas.* _____ *- 329 -*

Figura 156: *Canaleta de unión de dos cubiertas.* _____ *- 329 -*

Figura 157: *Necesidades del usuario* _____ *- 332 -*

Figura 158: *Estrategias de diseño a considerar.* _____ *- 334 -*

Figura 159: *Zonificación optimizada.* _____ *- 345 -*

Figura 160: *Zonificación específica.* _____ *- 347 -*

Figura 161: *Organigrama.* _____ *- 349 -*

Figura 162: *Criterios de diseño aplicados al proyecto.* _____ *- 351 -*

Figura 163: *Fachada actual ADINEA.* _____ *- 352 -*

Figura 164: *Tratamiento de fachada.* _____ *- 353 -*

Figura 165: *Render tratamiento de fachada.* _____ *- 353 -*

Figura 166: *Estrategias aplicables en los espacios del centro* _____ *- 354 -*

Figura 167: *Uso de iluminación y ventilación en el espacio* _____ *- 356 -*

Figura 168: *Materialidad aplicada en cafetería.* _____ *- 357 -*

Figura 169: *Aplicación de materialidad en aula.* _____ *- 358 -*

Figura 170: *Materialidad y texturas aplicadas.* _____ *- 359 -*

Figura 171: *Encuentro constructivo de dintel y mecanismo de protección solar.* ___ *- 360 -*

Figura 172: *Uso de tabique acústico en puertas* _____ *- 361 -*

Figura 173: *Cromática aplicada* _____ *- 362 -*

Figura 174: *Geometría espacial aulario* _____ *- 364 -*

Figura 175: *Optimización del espacio de terapia física* _____ *- 366 -*

Figura 176: *Propuesta de aula Snoezelen.* _____ *- 367 -*

Figura 177: *Circulación propuesta.* - 369 -

Figura 178: *Ingreso adaptado al control institucional.* - 370 -

Figura 179: *Aplicación de accesibilidad cognitiva (circulación principal).* - 371 -

Figura 180: *Aplicación de accesibilidad cognitiva (circulación secundaria).* - 371 -

Figura 181: *Aplicación de accesibilidad cognitiva (circulación terciaria).* - 372 -

Figura 182: *Estrategias de aplicación biofílica.* - 373 -

Figura 183: *Elementos biofílicos aplicados.* - 374 -

Figura 184: *Biofilia aplicada en el aula.* - 375 -

Figura 185: *Vegetación aplicada.* - 377 -

Figura 186: *Esquemas de diseño en áreas verdes* - 378 -

Figura 187: *Esquemas de orden vegetal.* - 378 -

Figura 188: *Diseño de patios interiores.* - 379 -

Figura 189: *Diseño de recorrido cognitivo.* - 380 -

Figura 190: *Diseño de camineras e implementación de vegetación.* - 381 -

Figura 191: *Espacio lúdico biofílico con integración sensorial y zonificación cromática……* - 382 -

Figura 192: *Perspectiva de Fachada y Recorridos Orgánicos en Áreas Verdes.* - 382 -

Figura 193: *Huerto reubicado y mejorado.* - 384 -

Figura 194: *Emplazamiento Centro educativo especializado ADINEA.* - 385 -

Figura 195: *Planta rediseño de ADINEA.* - 387 -

Figura 196: *Elevación norte* - 389 -

Figura 197: *Elevación sur* - 389 -

Figura 198: *Elevación este* - 390 -

Figura 199: Elevación oeste - 390 -

Figura 200: Corte A – A - 392 -

Figura 201: *Corte B – B* - 392 -

Figura 202: *Corte C – C* - 393 -

Figura 203: *Corte D – D* _____ *- 393 -*

Figura 204: *Detalle de recolección de aguas lluvias* _____ *- 397 -*

Figura 205: *Detalle de cubierta con aislamiento acústico.* _____ *- 398 -*

Figura 206: *Sistema estructural con encadenado superior, vigas tipo cercha y soluciones de aislamiento.*_____ *- 399 -*

Figura 207: *Diseño del encuentro inferior de ventana con control térmico.* _____ *- 400 -*

Figura 208: *Detalle de jardinera adosada al cerramiento.* _____ *- 401 -*

Figura 209: *Render fachada norte.*_____ *- 410 -*

Figura 210: *Render fachada sur.* _____ *- 410 -*

Figura 211: *Render fachada este.* _____ *- 411 -*

Figura 212: *Render fachada oeste.* _____ *- 411 -*

Figura 213: *Espacio audiovisual.* _____ *- 412 -*

Figura 214: *Aula de música.*_____ *- 412 -*

Figura 215: *Área administrativa.*_____ *- 413 -*

Figura 216: *Render biblioteca.* _____ *- 413 -*

Figura 217: *Aula terapéutica.* _____ *- 414 -*

Figura 218: *Aula psicomotriz.*_____ *- 415 -*

Figura 219: *Coliseo.* _____ *- 415 -*

Figura 220: *Enfermería.* _____ *- 416 -*

Figura 221: *Dentista.* _____ *- 416 -*

Figura 222: *Psicóloga.* _____ *- 417 -*

Figura 223: *Baños.* _____ *- 417 -*

Figura 224: *Cancha patio.* _____ *- 418 -*

Figura 225: *Camineras y diseño de jardines.*_____ *- 418 -*

Figura 226: *Circulación marcada en exterior.*_____ *- 419 -*

LISTA DE TABLAS

***Tabla 1**: Análisis comparativo de visiones sobre el espacio y la transición del habitar existencial a la luz como emoción..... - 61 -*

***Tabla 2:** Tipos de texturas y elementos aplicables dentro del espacio ..... - 67 -*

***Tabla 3:** Estímulos clave y su influencia emocional..... - 72 -*

***Tabla 4:** Afecciones comunes en la primera infancia..... - 74 -*

***Tabla 5:** Estrategias de aplicación según las etapas de desarrollo..... - 77 -*

***Tabla 6:** Dimensiones corporales en este rango de edad..... - 79 -*

***Tabla 7:** Principios y aplicaciones estratégicas del wayfinding ..... - 101 -*

***Tabla 8:** Aplicaciones del wayshowing ..... - 102 -*

***Tabla 9:** Herramientas que apelan a los diversos sistemas sensoriales ..... - 108 -*

***Tabla 10:** Implementación pedagógica y terapéutica..... - 109 -*

***Tabla 11:** Nivel de iluminación en espacios educativos e instituciones científicas .... - 114 -*

***Tabla 12:** Análisis de referentes..... - 123 -*

***Tabla 13:** Síntesis de análisis de referentes y obtención de estrategias..... - 132 -*

***Tabla 14:** Ficha de levantamiento de información dentro de clase (Alex Bueno)..... - 184 -*

***Tabla 15:** Ficha de levantamiento hora de clase (Emily Hurtado)..... - 185 -*

***Tabla 16:** Ficha de levantamiento hora de receso (Alex Bueno)..... - 187 -*

***Tabla 17:** Ficha de levantamiento hora de receso (Emily Hurtado)..... - 188 -*

***Tabla 18:** Ficha de levantamiento hora de salida (Alex Bueno)..... - 190 -*

***Tabla 19:** Ficha de levantamiento hora de salida (Emily Hurtado)..... - 191 -*

***Tabla 20:** Aspectos clave para la toma de decisiones proyectuales basadas en el usuario ..... .- 193 -*

***Tabla 21:** Análisis neuroarquitectónico – Ingreso principal. ..... - 207 -*

***Tabla 22:** Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 1. ..... - 208 -*

***Tabla 23:** Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 2. ..... - 209 -*

Tabla 24: *Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 3. ..... - 210 -*

Tabla 25: *Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 4. ..... - 211 -*

Tabla 26: *Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 5. ..... - 212 -*

Tabla 27: *Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 6. ..... - 213 -*

Tabla 28: *Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 7. ..... - 214 -*

Tabla 29: *Análisis neuroarquitectónico – Aula habitación..... - 215 -*

Tabla 30: *Análisis neuroarquitectónico – Pasillo (aulas)..... - 216 -*

Tabla 31: *Análisis neuroarquitectónico – Aula Snoezelen. ..... - 217 -*

Tabla 32: *Análisis neuroarquitectónico – Sala audio visual. ..... - 218 -*

Tabla 33: *Análisis neuroarquitectónico – Terapia física..... - 219 -*

Tabla 34: *Análisis neuroarquitectónico – Biblioteca..... - 220 -*

Tabla 35: *Análisis neuroarquitectónico – Aula de uso múltiple ..... - 221 -*

Tabla 36: *Análisis neuroarquitectónico – Cocina..... - 222 -*

Tabla 37: *Análisis neuroarquitectónico – Comedor 1..... - 223 -*

Tabla 38: *Análisis neuroarquitectónico – Comedor 2..... - 224 -*

Tabla 39: *Análisis neuroarquitectónico – Lavandería ..... - 225 -*

Tabla 40: *Análisis neuroarquitectónico - Jardín interior ..... - 226 -*

Tabla 41: *Análisis neuroarquitectónico – Enfermería..... - 227 -*

Tabla 42: *Análisis neuroarquitectónico - Consultorio odontológico..... - 228 -*

Tabla 43: *Análisis neuroarquitectónico - Consultorio psicológico ..... - 229 -*

Tabla 44: *Análisis neuroarquitectónico – Pasillo (área médica)..... - 230 -*

Tabla 45: *Análisis neuroarquitectónico – Coliseo ..... - 231 -*

Tabla 46: *Análisis neuroarquitectónico - Patio de juegos ..... - 232 -*

Tabla 47: *Análisis neuroarquitectónico – Huerto escolar..... - 233 -*

Tabla 48: *Problemas identificados e impacto en el usuario. ..... - 234 -*

Tabla 49: *Principales hallazgos detectados..... - 249 -*

Tabla 50: *Ficha de levantamiento biofílico - Yuca ornamental..... - 255 -*

Tabla 51: *Ficha de levantamiento biofílico - Crotón ..... - 256 -*

Tabla 52: *Ficha de levantamiento - Cactus ..... - 257 -*

Tabla 53: *Ficha de levantamiento - Geranio ..... - 258 -*

Tabla 54: *Ficha de levantamiento biofílico - Jacarandá ..... - 259 -*

Tabla 55: *Ficha de levantamiento biofílico - Rosa ..... - 260 -*

Tabla 56: *Ficha de levantamiento biofílico - Cedrón ..... - 261 -*

Tabla 57: *Ficha de levantamiento biofílico - Alternanthera ..... - 262 -*

Tabla 58: *Ficha de levantamiento biofílico - Camelia ..... - 263 -*

Tabla 59: *Ficha de levantamiento biofílico - Romero ..... - 264 -*

Tabla 60: *Ficha de levantamiento biofílico - Ataco ..... - 265 -*

Tabla 61: *Ficha de levantamiento biofílico - Menta ..... - 266 -*

Tabla 62: *Ficha de levantamiento biofílico - Malva ..... - 267 -*

Tabla 63: Ficha de levantamiento biofílico - Oreja de conejo ..... - 268 -

Tabla 64: *Ficha de levantamiento biofílico - Achira ..... - 269 -*

Tabla 65: *Ficha de levantamiento biofílico - Tomate de árbol ..... - 270 -*

Tabla 66: *Ficha de levantamiento biofílico - Papa ..... - 271 -*

Tabla 67: *Ficha de levantamiento biofílico - Lechuga ..... - 272 -*

Tabla 68: *Ficha de levantamiento biofílico - Rábano ..... - 273 -*

Tabla 69: *Ficha de levantamiento biofílico - Sambo ..... - 274 -*

Tabla 70: *Ficha de levantamiento biofílico - Aloe ..... - 275 -*

Tabla 71: *Ficha de levantamiento biofílico - Tradescantia pallida ..... - 276 -*

Tabla 72: *Ficha de levantamiento biofílico - Dieffenbachia ..... - 277 -*

Tabla 73: *Ficha de levantamiento biofílico - Sábila ..... - 278 -*

Tabla 74: *Ficha de levantamiento biofílico - Sansevieria ..... - 279 -*

Tabla 75: *Ficha de levantamiento biofílico - Pasto ..... - 280 -*

Tabla 76: Ficha de análisis estructural - Coliseo ..... - 300 -

Tabla 77: *Ficha de análisis estructural - Pasillo ingreso. ..... - 301 -*

Tabla 78: *Ficha de análisis estructural - Pasillo aulas. ..... - 302 -*

Tabla 79: *Ficha de análisis estructural - Ex lavandería..... - 303 -*

Tabla 80: *Ficha de análisis estructural - Patio interior. ..... - 304 -*

Tabla 81: *Ficha de análisis estructural - Audiovisual. ..... - 305 -*

Tabla 82: *Ficha de análisis estructural - Aula psicomotriz. ..... - 306 -*

Tabla 83: *Ficha de análisis estructural - Multisensorial..... - 307 -*

Tabla 84: *Ficha de análisis estructural - Administración. ..... - 308 -*

Tabla 85: *Ficha de análisis estructural - Multiusos ..... - 309 -*

Tabla 86: *Ficha de análisis estructural - Comedor. ..... - 310 -*

Tabla 87: *Ficha de análisis estructural – Aula tipo..... - 311 -*

Tabla 88: *Ficha de análisis estructural - Pasillos ..... - 312 -*

Tabla 89: *Ficha de análisis estructural - Aulas básica. ..... - 313 -*

Tabla 90: *Ficha de análisis estructural 15: Enfermería. ..... - 314 -*

Tabla 91: *Ficha de análisis estructural - Aula E2 y E3. ..... - 315 -*

Tabla 92: *Ficha de análisis estructural - Descanso. ..... - 316 -*

Tabla 93: *Ficha de análisis estructural - Buhardilla. ..... - 317 -*

Tabla 94: *Eje estructural ..... - 318 -*

Tabla 95: *Soluciones basadas en el levantamiento neuroarquitectónico ..... - 331 -*

Tabla 96: *Soluciones propuestas en base a las encuestas ..... - 332 -*

Tabla 97: *Lineamientos estratégicos de diseño para el rediseño de ADINEA ..... - 336 -*

Tabla 98: *Programación remodelación ADINEA. ..... - 339 -*

Tabla 99: Sistema de captación de agua pluvial para uso no potable ..... - 394 -

Tabla 100: *Especificaciones técnicas mampostería (Drywall). ..... - 402 -*

Tabla 101: *Especificaciones técnicas MDF ..... - 403 -*

Tabla 102: Superficies Nuevas (Enlucidos)..... - 404 -

Tabla 103: Especificaciones técnicas de color ..... - 405 -

Tabla 104: *Presupuesto referencial. ..... - 408 -*

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Entrevista a rectora de A.D.I.N.E.A ..... - 437 -

Anexo 2: Formato de encuesta ..... - 442 -

Anexo 3: Documentación arquitectónica del proyecto ..... - 444 -

INTRODUCCIÓN

La neuroarquitectura surge del encuentro entre la neurociencia y la arquitectura, su objetivo es vincular el diseño de espacios construidos con un entendimiento sólido de los mecanismos neurológicos y psicológicos que determinan la experiencia humana. De acuerdo con Attaianese et al. (2025), este campo interdisciplinario emergente surge para investigar de manera sistemática la influencia del espacio construido en el cerebro humano. Aslanoğlu et al. (2025) destacan que el valor central de esta disciplina radica en entender de qué manera los entornos construidos inciden sobre los procesos cognitivos, los estados emocionales y el bienestar de las personas, constituyendo así un vínculo sólido entre la mente humana y el espacio habitado. Desde esta perspectiva, la disciplina orienta el planteamiento y diseño del espacio arquitectónico hacia la creación de lugares que, respaldados por evidencia proveniente de las neurociencias, contribuyan a la salud mental, el bienestar y la calidad de vida de quienes los ocupan.

El diseño arquitectónico deja de ser un mero contenedor pasivo de la actividad humana para convertirse en una herramienta activa y poderosa que tiene la capacidad de moldear la cognición, la emoción y la conducta (Abbas et al., 2024). Esta influencia encuentra su fundamento biológico en la neuroplasticidad, definida por Aslanoğlu et al. (2025) como la facultad del cerebro para reconfigurarse ante los estímulos del entorno ofrece el sustento biológico que confirma la incidencia del diseño sobre la estructura y el funcionamiento cerebral. Este planteamiento subraya el rol transformador que dicha disciplina ejerce, al contar con la capacidad de favorecer el rendimiento cognitivo, regular los estados afectivos y fortalecer la salud integral de las personas.

El concepto del entorno como "el tercer maestro", reconociendo su papel activo en el proceso de aprendizaje infantil (Abbas, et al., 2024). Desde esta perspectiva, la arquitectura de un espacio educativo se considera una herramienta pedagógica en sí misma. La

disposición del mobiliario, la selección de materiales, el uso del color y la integración de estímulos sensoriales se planifican de manera intencional para promover la curiosidad, la exploración, la autonomía y la interacción social. Por su parte, Abbas et al. (2024), sostiene que un diseño informado por la neurociencia debe, además, facilitar la orientación "wayfinding" y la creación de mapas cognitivos, componentes clave para la accesibilidad cognitiva y la autonomía de los usuarios. De este modo, para los usuarios neurodivergentes, la ausencia de una orientación cognitiva adecuada puede dificultar la compresión espacial de los espacios, generando, a su vez, estados de sobrecarga cognitiva, ansiedad y malestar que repercute en los objetivos educativos y terapéuticos del entorno.

La conexión entre la neuroarquitectura y el diseño biofílico es intrínseca y sinérgica, lo que permite redefinir el impacto del entorno construido en la salud humana. De acuerdo con Aslanoğlu et al. (2025), la neuroarquitectura sostiene que factores espaciales como la luz natural, la presencia de áreas verdes y la configuración del entorno pueden modular las vías neuronales, incidiendo directamente en los resultados psicológicos. Bajo este enfoque, el diseño biofílico se convierte en una premisa fundamental, apoyada por la neuroarquitectura, al evidenciar que la integración de elementos naturales dentro del entorno construido potencia las capacidades cognitivas y favorece el bienestar de los usuarios. En consecuencia, esta sinergia ofrece, por tanto, un enfoque basado en evidencia para diseñar espacios que modulen las respuestas al estrés y fomenten la coherencia cognitivo-emocional, una meta que autores como Tekin et al. (2025) consideran fundamental y respaldada por principios neurocientíficos sólidos.

El proyecto se concibe no únicamente como una solución funcional, sino como un primer paso hacia una transformación positiva, diseñado deliberadamente para atender las necesidades funcionales, sensoriales y terapéuticas de sus usuarios, con el propósito de mejorar de forma tangible su entorno educativo y, con ello, su calidad de vida.

PROBLEMÁTICA

Aunque el enfoque convencional cumple con los requisitos técnicos y el programa arquitectónico, su alcance es limitado al abordar las profundas demandas emocionales y cognitivas de los usuarios, sobre todo en espacios con alta sensibilidad sensorial. De acuerdo con Li et al. (2025), el hecho de que las personas pasen aproximadamente el 90% de su vida en ambientes interiores convierte al entorno edificado en un condicionante fundamental para su salud. Esta realidad demanda que el diseño vaya más allá de su función básica de contener actividades y se constituya en un elemento activo que impulse el bienestar psicológico, proteja la integridad física y favorezca los procesos cognitivos de quienes lo habitan. Sin embargo, esta exigencia entra en tensión con una problemática persistente en la práctica arquitectónica contemporánea; mientras las necesidades individuales se vuelven cada vez más diversas y complejas, predomina aún la producción de espacios repetitivos que resultan insuficientes para atender la multiplicidad de requerimientos emocionales y psicológicos de los usuarios. Ante este escenario, cobra relevancia la incorporación de criterios basados en evidencia neurocientífica dentro del proceso de diseño, de modo que los espacios construidos dejen de concebirse como contenedores neutros y pasen a entenderse como entornos con capacidad de incidir activamente sobre la experiencia humana. Desde otra perspectiva, Li et al. (2025) identifican una brecha considerable entre los hallazgos de la neurociencia y su traducción en criterios de diseño concretos y aplicables. En este sentido, los autores subrayan la importancia de avanzar hacia un enfoque de diseño centrado en el usuario, en el que el conocimiento neurocientífico oriente la toma de decisiones dentro del espacio.

Desde el componente biofílico, la hipótesis de la biofilia se entiende como una afinidad humana hacia sistemas vivos que, trasladada al diseño, se expresa en luz natural, vegetación, vistas y cualidades ambientales capaces de modular estrés, atención y recuperación. Attaianese et al. (2025) sostiene que en el plano teórico y operativo, el diseño biofílico no

funciona como “estética verde”, sino como estrategia basada en evidencia para influir en desempeño cognitivo y estados afectivos, coherente con marcos como la “Attention Restoration Theory” (ART) que vinculan exposición a naturaleza con restauración atencional y reducción de fatiga mental. Así mismo, Attaianese et al. (2025) nos dice que este soporte es clave para contextos educativos, la experiencia espacial involucra procesos de atención, memoria, orientación y reconocimiento de hitos; por tanto, la legibilidad espacial y la capacidad del ambiente para ser comprendido y recordado se vuelven variables de desempeño funcional y emocional del usuario. El "qué" (incidencia del espacio en el cerebro y la emoción) se encuentra cada vez mejor fundamentado; el "cómo" (traducirlo en criterios y decisiones proyectuales inclusivas) continúa en construcción.

El planteamiento que se desprende de estos fundamentos resulta claro: si el entorno edificado genera efectos profundos y constatables en la población en general, su configuración adquiere una trascendencia aún mayor en contextos de educación especializada. En estos ambientes, los usuarios, entre ellos niños y preadolescentes con discapacidad intelectual, manifiestan con frecuencia una sensibilidad neurobiológica acentuada ante los estímulos que provienen del entorno físico. Lo que para una persona neurotípica representa una simple incomodidad, para ellos puede volverse abrumador, disruptivo o incluso un obstáculo directo para los procesos terapéuticos y de aprendizaje. El diseño, entonces, asume la responsabilidad de generar entornos que propicien la regulación emocional, faciliten la concentración, reduzcan el estrés y promuevan el bienestar integral y el desarrollo pleno del potencial de cada uno de sus usuarios.

La incorporación de los principios de la neuroarquitectura en este contexto no constituye una decisión estética ni una mejora funcional opcional; representa una condición indispensable para generar un entorno que impulse de manera activa los procesos pedagógicos y terapéuticos. En este sentido, desarrollar una propuesta de diseño sustentada

en evidencia neurocientífica se presenta como el camino necesario para que el centro ADINEA trascienda su rol de espacio contenedor y se convierta en un ambiente que interviene de forma directa en la recuperación, el aprendizaje y el desarrollo integral de la comunidad que atiende.

JUSTIFICACIÓN

En el panorama actual, resulta de relevancia estratégica examinar la relación entre el ser humano y sus entornos construidos. En este sentido, según Aslanoğlu et al. (2025), las exigencias sensoriales multidimensionales, el ritmo acelerado y el estilo de vida compacto propios de los entornos modernos imponen una carga cognitiva y emocional significativa sobre sus habitantes. En este sentido, resulta necesario replantear la manera en que se conciben los entornos edificados, de modo que la funcionalidad elemental ceda paso a una visión centrada en la salud mental, el rendimiento cognitivo y el bienestar de las personas en su conjunto.

El fundamento biológico que sustenta esta perspectiva es la neuroplasticidad, entendida como la capacidad del cerebro para reorganizar su estructura y función en respuesta a estímulos ambientales. Según Aslanoğlu et al. (2025), esta propiedad permite que el entorno construido deje de ser un elemento pasivo y se convierta en un agente activo en los procesos cognitivos. La arquitectura participa en funciones como la memoria, la planificación y la toma de decisiones. En entornos educativos especializados, este rol se intensifica, ya que factores como la luz natural, los espacios verdes y la organización espacial influyen directamente en la atención, la memoria y la regulación emocional (Djebbara et al., 2022).

De igual modo, la biofilia plantea que incorporar elementos naturales en la concepción de los edificios refuerza las capacidades mentales y la estabilidad emocional de quienes los habitan. Desde esta mirada, el espacio trasciende su condición de marco pasivo donde tienen lugar los procesos cognitivos y pasa a constituirse en un componente que los integra y condiciona activamente, resultando en mecanismos neurobiológicos precisos. La incorporación de elementos naturales, formas orgánicas y luz natural demuestra reducir los niveles de estrés y potenciar el rendimiento cognitivo, lo que posiciona a la biofilia como un

principio fundamental en el diseño de entornos educativos y terapéuticos (Aslanoğlu et al., 2025).

Finalmente, a partir de lo expuesto, se justifica el desarrollo de un anteproyecto arquitectónico que traduzca este conocimiento científico en estrategias de diseño concretas y aplicables. Este tipo de propuestas permite cerrar la brecha entre la investigación y la práctica (Aslanoğlu et al., 2025), mientras que, de acuerdo con Djebbara et al. (2022), reafirma que el diseño del entorno no es una cuestión de "esplendor vacío", sino una responsabilidad fundamental para crear escenarios que promuevan un desarrollo humano óptimo y equitativo.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un anteproyecto arquitectónico de remodelación para la optimización funcional, sensorial y natural del Centro Educativo ADINEA en Cuenca, incorporando principios de neuroarquitectura, diseño biofílico y accesibilidad cognitiva, con el fin de mejorar el entorno pedagógico y terapéutico de niños y preadolescentes con discapacidad intelectual.

Objetivos Específicos

1. Establecer los lineamientos de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva pertinentes al contexto funcional y físico del centro, como fundamentos teóricos y proyectuales para el diseño.

2. Diagnosticar el estado actual del centro educativo especializado ADINEA desde un enfoque arquitectónico, sensorial y biofílico, identificando las principales limitaciones espaciales, cognitivas y de confort que inciden en el proceso educativo y terapéutico.

3. Desarrollar estrategias arquitectónicas preliminares que orienten la elaboración del anteproyecto para la optimización de la infraestructura del Centro Educativo ADINEA, priorizando la estimulación multisensorial, el confort ambiental y la vinculación con la naturaleza.

METODOLOGÍA

La investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) con un alcance descriptivo, diagnóstico, analítico y propositivo. Se define como un estudio de caso único, de tipo aplicado y diseño no experimental, centrado en el Centro Educativo Especializado ADINEA en Cuenca, Ecuador. Este enfoque permite comprender de manera integral la relación entre espacio, usuario y entorno, así como sustentar lineamientos de intervención arquitectónica orientados a mejorar las condiciones funcionales, sensoriales y biofílicas del establecimiento para estudiantes de 5 a 17 años con discapacidad intelectual.

Fase 1. Fundamentación teórica y definición de criterios de diseño

En respuesta al primer objetivo específico, se establecen los principios de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva. Se ejecuta una revisión sistemática de literatura técnica, científica y filosófica de los últimos cinco años para transformar conceptos teóricos en criterios de diseño aplicables al proyecto.

Herramientas e instrumentos:

- Revisión, búsqueda y organización teórica: bases de datos académicas como ProQuest y Scopus, con apoyo de IA (ChatGPT) para optimizar la búsqueda, clasificación y síntesis de información.
- Síntesis visual de la información a través de figuras y tablas.

Fase 2: Referentes y estado actual de ADINEA

Esta Esta fase aborda el segundo objetivo específico mediante un análisis multidimensional que vincula el éxito de modelos externos con la realidad actual de ADINEA. Se estructura en tres ejes:

a. **Análisis de referentes:** Se seleccionan y examinan tres centros educativos funcionales bajo la metodología de Laura Gallardo. El análisis prioriza el edificio como unidad integral, evaluando variables sensoriales y su relación con el entorno natural (Guzmán, 2022).

b. **Análisis del contexto urbano de ADINEA:** La metodología de Carmona justifica el levantamiento de información externa al demostrar que ADINEA no funciona como un sistema aislado. Los niveles de decibeles, la calidad del aire, la presencia de vegetación y la seguridad visual del barrio constituyen elementos que el cerebro de los estudiantes procesa de manera continua, ejerciendo una influencia directa sobre su comportamiento y su capacidad de aprendizaje (Becerra, 2022).

c. Entorno, infraestructura y comportamiento: Constituye un análisis multidimensional que vincula el contexto urbano, la condición física del edificio y la experiencia del usuario. Su objetivo es identificar las patologías arquitectónicas y las oportunidades de mejora sensorial que orientan el rediseño de ADINEA. En este apartado se desarrolla un diagnóstico integral del estado actual, a partir del análisis del espacio, el entorno natural incorporado y la interacción entre el usuario y el ambiente.

Herramientas e instrumentos:

- Guía de entrevista
- Encuestas de percepción (formularios de Google)
- Fichas de observación de comportamiento espacial
- Matrices comparativas y fichas de registro (neuroarquitectónico y biofílico)
- Levantamiento arquitectónico y estructural (Archicad 26)
- Herramienta IA, análisis y síntesis de información (ChatGPT)

Fase 3. Análisis comparativo y formulación de lineamientos arquitectónicos

Esta fase responde al tercer objetivo específico, orientado a obtener lineamientos arquitectónicos que sirvan de base para el rediseño de ADINEA. Se integran los resultados de la revisión teórica, el diagnóstico del estado actual y el análisis de referentes, con el fin de formular lineamientos arquitectónicos preliminares enfocados en la mejora funcional, sensorial y biofílica del establecimiento.

Herramientas e instrumentos:

- Cuadros de síntesis de estrategias
- Esquemas conceptuales
- Modelado en Archicad 26
- Renderizado (Lumion, D5 Render e IA generativa)

1. MARCO TEORICO

1.1 Lineamientos de neuroarquitectura

La neuroarquitectura se consolida como un enfoque interdisciplinario que fusiona la neurociencia y la arquitectura con el propósito de comprender cómo los entornos construidos influyen en la cognición, las emociones y el bienestar humano. Esta disciplina plantea que el espacio arquitectónico no es solo un refugio físico, sino una extensión de nuestra vida mental que actúa como mediadora entre la consciencia y el mundo que nos rodea (Aslanoğlu et al., 2025). El diseño del entorno actúa como un mediador entre la conciencia y el contexto, lo que permite establecer lineamientos sustentados en evidencia científica para favorecer el funcionamiento cerebral, así como los procesos de pensamiento, emoción y comportamiento (Abbas et al., 2024).

Actualmente, la neuroarquitectura reconoce que las modificaciones en el entorno generan respuestas funcionales en el cerebro, influyendo en el comportamiento mediante reacciones sensoriomotoras (SMRs) automáticas frente a las características espaciales o características ambientales (EFs). De acuerdo con Djebbara et al. (2022), estas respuestas ante las características espaciales evidencian la estrecha relación entre la percepción y la acción dentro del espacio construido. A partir de ello, se integran estrategias como la optimización de la luz natural, el uso intencionado del color y el diseño biofílico. Estos elementos permiten incidir positivamente en funciones cognitivas como la atención, la memoria y la regulación del estrés. En última instancia, el entorno se concibe como una “tercera piel” que debe adaptarse a las necesidades biológicas y psicológicas del individuo (Aslanoğlu et al., 2025). Esta perspectiva transforma a la arquitectura en un componente constitutivo de la salud y el bienestar humano.

1.1.1 Interacción entre neurociencia y diseño arquitectónico

La interacción entre la neurociencia y la arquitectura constituye un ámbito multidisciplinario que examina el impacto inmediato del entorno físico sobre las funciones cognitivas, emocionales y conductuales del ser humano. En esta línea, la arquitectura deja de entenderse como un soporte físico neutro y se reconoce como un agente activo que incide en la experiencia humana y el bienestar integral. Como nos afirma Abbas et al. (2024), la neuroarquitectura es un campo de investigación interdisciplinario e integra neurociencia y arquitectura que ha ido evolucionado durante años como se puede ver en la Figura 1, enfatizando que el diseño arquitectónico tiene efectos medibles sobre el comportamiento, las emociones y los procesos mentales de las personas. Comparado desde la perspectiva de Valenzuela (2024), su concepto converge al afirmar que la disciplina se ubica en “la intersección entre la neurociencia, la psicología y la arquitectura”.

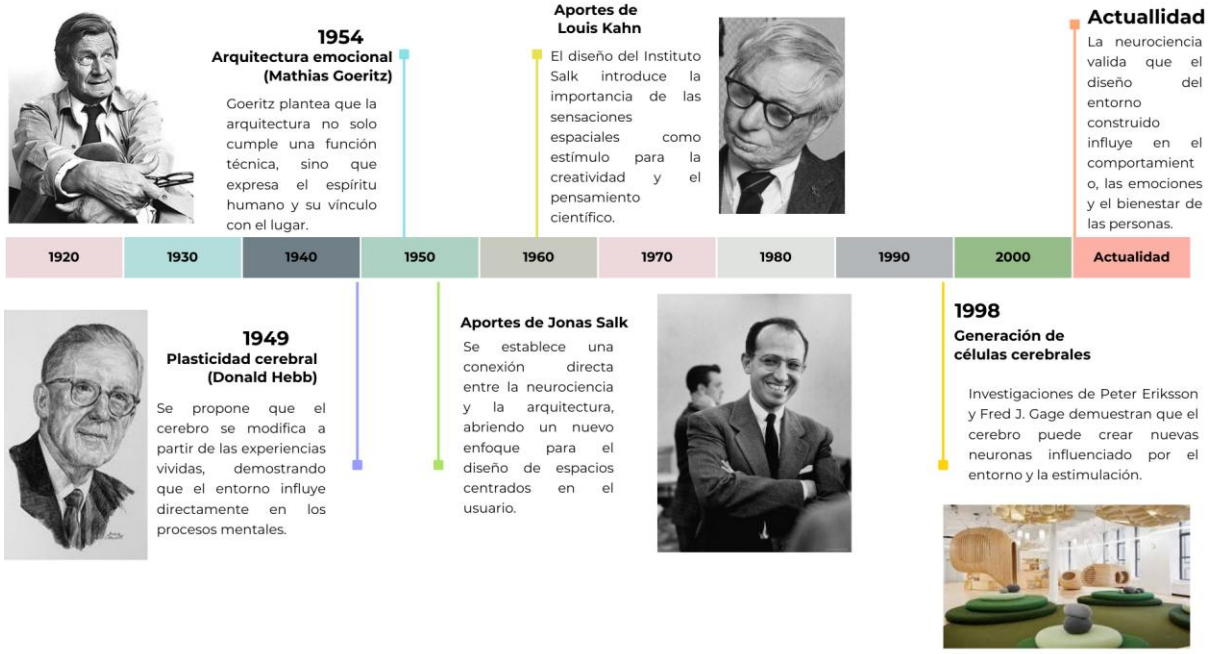


Figura 1: Origen de la neurociencia.
Fuente: Adaptado de Curay, et al. (2021).

Basándose en la neurociencia, la percepción del espacio se comprende como un proceso activo en el que el cerebro integra información multisensorial para construir significado y orientación. En este sentido, según Abbas et al. (2024), los entornos físicos y culturales influyen directamente en la mente y en la capacidad de pensar, sentir y comportarse. Esta perspectiva respalda la idea de que las decisiones arquitectónicas inciden en la regulación emocional y cognitiva del ser humano, lo cual adquiere especial relevancia en contextos educativos y terapéuticos caracterizados por una mayor sensibilidad sensorial. Cuando el estudio está enfocado en un entorno educativo, la interacción se vuelve estratégica porque el espacio actúa como un elemento pedagógico que incide en los procesos de aprendizaje y desarrollo de los usuarios. Se introduce una metáfora operativa, el ambiente en el que se habita es el tercer profesor (Abbas et al., 2024).

Desde esta perspectiva, la neurociencia integrada a la proyección arquitectónica demuestra que los componentes del entorno estimulan regiones cerebrales específicas vinculadas con la percepción y la memoria del lugar. Se identifica que áreas como la “Parahippocampal” (ver Figura 2), los cuales reaccionan de forma significativa frente a configuraciones espaciales intencionalmente diseñadas, como ambientes amueblados, paisajes o contextos urbanos. Esta evidencia confirma que la organización espacial, la legibilidad del entorno y la coherencia formal influyen en la orientación, la comprensión del espacio y la experiencia emocional del usuario, aspectos críticos para poblaciones con barreras cognitivas (Abbas et al., 2024). Variables como la iluminación natural y el uso de tonos cálidos tienden a generar sensaciones de calma, mientras que los tonos fríos y apagados pueden asociarse a estados emocionales como la tristeza, demostrando que la proyección no obedece solamente a parámetros visuales, sino a la forma en que el entorno es captado y vivido (Valenzuela, 2024).

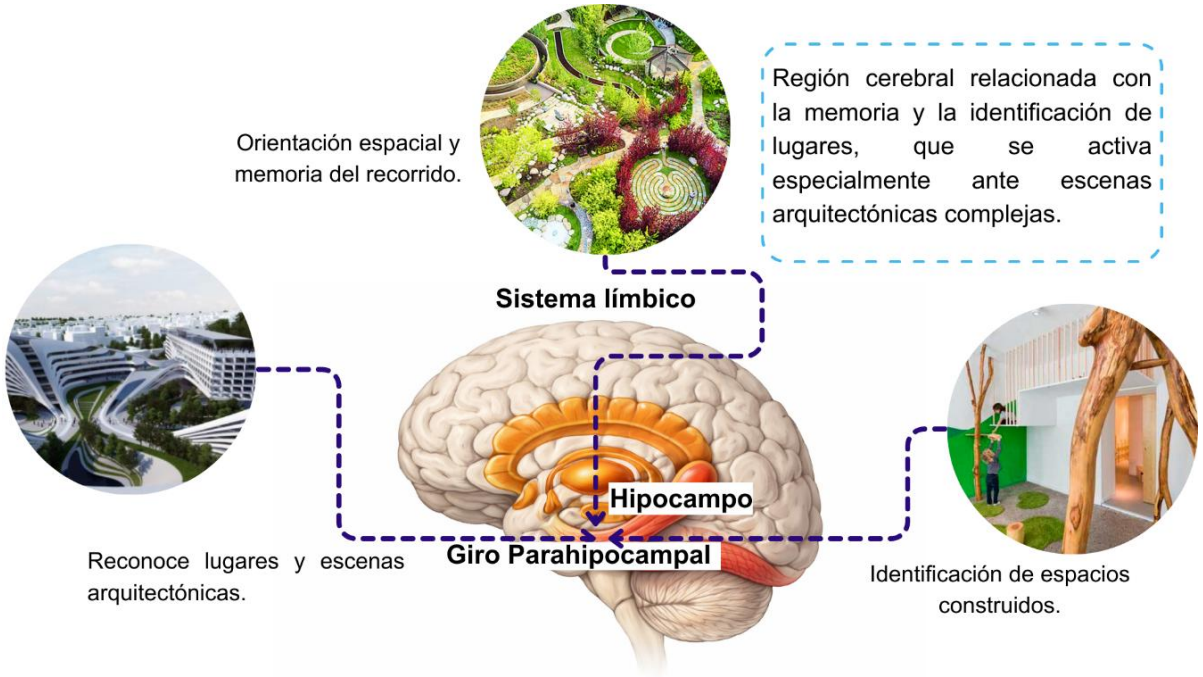


Figura 2: Sistema límbico.
Fuente: Elaboración propia.

En el ámbito educativo, esta interacción cobra importancia al concebir el espacio como un componente pedagógico activo (ver Figura 3). La introducción de la noción del ambiente como el tercer profesor, señala que el espacio ayuda a estructurar la atención, la interacción y el comportamiento (Abbas et al., 2024). En centros educativos especializados, como la Unidad Educativa ADINEA, este concepto permite comprender que las deficiencias espaciales no solo generan malestar hablando del confort físico, sino que inciden directamente en las emociones y el aprendizaje. Ríos (2020) concibe la arquitectura escolar como un instrumento activo en los procesos de aprendizaje, y propone criterios específicos vinculados a la iluminación, el color y la organización del espacio como factores que inciden directamente en la regulación emocional del estudiante. Mediante una metodología basada en patrones, la autora establece una relación entre las estrategias proyectuales y la generación de condiciones espaciales que favorecen la orientación, la tranquilidad y el confort en los usuarios.



Figura 3: Ambientes de aprendizaje integrales que potencian motivación formación y conexión.
Fuente: Observatorio Tec (s.f.).

1.1.2 Concepto, alcance y objetivos

Según Abbas et al. (2024), esta disciplina se centra en comprender la interacción entre las personas y los entornos construidos, consolidándose como un marco teórico que posibilita respaldar decisiones proyectuales a partir de datos científicos sobre la reacción del cerebro frente a estímulos del espacio.

Desde una perspectiva neurocientífica, la neuroarquitectura se fundamenta en el estudio de los mecanismos cerebrales implicados en la percepción e interpretación del espacio. Diversas investigaciones evidencian que áreas cerebrales vinculadas a la percepción espacial y a la regulación emocional se activan de manera diferenciada en función de las características del entorno arquitectónico, influyendo en estados como el estrés, la atención y el bienestar general (Abbas et al., 2024). A partir de ello, se comprende que el espacio arquitectónico genera estímulos sensoriales que el cerebro procesa y traduce en respuestas afectivas y conductuales, lo que explica por qué ciertos ambientes favorecen la concentración y la calma, mientras que otros pueden provocar sobreestimulación o desregulación emocional (ver Figura 4). Esta relación consolida la idea de que el diseño arquitectónico contribuye a la salud mental y al rendimiento cognitivo cuando se fundamenta

en criterios provenientes de la neuro información, disciplina orientada al desarrollo de bases de datos y herramientas computacionales que permiten comprender el funcionamiento del sistema nervioso (Abbas et al., 2024).



Figura 4: Elementos de la neuroarquitectura.
Fuente: Adaptado de Curay et al. (2021).

Entonces, la neuroarquitectura se aborda como una herramienta conceptual y proyectual orientada a mejorar la calidad de vida a través del diseño consciente del espacio. Valenzuela (2024), sostiene que el entorno construido actúa como un mediador entre el individuo y su vida diaria, influyendo en procesos de aprendizaje, comportamiento y bienestar emocional, especialmente en contextos educativos y terapéuticos. La neuroarquitectura se muestra como una perspectiva que transforma el diseño espacial, reduce la sobrecarga sensorial y favorece a crear entornos educativos más regulados, inclusivos y coherentes con el funcionamiento cerebral de sus usuarios (Abbas et al., 2024).

Esta definición desplaza la arquitectura desde una lógica exclusivamente funcional hacia una lógica neuro informada, donde variables como luz, color, configuración espacial y

legibilidad ambiental se entienden como estímulos que activan procesos neuronales y, por tanto, modelan experiencia, desempeño y bienestar en el uso diario (Abbas et al., 2024).

Bajo este marco, los propósitos de la neuroarquitectura se articulan con el diseño "orientado a resultados" en salud mental y calidad de vida, especialmente en contextos contemporáneos caracterizados por altas demandas sensoriales y cognitivas. Aslanoğlu et al. (2025), sostiene que los espacios construidos concentran cargas sensoriales que elevan la exigencia emocional y cognitiva del usuario, lo que vuelve necesario priorizar “bienestar” mediante estrategias de diseño que incorporan principios neurobiológicos como la neuro plasticidad y el impacto de estímulos ambientales persistentes (ver Figura 5). Desde esta perspectiva, el beneficio esperado no es abstracto, se plantea que incorporar iluminación natural, áreas verdes y complejidad ambiental “bien calibrada” aporta a un mejor funcionamiento cognitivo y a estados emocionales más estables, reforzando el valor de un diseño que opere como soporte preventivo y no solo como infraestructura (Aslanoğlu et al., 2025).

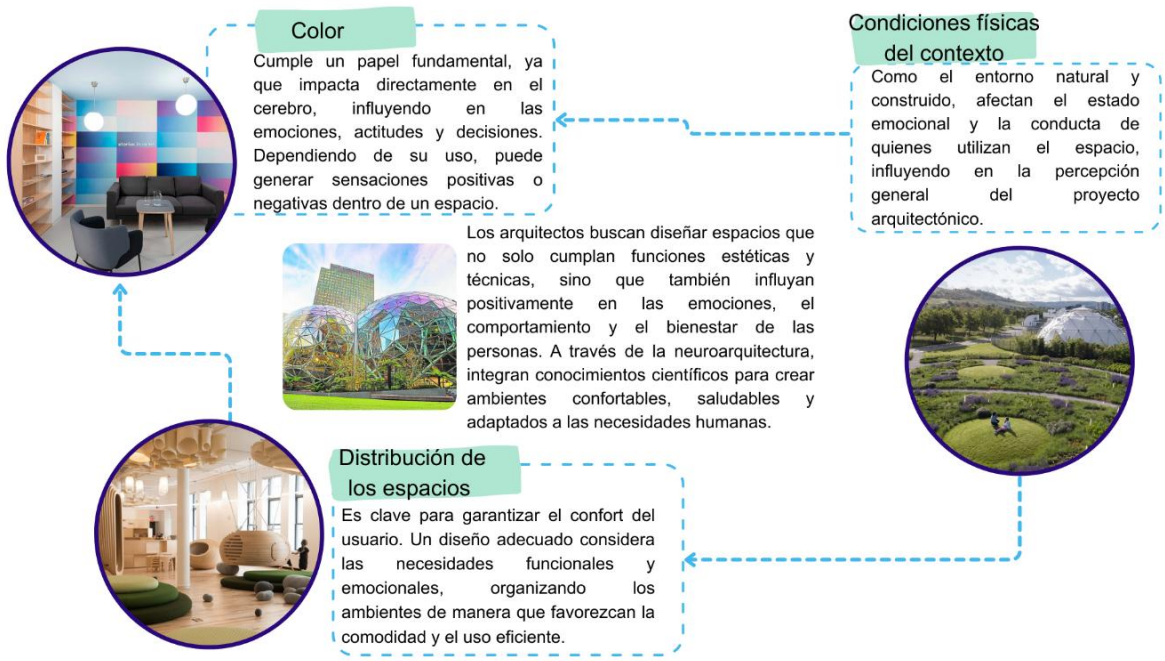


Figura 5: Aplicación e importancia.
Fuente: Adaptado de Curay et al. (2021).

La neuroarquitectura traslada la intuición proyectual hacia parámetros medibles que permiten modular estados emocionales. Variables como las proporciones espaciales, las formas curvilíneas, la apertura visual y la relación con la luz natural inciden positivamente en los estados afectivos y cognitivos, modulando el equilibrio entre relajación y activación mediante correlatos neurofisiológicos. Se establecen referencias operativas como relaciones ventana–muro entre 0.4 y 0.6 y proporciones espaciales de 1.6:1 como criterios emergentes para un diseño orientado a la emoción (Li et al., 2025). En consecuencia, la neuroarquitectura fundamenta las decisiones proyectuales en evidencia científica, superando enfoques basados únicamente en la intuición estética y orientando el diseño hacia resultados verificables en bienestar, confort y comportamiento (Aslanoğlu et al., 2025). Esta perspectiva adquiere especial relevancia en entornos escolares y de rehabilitación, donde el espacio físico incide de manera directa en el desarrollo formativo y la calidad de vida de sus usuarios.

1.1.3 Efectos de la arquitectura sobre las emociones y el comportamiento

La información actual plantea que la arquitectura no funciona solo como un "contenedor" funcional, sino como un regulador de estados afectivos, configura estímulos ambientales que el usuario percibe, interpreta y, en consecuencia, experimenta a nivel emocional. Desde el campo de la neuroarquitectura, se subraya de forma directa que la arquitectura afecta a las personas tanto emocional como psicológicamente (Assem, Khodeir, & Fathy, 2023). El impacto no resulta abstracto, sino que emerge de la manera en que las cualidades espaciales y sensoriales, entre ellas la configuración, la legibilidad, la proporción y la atmósfera, moldean respuestas de calma, alerta, agrado o rechazo. Estos efectos se acumulan en el bienestar cotidiano de los usuarios, especialmente en edificaciones donde la permanencia y el cuidado constituyen su razón de ser.

En términos conceptuales, la búsqueda de información converge en que el entorno construido actúa sobre las emociones a través de mecanismos perceptivos y cognitivos que

miden la experiencia espacial. Abbas et al. (2024), sintetizan este posicionamiento al describir la neuroarquitectura como un concepto que estudia el impacto del diseño sobre conducta, emoción y cognición, destacando que los elementos arquitectónicos como iluminación, color y configuración espacial influyen significativamente en las habilidades emocionales y cognitivas. Esta afirmación de Abbas et al. (2024) es importante porque desplaza el debate de la estética a la performance psico ambiental, la emoción se entiende como un resultado de la interacción entre estímulos (p. ej., luz natural, cromática, organización del espacio) y procesos internos (atención, orientación, carga mental), de manera que el diseño puede favorecer experiencias restaurativas que se pueden percibir (ver Figura 6) o, por el contrario, activar estrés y disconfort cuando produce ambigüedad, sobrecarga o desorientación.



Figura 6: Arquitectura que activa los sentidos.
Fuente: ArchDaily (s.f.).

En el ámbito de las teorías operativas pertinentes para la investigación aplicada, los efectos emocionales no se derivan exclusivamente de la intuición proyectual, sino que se verifican a través de métodos de evaluación que articulan la experiencia subjetiva con indicadores medibles. La valoración arquitectónica integra instrumentos dirigidos a registrar las dimensiones emocionales y perceptivas del espacio. En esa misma línea, los autores proponen un enfoque de contraste entre autoinformes y mediciones de tipo biométrico o comportamental para fortalecer la interpretación de cómo un espacio genera estados afectivos en distintos usuarios, lo que reduce la brecha entre el discurso del confort y la evidencia empírica de la respuesta humana.

Finalmente, el estado del arte sugiere un punto crítico, los efectos emocionales de la arquitectura son sistemáticos, pero no universales; dependen de la coherencia entre estímulos espaciales y capacidades de procesamiento del usuario como atención, memoria espacial y comprensión del entorno (ver Figura 7). Abbas et al. (2024), enfatizan que el entorno debe apoyar organización perceptiva y orientación, porque la arquitectura participa en la construcción de esquemas cognitivos, en reducir incertidumbre y carga emocional negativa asociada a perderse o no comprender el espacio. A la vez, desde una lectura neuroarquitectónica aplicada al bienestar.

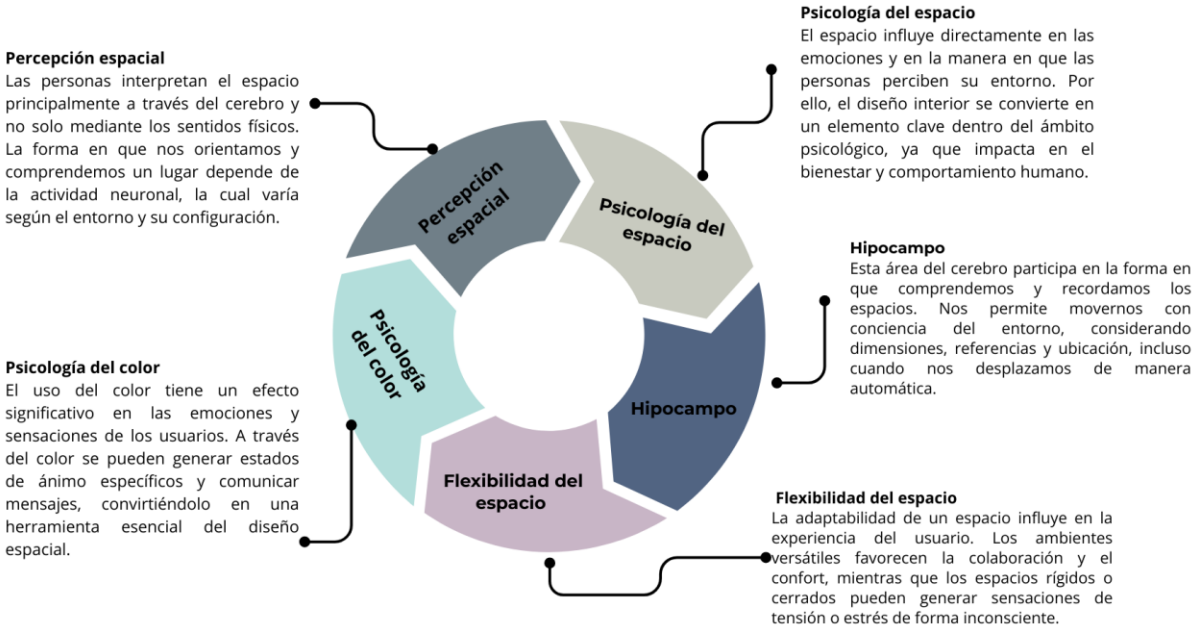


Figura 7: Marco teórico conceptual (Neuroarquitectura)
Fuente: Adaptado de Curay, et al. (2021).

Assem et al. (2023), sitúan la emoción como variable de desempeño del diseño, al vincularla con salud y experiencia humana en el entorno construido. Conjuntamente, estos aportes habilitan una base teórica para traducir “emociones” en criterios proyectuales verificables, diseñar para experiencias afectivas previsibles, medibles y coherentes con la funcionalidad del centro, en lugar de tratar la emoción como un efecto secundario o meramente estético.

1.1.4 Aportes teóricos sobre la dimensión emocional, simbólica y existencial del espacio

La mente humana integra aspectos del entorno físico y cultural, lo que implica que los espacios construidos inciden directamente en los procesos de pensamiento, emoción y conducta (Abbas et al., 2024). Desde esta premisa, la neuroarquitectura se configura como un campo interdisciplinario que vincula la neurociencia y la arquitectura para comprender

cómo el entorno percibido impacta el funcionamiento mental y el bienestar, posicionando el diseño arquitectónico como un medio capaz de transformar la experiencia humana.

Esta relación se explica a través de los sistemas de percepción espacial, el cerebro interpreta información visual como contornos, formas y color, generando respuestas cognitivas y emocionales ante la arquitectura (ver Figura 8). Los sistemas neurales implicados en este procesamiento activan circuitos de evaluación y orientación que organizan mapas cognitivos y condicionan la capacidad de navegación y wayfinding, entendido como el conjunto de estrategias que facilitan la orientación y el desplazamiento en entornos no familiares. Este efecto resulta especialmente sensible en personas con deterioros cognitivos (Abbas et al., 2024). En consecuencia, el diseño arquitectónico debe asumir la carga cognitiva y la legibilidad ambiental como variables proyectuales principales, determinando con qué facilidad las personas comprenden y aprovechan el espacio.

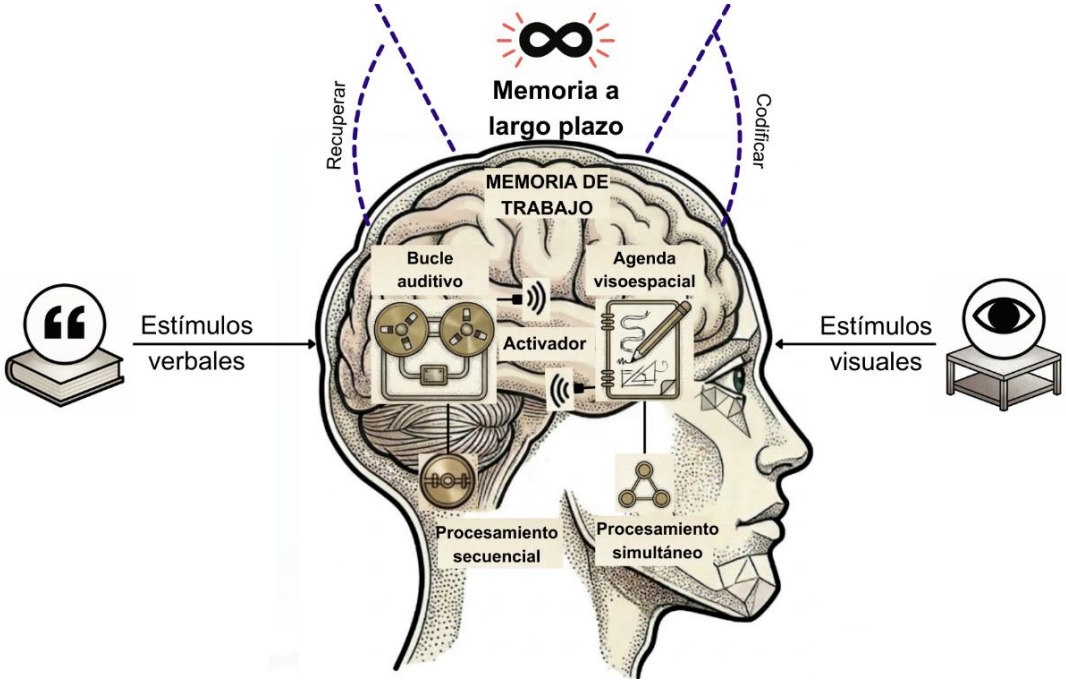


Figura 8: Procesamiento cognitivo de estímulos en el entorno construido.
Fuente: Adaptado de Investigación Docente (2020).

La neuroarquitectura se fundamenta en la premisa de que el entorno físico produce cambios medibles en el estado psicológico y el rendimiento cognitivo, redefiniendo el diseño arquitectónico como una intervención con implicaciones neuropsicológicas (ver Figura 9). Desde esta perspectiva, los entornos construidos tienen la capacidad de modificar las conexiones neuronales e influir en el bienestar de las personas (Aslanoğlu et al., 2025). Esta disciplina articula la neurociencia y la arquitectura con el propósito de crear espacios que respondan integralmente a las dimensiones físicas, cognitivas, emocionales y sociales del ser humano, traduciendo sus necesidades en criterios de diseño concretos y aplicables. En consecuencia, variables como la iluminación, la presencia de vegetación, la organización espacial y los estímulos ambientales dejan de justificarse únicamente desde lo estético y se comprenden como elementos capaces de regular las emociones, mejorar el desempeño cognitivo y orientar el comportamiento dentro del espacio (Aslanoğlu et al., 2025).



Figura 9: Diseño de espacios interiores orientado al bienestar y al aprendizaje infantil.
Fuente: Neurotectura (2024).

Las demandas sensoriales del entorno construido imponen una alta carga cognitiva y emocional en sus habitantes, lo que exige transitar desde la intuición hacia un diseño basado en evidencia que priorice la salud mental y la función cognitiva (Aslanoğlu et al., 2025). Siguiendo esta línea de pensamiento, la adecuación de las premisas generales a cada uno de los casos prácticos es esencial para la evitación de la sobrecarga, mediante la aplicación de soluciones de claridad espacial e introducción de áreas de descanso. Solo un ambiente correctamente calibrado permitirá al usuario ejecutar acciones en modo casi automático, mientras que un entorno inadecuado potenciará la sensación de cansancio y de incomodidad psicofisiológica.

En el ámbito filosófico, la relación entre el hombre y el espacio va más allá de la funcionalidad. Según Nietzsche, el espacio es una manifestación o proyección de la voluntad del hombre; el espacio creador, ordena un mundo en que los movimientos más profundos e incontrolados del hombre se puedan desarrollar, mientras que, para Heidegger, habitar es el modo específico del ser humano en la Tierra y construir es originar lugares en que el hombre pueda habitar verdaderamente y mantener una relación íntima con su entorno.

Desde la psicología, Sigmund Freud concibe el espacio como una proyección del inconsciente capaz de evocar recuerdos y asociaciones emocionales, de modo que la percepción del entorno varía según el foco de atención y la recuperación de memorias almacenadas en la psique. En el campo arquitectónico, esta conexión se manifiesta en la obra de Louis Kahn, quien sostiene que el diseño posee un alma construida a través de la luz natural, los materiales y las proporciones. Al integrar estos elementos, Kahn logra que el edificio trascienda su dimensión funcional y se convierta en un recipiente de luz que produce en el usuario una experiencia emocional profunda y duradera.

El espacio como afirmación vital – Friedrich Nietzsche

En la lectura contemporánea de Nietzsche, el espacio deja de concebirse como un contenedor neutral para entenderse como una condición activa de la vida, donde el cuerpo organiza emociones, intensidades y significados. Desde esta perspectiva, la vivencia estética no corresponde a algo vago o espiritual, sino a un proceso psicofisiológico en el que el organismo alcanza estados de mayor creatividad. Casado (2025) plantea que el cuerpo actúa simultáneamente como ejecutor y receptor del proceso creativo, desplazando las interpretaciones tradicionales del arte hacia una comprensión fundada en la fisiología, que involucra la sensibilidad, el deseo y la voluntad. En este sentido, la experiencia se configura como un fenómeno corporal en el que el entorno incide directamente sobre la forma en que se percibe y se vive la realidad.

En este marco, la afirmación vital se reconoce cuando el sujeto amplía su capacidad de relación con el mundo a través de una mayor receptividad a los estímulos. Como señala Casado (2025), “el estado estético tiene una superabundancia de medios de comunicación, juntamente con una extrema receptividad a los estímulos y los signos”. De este modo, la vida afirmativa no implica rechazar lo sensorial, sino integrarlo de manera consciente y productiva. Asimismo, el autor sostiene que para que exista cualquier forma de experiencia estética es necesaria una condición fisiológica previa denominada “ebriedad”, entendida no como un exceso descontrolado, sino como un umbral que intensifica la interacción entre percepción, emoción y acción. Desde una perspectiva crítica, esta “ebriedad” no representa un simple exceso, sino un umbral que intensifica y hace eficiente la conexión entre lo que se percibe, se siente y se hace (ver Figura 10).



Figura 10: El espacio como acción activa de vida.
Fuente: Responsabilidad Empresarial (s.f.).

Habitar como experiencia existencial – Martin Heidegger

La reflexión de Martin Heidegger sobre el habitar surge como una crítica ontológica a la concepción moderna del espacio y la construcción, especialmente en un contexto marcado por la pérdida de sentido del lugar (De-Matteis, 2023). Para Heidegger, habitar no constituye una actividad más entre otras, sino el rasgo esencial de la existencia humana sobre la Tierra. Su planteamiento se apoya en un análisis etimológico que evidencia la estrecha relación entre construir y ser, pues Garófalo (2024) señala que el término habitar se vincula con formas del verbo ser, como soy o eres.

Desde esta perspectiva, la construcción trasciende su dimensión técnica para convertirse en un acto de responsabilidad ligado al cuidado. Este cuidado implica además conservar dicha esencia, estableciendo una relación con la verdad (Wahrheit) entendida como el resguardo del ser. De este modo, el habitar se convierte en una revelación poética y en la encarnación de la existencia humana, donde el acto de construir protege y revela nuestra relación con el mundo (De-Matteis, 2023).

Por su parte, la fenomenología del habitar en Heidegger se estructura a partir del concepto de “Geviert”, una unidad ontológica que articula la experiencia existencial mediante la relación entre tierra, cielo, mortales y divinos (Garófalo, 2024). El habitar auténtico implica salvaguardar la unidad de estos elementos, lo que contrasta con la visión moderna del espacio como una entidad homogénea y meramente geométrica. Desde esta perspectiva, la arquitectura deja de concebirse únicamente como una práctica funcional para entenderse como un acto de revelación, capaz de abrir nuevos horizontes de sentido y permitir que el entorno se manifieste en su esencia (Garófalo, 2024). Aunque esta visión se fundamenta en una experiencia subjetiva y situada, su aporte resulta significativo al ofrecer una base teórica que permite repensar la arquitectura como generadora de lugares con significado, trascendiendo su dimensión utilitaria y orientándose hacia la experiencia humana como podemos ver en la Figura 11.



Figura 11: Espacios que estimulan la experiencia humana.
Fuente: Modo de Vida (s.f.).

El espacio como proyección del inconsciente – Sigmund Freud

Freud concibe la mente humana como un fenómeno vinculado a una dimensión espacial contradictoria, ajena a las reglas de la geometría tradicional. Según Bieliska & Lipszyc (2024), Sigmund Freud recurre desde sus primeros escritos a metáforas espaciales para trazar una topografía de la psique; este recurso se concreta en modelos como la conocida “segunda tópica”. Esta idea va mucho más allá de una mera ilustración, porque se apoya en la enigmática afirmación freudiana de que la psique es extensa y nada se sabe de

ella. Así, se establece una conexión esencial entre el aparato anímico y una espacialidad que, por naturaleza, escapa por completo a la conciencia.

Esta estructura interna, que constituye el núcleo del ser, se exterioriza inevitablemente en la percepción del mundo. En este sentido, la arquitectura actúa como una extensión de nuestra vida mental (ver Figura 12), un mediador que permite interiorizar el mundo y exteriorizar la mente, albergando no solo actividades funcionales, sino también pensamientos, recuerdos, deseos y sueños (Abbas et al., 2024). Por lo tanto, el espacio arquitectónico se convierte en una hoja en blanco para la proyección de esta realidad psíquica, y su percepción está modelada por la dinámica inconsciente de cada individuo.



Figura 12: Impacto del diseño espacial en la psicología del usuario.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Esta idea pone de manifiesto que el espacio cotidiano se encuentra permanentemente impregnado por otro espacio paralelo, el cual explica la singular y perturbadora espacialidad de los sueños (Bieliska & Lipszyc, 2024). Esta mirada psicoanalítica sobre la experiencia no

consciente halla un eco actual en la neuroarquitectura, disciplina que estudia de qué manera los entornos construidos moldean los procesos inconscientes del ser humano.

Por lo tanto, la interacción entre el cuerpo y el espacio se desarrolla en gran medida a través de mecanismos que la conciencia no siempre registra (Aslanoğlu et al., 2025). La investigación contemporánea demuestra que los entornos guían el comportamiento por medio de procesos automáticos que, con frecuencia, escapan al control consciente; las características ambientales condicionan las respuestas sensoriomotoras de forma involuntaria (Djebbara et al., 2022). De este modo, se confirma desde una perspectiva empírica la profunda influencia de las dimensiones no conscientes en la manera en que los seres humanos se relacionan con el espacio.

El alma del espacio y la emoción de la luz – Louis Kahn

Para Kahn, la luz representa la fuente de toda existencia y su manifestación en la arquitectura trasciende la mera funcionalidad para convertirse en la fuerza dominante que moldea la experiencia espacial y su resonancia emocional. Su exploración no se limita a las propiedades físicas de la iluminación, sino que se adentra en la presencia de la sombra, reconociendo que la luz verdadera proyecta su sombra y que esta última le pertenece de manera inherente (Liu et al., 2025). Esta dualidad inseparable es clave para entender cómo sus espacios activan una percepción que va más allá de lo consciente, operando en el plano del conocimiento tácito (Bizzotto, 2022). En la obra de Kahn, la claridad se transforma en el componente esencial del entorno, una potencia real y casi mística que otorga a la estructura un carácter espiritual (Ver Figura 13). La experiencia de este lugar tridimensional supera la mera observación, pues la arquitectura de Kahn se percibe como una “extensión del cuerpo humano” (Bizzotto, 2022).



Figura 13: La luz en los espacios arquitectónicos.
Fuente: Antana (s.f.).

Este enfoque metódico transforma la luz en algo más que un simple recurso de iluminación, la convierte en un elemento espacial con masa y presencia propia. La cognición de estos espacios se convierte, así, en una experiencia plenamente encarnada, donde el cuerpo entero participa de forma activa en el reconocimiento del entorno. Como sostiene Bizzotto (2022), la cognición corporal se materializa precisamente en el movimiento intencional del sujeto, y los espacios de Kahn invitan de manera directa a esa exploración activa. Al desplazarse por ellos, el cuerpo se sitúa en el centro de un sistema de referencias que define todas las relaciones espaciales.

De este modo, la percepción trasciende la mera visión y se transforma en una vivencia táctil y dinámica que une la realidad física del entorno con la realidad subjetiva de las sensaciones y los sentimientos (Bizzotto, 2022). Por consiguiente, la emoción que la luz

despierta en la obra de Kahn no es un adorno superficial, sino el resultado de una planificación meticulosa que concibe la arquitectura como un instrumento capaz de estimular la percepción sensorial y emocional del ser humano en el espacio.

Hacia una base para la neuroarquitectura

La neuroarquitectura se erige como una disciplina contemporánea crucial, constituyéndose como un diálogo bidireccional entre los avances de las neurociencias y la práctica del diseño arquitectónico para objetivar la profunda influencia del espacio en los procesos cognitivos y emocionales del ser humano (Pinzón, 2022). Su propósito es trascender la intuición para fundamentar el diseño en evidencia científica sobre cómo el cerebro percibe, procesa y responde al entorno. De igual manera, de acuerdo con Pinzón (2022) en su esencia, la neuroarquitectura es la disciplina que estudia la relación entre el cerebro y su forma de relacionarse con el espacio. John Eberhard, cofundador de la Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA), sostiene que la integración de las neurociencias, la biofilia y la psicología ambiental puede capacitar a arquitectos y diseñadores para crear espacios arquitectónicos enriquecidos que promuevan experiencias significativas para todos (Pinzón, 2022).

Para estructurar su campo de estudio, la ANFA ha destacado cinco áreas de investigación que son vitales por su conexión directa con los sistemas cerebrales (Pinzón, 2022), que los representamos en la Figura 14.

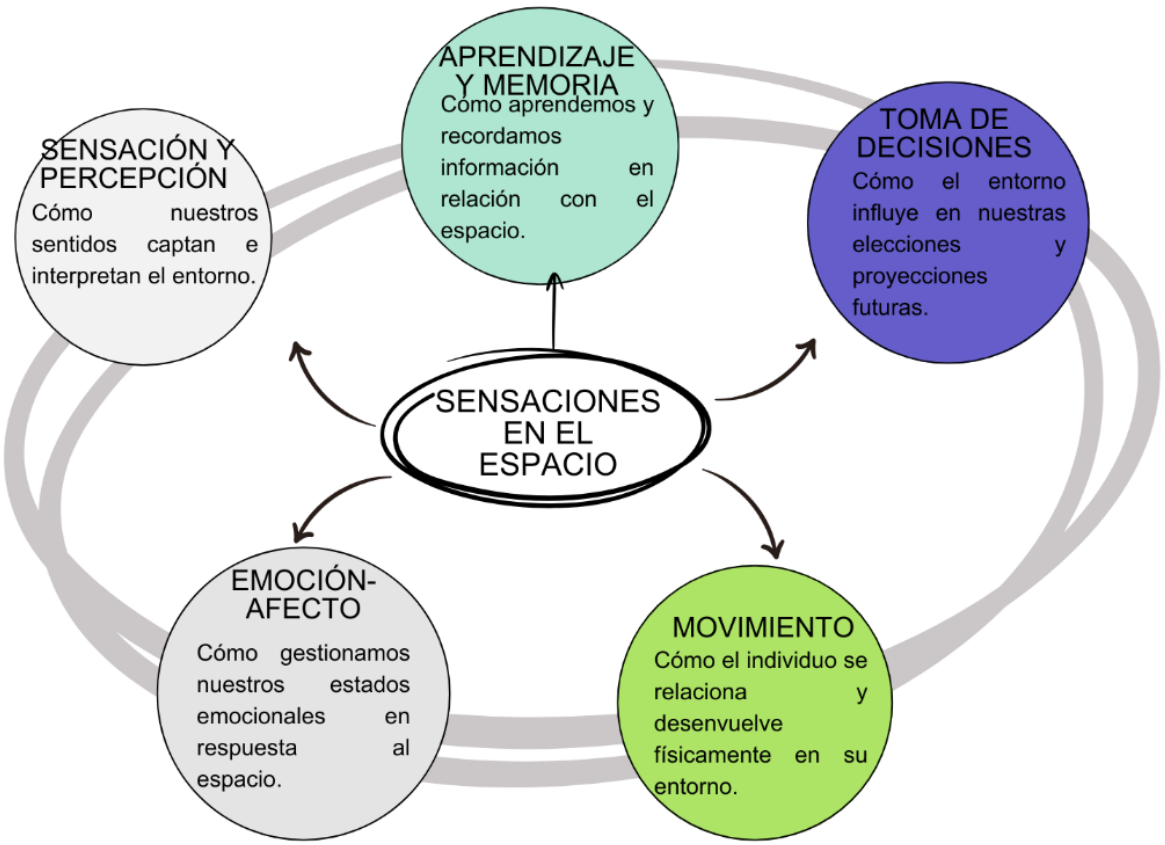


Figura 14: ANFA, 5 áreas principales de investigación.
Fuente: Elaboración propia.

A pesar de sus diferentes lenguajes y métodos, existen notables puntos de convergencia entre las teorías clásicas y la neuroarquitectura. La "afirmación vital" de Nietzsche resuena directamente con los estudios sobre biofilia, que demuestran cómo los espacios con vistas a la naturaleza mejoran el bienestar, reducen el estrés y, en esencia, animan la vida (Pinzón, 2022). Del mismo modo, para Pinzón (2022), la profunda importancia que Louis Kahn otorga a la emoción en la experiencia arquitectónica se ve respaldada por el hallazgo neurocientífico de que las emociones actúan como un filtro fundamental para percibir el mundo y consolidar los aprendizajes. Finalmente, la idea de Freud sobre el espacio como una proyección del mundo interno encuentra un eco en el principio de neuroarquitectura que identifica el "sentido emocional del entorno" como un factor fundamental en el diseño,

reconociendo que nuestra respuesta a un lugar está influida por una compleja red de emociones y recuerdos (Pinzón, 2022).

Tabla 1: Análisis comparativo de visiones sobre el espacio y la transición del habitar existencial a la luz como emoción

Eje/Autor	Núcleo conceptual del espacio	"Sensación" (qué explica)	Lineamientos proyectuales
Nietzsche	La razón construye representaciones que atenúan la conciencia frente a la adversidad y responden a la voluntad. (Casado, 2025)	La sensación, lejos de ser neutral, es controlada por la razón mediante representaciones que apaciguan la conciencia y satisfacen la voluntad (Casado, 2025)	Espacios flexibles, legibles y no intimidantes, capaces de reducir estrés ambiental y potenciar el bienestar (Pinzón, 2022).
Freud	El espacio funciona como escena psíquica donde cuerpo, subjetividad y arquitectura se articulan (Bieliska & Lipszyc, 2024).	La experiencia espacial moviliza memorias, afectos y defensas, revelando lo que otros enfoques no alcanzan a ver (Bieliska & Lipszyc, 2024).	Accesibilidad cognitiva que permita a los usuarios con distintas capacidades interpreten el entorno como seguro y predecible (Bieliska & Lipszyc, 2024).
Louis Kahn	El deseo inspira la función y la forma lo condiciona, integrando fenomenología y psicología (Ma, 2022).	La luz organiza significado y modula la percepción, la calma y el estado emocional (Ma, 2022).	La luz regula, jerarquiza y orienta el espacio reduciendo el deslumbramiento (Ma, 2022).
Heidegger	Habitar como relación ontológica, verdad-habitar-conservar; el espacio como "coligación" que articula sentido (Garófalo, 2024).	Experiencia existencial; pertenencia, cuidado, preservación; el ambiente sostiene o fractura el "estar en el mundo" (Garófalo, 2024).	El diseño promueve continuidad espacial, claridad, materialidad coherente y una relación significativa con la naturaleza como parte esencial del habitar. (Garófalo, 2024).
Neuro-arquitectura aplicada	Integra las neurociencias, la biofilia y la psicología ambiental para generar espacios enriquecidos y accesibles (Pinzón, 2022).	Las conductas revelan sensaciones y las decisiones de diseño condicionan la experiencia del usuario. (Ríos, 2020).	Establece lineamientos de confort ambiental y estimulación controlada mediante una zonificación sensorial que regula el impacto de la luz, el ruido y la temperatura (Ríos, 2020).

Fuente: Elaboración propia.

1.1.5 Sistemas sensoriales y su influencia en el diseño

La interacción entre los seres humanos y el espacio que habitan constituye un fenómeno biológico constante en el que un diseño inadecuado deriva en deterioro fisiológico y cognitivo. Los estímulos del entorno llegan al sistema nervioso a través de los órganos sensoriales, desencadenando respuestas sensitivas, emocionales, motoras y memorísticas que convierten a la arquitectura en una tecnología de regulación psicofisiológica más que en un ejercicio estético.

Formalmente, la neuroarquitectura se define como la construcción del entorno basada en las neurociencias para promover actividades cognitivas y la estimulación de la mente, con énfasis particular en la memoria. Este enfoque permite comprender cómo el cerebro percibe y recuerda, facilitando la creación de espacios que promuevan experiencias de aprendizaje para todos (Pinzón, 2022). Un diseño centrado en la persona, informado por los hallazgos de esta disciplina, genera espacios que no solo acompañan las actividades humanas, sino que mejoran la calidad de vida y fomentan activamente el bienestar, el aprendizaje y la inclusión (Pinzón, 2022). Por lo tanto, la consideración rigurosa de los sistemas sensoriales (ver Figura 15) y los principios de la neuroarquitectura no debe ser vista como una opción estilística, sino como un fundamento esencial para el diseño de entornos verdaderamente humanos, efectivos y responsables.

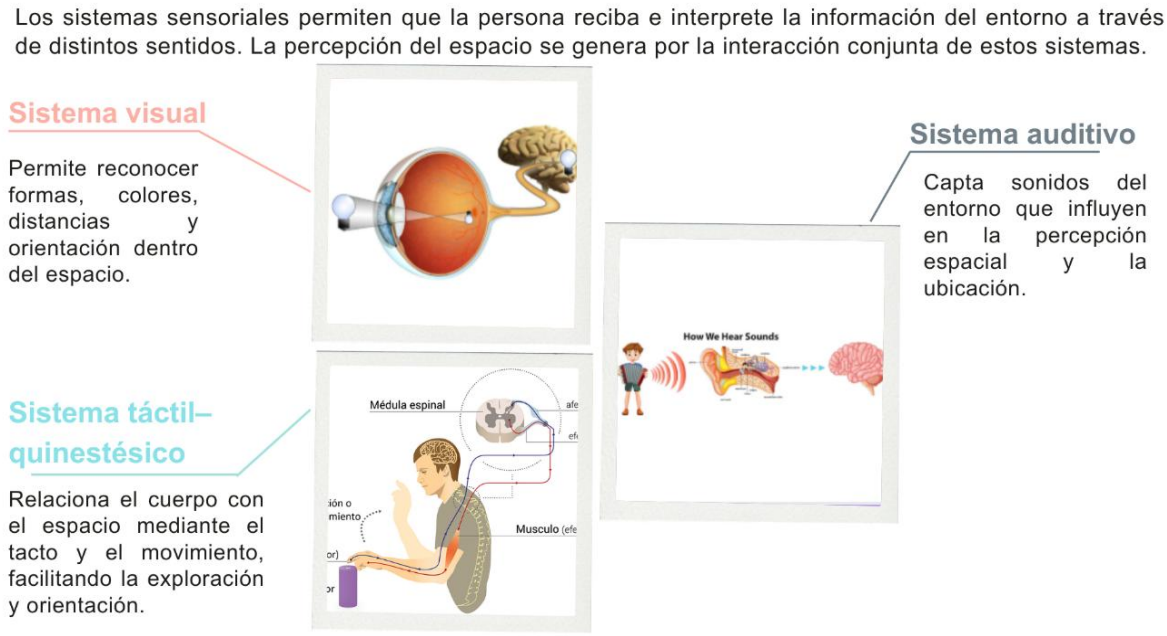


Figura 15: Sistemas sensoriales.
Fuente: Adaptado de Guzmán (2022).

La integración de estos canales permite al usuario organizar su realidad, reducir niveles de ansiedad y potenciar su autonomía. Por lo tanto, se establecen como ejes de análisis los siguientes componentes del sistema sensorial:

a. Sistema visual

El sistema visual es el canal primario para interpretar y navegar el entorno construido, permitiendo que el cerebro procese dimensiones, texturas y formas de manera continua. De acuerdo con Llorens-Gámez et al. (2022), existen seis ejes de variables de diseño con impacto medible: (1) forma y geometría, (2) distribución espacial y contexto, (3) color y textura, (4) altura, ancho y encierro, (5) transición y circulación, y (6) luz, sonido y temperatura. La percepción del espacio arquitectónico como dimensiones, texturas, colores y formas, depende fundamentalmente de la información captada por la vista y procesada por el cerebro.

La revisión sistemática sostiene que, si se comprende el impacto de variables de diseño desde una perspectiva neurofisiológica, el arquitecto pasa a ser un agente que puede "potenciar" actividades humanas como educación y productividad (Llorens-Gámez et al., 2022). En este contexto, Orrego-Arauco et al. (2024) afirman que la arquitectura inclusiva deja de considerarse únicamente como una normativa de accesibilidad técnica para transformarse en una herramienta que busca generar emociones y mejorar la calidad de vida de todos los usuarios.

- **Impacto cognitivo en entornos de aprendizaje:** Se examina cómo variables de diseño como la geometría, la luz, el sonido y la temperatura influyen directamente en procesos fundamentales como la atención y la memoria (Llorens-Gámez et al., 2022).

- **El rol de la materialidad:** Se presenta hallazgos sobre cómo materiales como la madera y el ladrillo rojo fomentan estados emocionales positivos, relajación y creatividad, mientras que el concreto y la pintura blanca pueden favorecer la estabilidad emocional y el pensamiento racional necesario para el enfoque educativo (Zhou et al., 2025).

- **Fenomenología y percepción espacial:** Se analiza cómo los espacios de transición, las rampas y la circulación no se limitan a ser conectores, sino como elementos que definen la experiencia y la emoción del usuario al recorrer un edificio (Baba, 2023).

- **Jerarquía visual y orientación (wayfinding):** La jerarquía visual organiza qué se atiende primero y qué queda como fondo. En aprendizaje, atención y memoria son procesos psicológicos clave, y la revisión sistemática reporta que el diseño puede influir en ambos (Llorens-Gámez et al., 2022).

- **Forma, geometría y patrones:** Se propone preferir formas “curvas o suaves” y patrones simples para reducir estrés, y evitar decoraciones recargadas (Orrego et al., 2024).

b. Sistema auditivo

El sistema auditivo integra los estímulos ambientales en un proceso cíclico donde la arquitectura actúa como detonante de respuestas neuronales que afectan directamente la conducta y el bienestar. De acuerdo con Assem et al. (2023), la percepción sonora se vincula con funciones críticas como la atención, la memoria y la regulación emocional, resultando vital en espacios educativos y terapéuticos. En consecuencia, el diseño sonoro se convierte en una herramienta estratégica para potenciar el bienestar y el rendimiento cognitivo de los estudiantes.

Privacidad acústica: La privacidad acústica es un elemento estratégico del diseño de entornos de aprendizaje que mitiga distracciones y favorece la concentración. Existe una correlación directa entre paisaje sonoro y bienestar: los ambientes optimizados acústicamente potencian la atención y la sensación de seguridad, mientras que los entornos ruidosos generan respuestas fisiológicas de estrés y emociones negativas (Assem et al., 2023). Es clave distinguir entre espacios de aprendizaje individual (que demandan silencio e independencia acústica) y espacios grupales (que admiten niveles moderados de energía sonora) (Zhou et al., 2025). Minimizar la intrusión de sonidos externos resulta especialmente crítico en poblaciones con alta sensibilidad sensorial.

Equilibrio entre estimulación y calma: La creación de paisajes sonoros controlados, donde la intensidad, la frecuencia y la previsibilidad del sonido se mantengan dentro de rangos tolerables. En la síntesis de hallazgos, se señala que los sonidos de la naturaleza reducen el estrés, mientras que la música puede disminuir la presión arterial diastólica,

evidenciando una relación directa entre estímulo auditivo y respuesta fisiológica (Assem et al., 2023).

c. Sistema háptico

El sistema háptico constituye un canal fundamental para la interacción humana con el entorno construido, permitiendo percibir no solo las propiedades físicas de los materiales, sino también establecer una conexión emocional profunda con el espacio. A través del tacto, el sistema descifra pistas espaciales como la forma, la textura y la dureza del entorno físico, mediante receptores especializados, los discos de Merckel para la forma y la textura, los corpúsculos de Meissner para el movimiento sobre la piel, y los corpúsculos de Pacini y las terminaciones de Ruffini para los atributos temporales (Ali et al., 2024).

La interacción de este sistema con el límbico posibilita la memorización espaciotemporal de eventos táctiles, proceso mediante el cual las experiencias táctiles se codifican en la memoria con una fuerte carga afectiva, de modo que una textura no solo se recuerda por sus propiedades físicas sino también por la respuesta emocional que genera (Ali et al., 2024). Esta comprensión neurocientífica del sistema háptico como una red integrada de sensación, movimiento y emoción fundamenta su relevancia como criterio proyectual en el diseño arquitectónico inclusivo.

Textura táctil de los materiales: La textura es uno de los componentes fundamentales del sistema háptico en la arquitectura, actuando como una propiedad del material que permite a las personas identificar elementos y navegar por el espacio. Junto con la dureza y la forma, la textura constituye la base de la percepción táctil (Ali et al., 2024).

Tabla 2: Tipos de texturas y elementos aplicables dentro del espacio

Tipos	Estrategia
Texturas guía	Elementos con micro textura continua para tramos principales; cambios de textura solo en nodos (ingresos, cruces, accesos a aulas) para evitar la saturación sensorial. Esto aprovecha la función indagatoria del mecanismo háptico.
Texturas de calma	Acabados cálidos, mates y de baja rugosidad en áreas de permanencia prolongada, priorizando contacto agradable y estable.
Texturas terapéuticas	Paneles táctiles con gradientes controlados (suave/medio/marcado) en espacios de intervención, donde la variación sea intencional y con salidas cercanas a superficies neutras para regulación.

Fuente: Elaboración propia, basada en Ali et al. (2024).

Presión y ergonomía: El diseño arquitectónico debe basarse en el conocimiento de la anatomía humana y el cumplimiento de las normas técnicas de ergonomía. Al integrar estos criterios con el confort ambiental, se generan espacios que mejoran las condiciones sensoriales y promueven el bienestar emocional, asegurando que la interacción física entre el usuario y el entorno transmita calma, salud y un óptimo desempeño (Valenzuela, 2024).

d. Sistema olfativo

El sistema olfativo se diferencia de otros sistemas sensoriales por su potencia para activar memoria y emoción y por su valor operativo para leer el entorno. En investigaciones de Taufer et al. (2025) sobre “smellscapes” (paisajes olfativos), se subraya que los olores entregan información crítica sobre el ambiente (p. ej., riesgo, presencia de actividades, identidad del lugar) y moldean conductas y estados afectivos. La investigación indica que los olores operan como intermediarios espacio–emocionales, conectando experiencias olfativas

con estructura social y espacial del lugar (Taufer et al., 2025). Esto fundamenta el uso del olor como capa de diseño, no decorativa, sino como infraestructura perceptiva para identidad, pertenencia y legibilidad ambiental.

El sistema olfativo influye en tres frentes estratégicos para el diseño: (1) regulación afectiva, (2) cognición situada (identificación de lugar, anticipación, orientación) y (3) evaluación de calidad ambiental (higiene, riesgo, confort). En estudios recientes de Taufer et al. (2025), resalta que el olfato es particularmente potente para evocar recuerdos de largo plazo y activar emociones positivas o negativas; además, su efecto se intensifica cuando el estímulo resulta coherente con el contexto, como los aromas de la naturaleza en entornos naturales.

Olores de materiales: En arquitectura, los materiales no solo se ven y se tocan, también emiten identidad. Se documenta que materiales naturales como madera, piedra o arcilla aportan olores orgánicos distintivos que enriquecen la conexión multisensorial y suelen percibirse como más naturales que alternativas sintéticas. La madera (idealmente sin tratamientos agresivos) puede aportar una huella olfativa estable y calmante asociada a naturalidad; además, su olor ayuda a construir familiaridad cotidiana (Ariyanto et al., 2025).

Olores naturales: La evidencia reciente plantea que los olores de naturaleza tienen un rol desproporcionado en restauración psicofisiológica. En un estudio multisensorial en realidad virtual, se reporta que los estímulos olfativos pueden ser más efectivos para reducir estrés que los visuales o auditivos, especialmente cuando los olores son congruentes con entornos naturales como la hierba en el parque (Taufer et al., 2025).

Percepción de higiene y seguridad: El olor es un sensor social de control del ambiente. Primero, porque advierte peligros (humo, combustión, humedad crítica), aportando información de riesgo y condicionando conductas (Taufer et al., 2025). Segundo, porque en cultura contemporánea muchos olores se codifican como señales de suciedad o descuido.

En investigación aplicada se indica que, aunque los olores pueden fortalecer la arquitectura, suelen asociarse a negativo cuando remiten a polvo, moho o químicos de limpieza (Apritasari et al., 2025).

Zonificación de olores: La zonificación olfativa no se limita a perfumar los espacios, sino que implica diseñar gradientes y umbrales sensoriales que permitan orientar, regular y diferenciar los ambientes sin generar saturación. Desde el enfoque de Apritasari et al. (2025) de la “smell architecture”, se plantea la creación de espacios dentro de un contorno aromático, donde cada zona aporta información sensorial y refuerza la identidad del lugar De este modo, los estímulos olfativos se convierten en un recurso estratégico para la comprensión y experiencia del espacio.

1.1.6 Neuroarquitectura aplicada a espacios educativos especializados

Históricamente, el tratamiento de la discapacidad en el entorno construido evoluciona desde la exclusión y el aislamiento hacia el reconocimiento de la educación especial como un derecho "insoslayable" (Cisneros, 2020). Mientras que el diseño inicial se limita a la eliminación física de obstáculos, la arquitectura inclusiva emerge como la respuesta disciplinar al diseño universal (ver Figura 16). Como sostiene Solano-Meneses (2021), este enfoque supera el concepto de accesibilidad física tradicional; busca satisfacer las necesidades de un usuario diverso sin generar segregación, entendiendo que el espacio debe ser comprensible y habitable para la totalidad de la población. En última instancia, la infraestructura educativa se consolida como un entorno enriquecido que favorece el bienestar psicofisiológico y el desarrollo integral de todos los estudiantes.

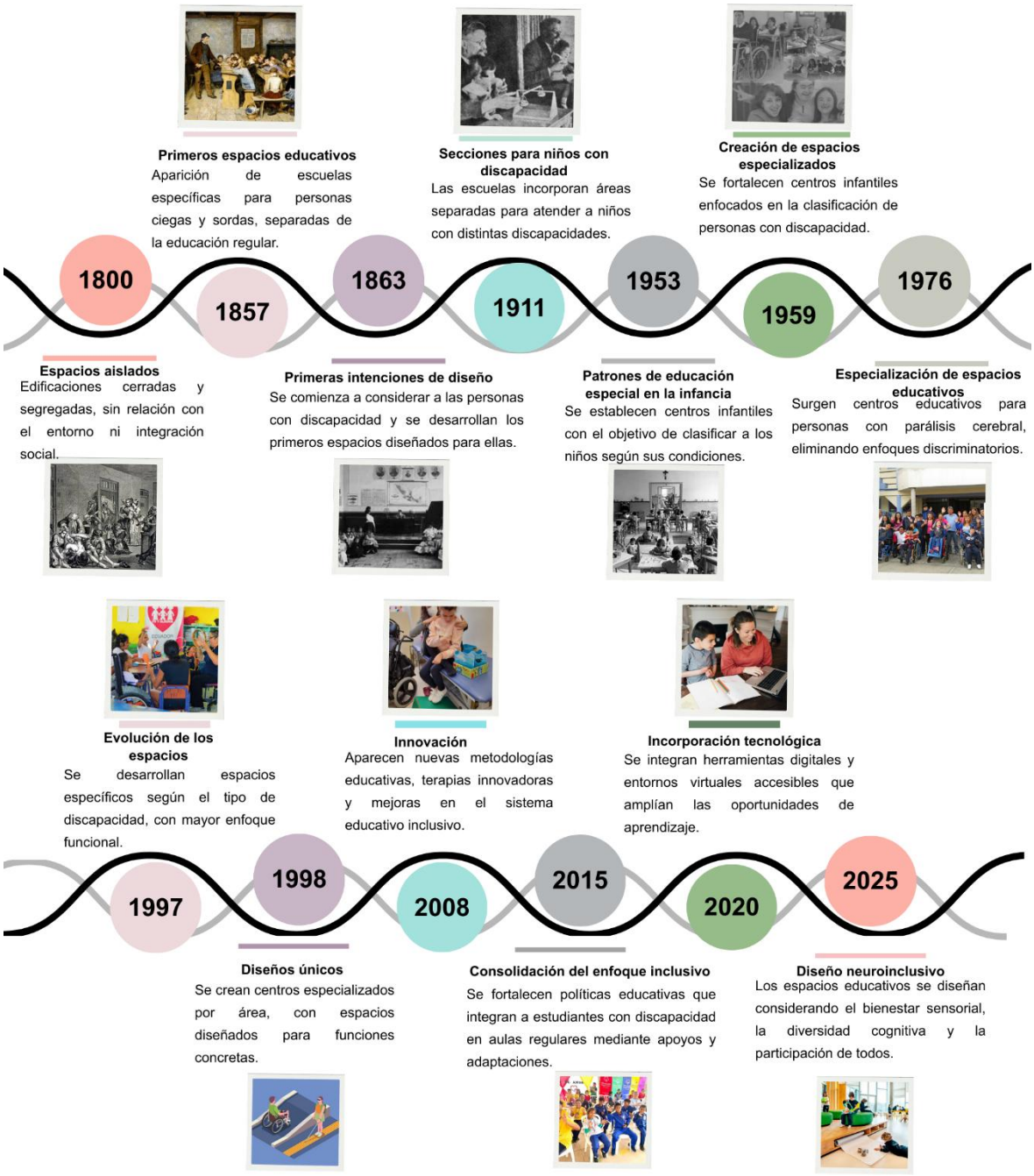


Figura 16: Línea de tiempo educación especializada.
Fuente: Elaboración propia.

El diseño de aulas y edificios influye de manera determinante en la inclusión educativa al actuar como un facilitador de comportamientos positivos, optimizar procesos pedagógicos y eliminar barreras no solo físicas, sino también cognitivas y emocionales (Calvo et al., 2025). Un entorno bien diseñado humaniza la educación y permite que estudiantes con diversas

capacidades, especialmente aquellos con discapacidad intelectual (DI) o Trastorno del Espectro Autista (TEA), se desenvuelvan con autonomía y bienestar (Orrego et al., 2024).

Estímulos sensoriales y emocionales

Son los pilares de la neuroarquitectura aplicada a la educación inclusiva, ya que el cerebro procesa el entorno físico a través de los sentidos, generando respuestas que impactan directamente en el aprendizaje, el bienestar y la conducta (NCSE, 2025). Según Baba, (2023), un diseño centrado en estos estímulos busca priorizar la vista para crear una arquitectura multisensorial que responda a la diversidad de percepciones. Por otro lado, Calvo et al. (2025), nos dice que, en poblaciones con discapacidad intelectual, esta interacción se vuelve crítica porque la arquitectura puede reducir desorientación, aumentar seguridad subjetiva y modular estados emocionales mediante variables espaciales medibles como forma, luz, color, textura, temperatura, densidad y mobiliario. En conclusión, el vínculo entre aprendizaje y espacio no opera únicamente por funcionalidad (ver Figura 17); se activa mediante la percepción sensorial y la percepción psicológica.

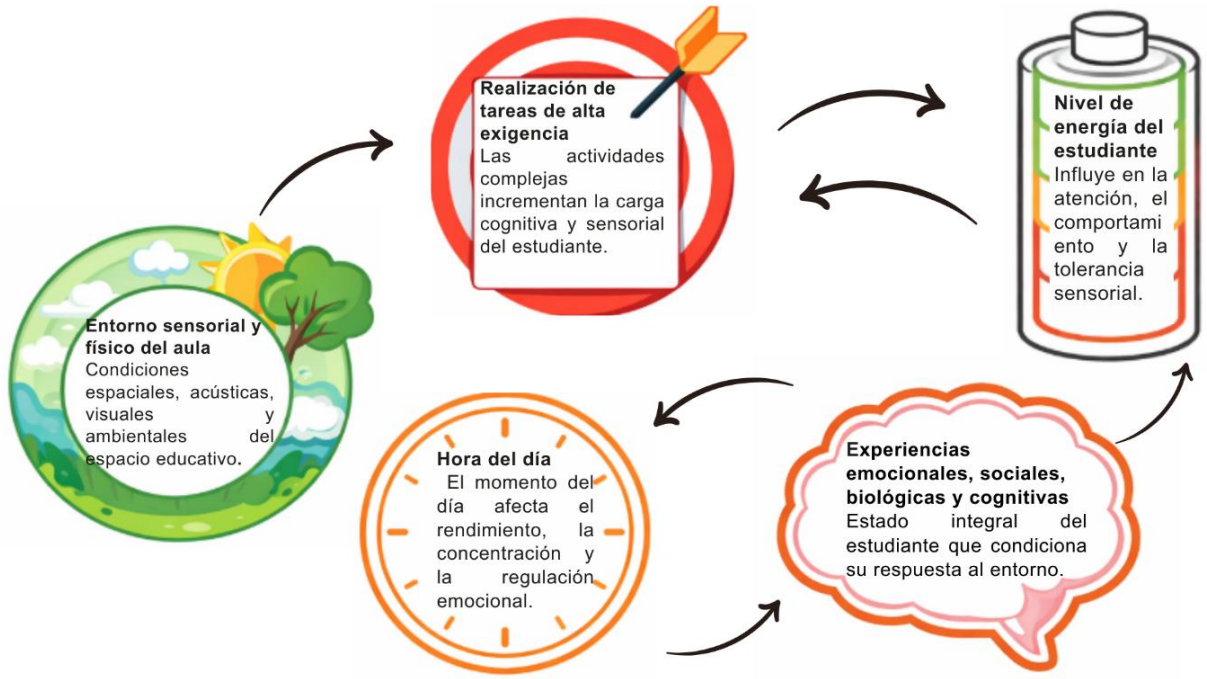


Figura 17: Factores que influyen en cómo los estudiantes procesan su entorno sensorial.
Fuente: Adaptado de NCSE (2025).

Tabla 3: Estímulos clave y su influencia emocional

Estímulos	Influencia emocional
Iluminación	La luz natural es un catalizador de confianza y seguridad, mejorando el confort y el desempeño académico (Calvo et al., 2025).
Color	Los tonos cálidos producen alegría, energía y confianza, por lo que resultan adecuados para zonas de socialización y descanso. Los tonos fríos o neutros propician la calma, el estudio y la concentración (Calvo et al., 2025).
Texturas	Integrar texturas (suaves, rugosas, granulosas) activa diferentes vías neuronales, lo que favorece la retención y el recuerdo de lo aprendido (NCSE, 2025). Las texturas se utilizan para crear una identidad única en cada lugar, funcionando como hitos que permiten al usuario construir un mapa mental y orientarse sin confundirse (Solano, 2021).
Sonido	El diseño acústico debe buscar un equilibrio; mientras que el ruido ambiental distrae y genera estrés, sonidos controlados como caídas de agua funcionan

	como códigos de ubicación inclusiva para personas con discapacidad visual (Solano, 2021).
Aroma	El olfato logra despertar emociones y memorias más intensas que la visión. La incorporación de jardines interiores o patios de luz con plantas aromáticas favorece la orientación intuitiva y humaniza el espacio (Solano, 2021).

Fuente: Elaboración propia.

1.1.7 Estrategias de aplicación neuroarquitectónica según sus edades

En la práctica, la neuroeducación aplicada al diseño arquitectónico procura disminuir el "ruido cognitivo" a través de entornos que reducen la carga de procesamiento mental y favorecen el desarrollo eficiente de las actividades. De acuerdo con Pinzón (2022), un aula incluyente debe priorizar el uso sencillo e intuitivo, ofreciendo señalización visual coherente e información perceptible por diversos medios (visual, táctil y verbal) para evitar que el estudiante desgaste su energía intentando comprender el funcionamiento del espacio. Complementariamente, la neuroeducación sostiene que el aprendizaje es un proceso social que se fortalece mediante la cooperación y el lenguaje en contexto; por ello, NAEYC (2020) recomienda que el diseño espacial permita bloques de tiempo para la exploración e interacción sostenida, especialmente en la etapa preescolar. En consecuencia, la arquitectura debe actuar como un filtro sensorial que elimine la fatiga atencional y potencie la participación activa del alumnado.

En entornos educativos especializados, la estrategia neuroarquitectónica prescinde del concepto de "aula tipo" para sustentarse en la diversidad del desarrollo humano y la individualización del aprendizaje. Según la NAEYC (2020), la práctica pedagógica adecuada al desarrollo exige que el entorno físico se adapte simultáneamente a la edad, las características individuales y el contexto sociocultural de cada niño. Bajo esta premisa, el entorno debe ser planificado para que el estudiante ejerza su elección y agencia dentro de

experiencias intencionalmente estructuradas, lo que exige concebir el espacio como un sistema de decisiones que facilite la orientación y la autonomía. Por tanto, la configuración espacial no es una estructura rígida, sino una interfaz dinámica que sostiene la autorregulación y responde con precisión a la diversidad neurocognitiva de los usuarios.

Tabla 4: Afecciones comunes en la primera infancia

Trastorno del Espectro Autista (TEA)	Se evidencian limitaciones en la interacción social, dificultades para comprender las emociones ajenas y barreras significativas en la comunicación verbal y no verbal.
Síndrome de Down	Se presentan características físicas particulares y distintos niveles de compromiso cognitivo que influyen en los procesos de aprendizaje y autonomía.
Discapacidad Intelectual (CI ≤ 70)	El funcionamiento intelectual se ubica por debajo del promedio, con mayor dificultad en la asimilación de conceptos y limitaciones en actividades que demandan razonamiento lógico.
Hiperactividad	Se manifiesta una actividad motriz elevada, especialmente en contextos desconocidos, acompañada de conductas impulsivas y posibles comportamientos disruptivos.
Déficit Auditivo	La disminución en la percepción sonora impacta la adquisición del lenguaje, la interacción social y la comprensión comunicativa.
Síndrome de Rett	Se distingue por alteraciones en la coordinación motora y en el desarrollo del lenguaje, pudiendo incorporar dificultades en la planificación y ejecución de movimientos (apraxia).

Fuente: Elaboración propia

Los avances en la neurociencia han proporcionado una visión profunda sobre cómo se desarrolla el cerebro infantil (ver Figura 18):

- **Conexiones neuronales:** son la base de todo pensamiento y comunicación, se establecen con mayor rapidez durante la infancia, siendo los primeros tres años los más trascendentales (NAEYC, 2020).

- **Interacciones servir y devolver:** El cerebro se moldea a través de interacciones receptivas entre adultos y niños (conocidas como “serve and return”). Cuando un adulto reacciona con sensibilidad ante los gestos o vocalizaciones de un bebé, contribuye directamente al fortalecimiento de circuitos cerebrales esenciales para las competencias sociales y la autorregulación (NAEYC, 2020).
- **Impacto del estrés crónico:** La falta de cuidado receptivo o la vivencia de adversidades (como la pobreza extrema) pueden generar estrés tóxico, lo cual impacta negativamente en el desarrollo de áreas cerebrales asociadas con funciones cognitivas, la memoria y el aprendizaje (NAEYC, 2020).
- **Interdependencia de dominios:** El dominio cognitivo se sustenta y es sustentado por el desarrollo físico, social, emocional y lingüístico. Por ejemplo, una adecuada nutrición y actividad física impulsan la capacidad del niño para relacionarse socialmente, lo que a su vez estimula el crecimiento cognitivo (NAEYC, 2020).
- **Aprendizaje integrado:** Los niños aprenden de manera integral, cruzando disciplinas académicas. Por ello, los educadores deben poseer conocimientos sobre las progresiones del aprendizaje para conectar conceptos de diversas áreas (como matemáticas, ciencias y lenguaje) de forma significativa (NAEYC, 2020).
- **El papel central del juego:** El juego constituye el recurso pedagógico fundamental que impulsa el desarrollo cognitivo, la resolución de problemas y el pensamiento simbólico. El juego dirigido permite a los educadores aprovechar los intereses del niño para incorporar nuevos conceptos y vocabulario dentro de un contexto motivador (NAEYC, 2020).

- **Andamiaje (Scaffolding):** El aprendizaje avanza cuando se desafía al niño a alcanzar un nivel justo más allá de su dominio actual, proporcionándole el apoyo necesario para que tenga éxito en tareas que no podría realizar solo (NAEYC, 2020).
- **Agencia y motivación:** El aprendizaje es más efectivo cuando los entornos fomentan el sentido de pertenencia y agencia del niño, permitiéndole tomar decisiones sobre sus actividades (NAEYC, 2020).
- **Detección temprana:** Es crucial identificar dificultades de aprendizaje o discapacidades de manera precoz a través de la vigilancia del desarrollo en colaboración con las familias. Esto permite intervenciones efectivas cuando el cerebro aún tiene mayor plasticidad (UNESCO, 2021).
- **Universalidad de la inclusión:** La educación inclusiva debe valorar la diversidad no como un problema, sino como un vehículo para la justicia social, adaptando los sistemas a las necesidades de cada aprendiz (UNESCO, 2021).

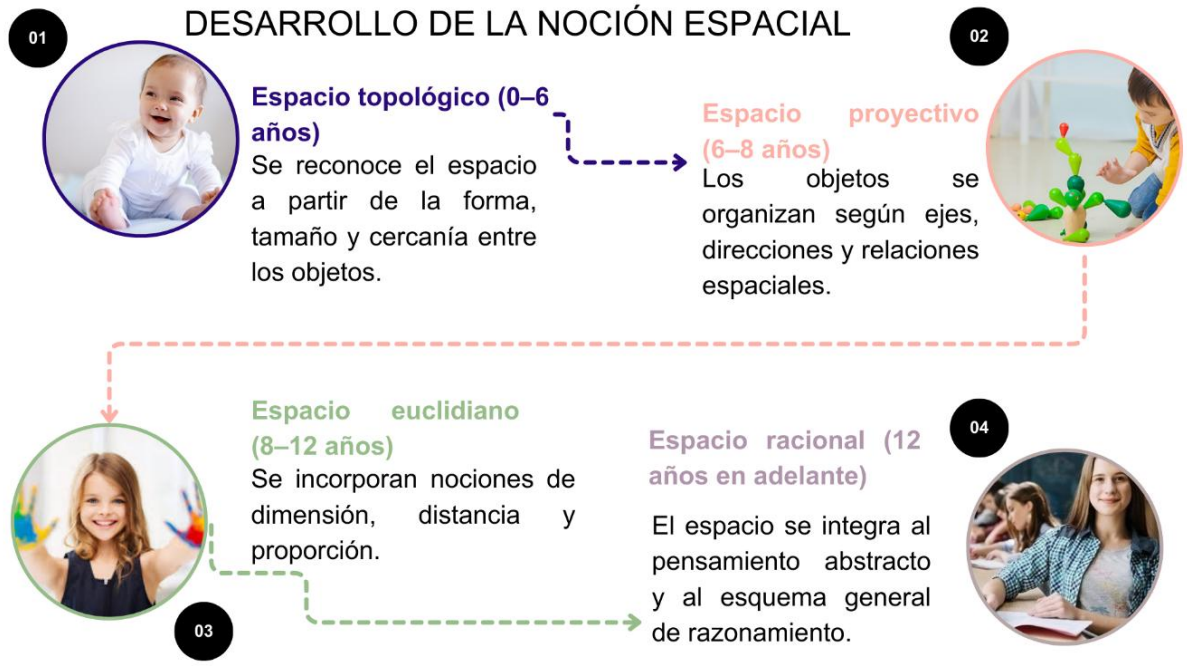


Figura 18: Desarrollo de la noción espacial.
Fuente: Adaptado de Guzmán (2022).

Estas estrategias se basan en la Práctica Apropiada para el Desarrollo (DAP), al concebir el aula como un sistema que adapta intencionalmente el espacio, el tiempo y la estimulación según la edad, el nivel de desarrollo y las diferencias individuales, garantizando experiencias de aprendizaje accesibles y relevantes. De acuerdo con NAEYC (2020), la adecuación no se limita a la selección de contenidos por edad, sino que integra condiciones ambientales que favorecen la participación, como entornos predecibles y comprensibles desde la perspectiva del niño, una organización visual equilibrada y oportunidades de elección que fortalecen la agencia y la autorregulación.

Asimismo, según NAEYC (2020), el diseño del entorno debe responder tanto a necesidades biológicas, como el descanso, el movimiento y la regulación fisiológica, como a demandas cognitivas relacionadas con la orientación, la carga atencional y la comprensión de rutinas. De este modo, el diseño del aula se alinea con la forma en que los niños perciben, interactúan y aprenden en cada etapa del desarrollo.

Tabla 5: Estrategias de aplicación según las etapas de desarrollo

Etapas	**Estrategias**
Consideraciones Generales (0 a 8 años)	El entorno debe garantizar seguridad emocional y física, condición esencial para el desarrollo del pensamiento de orden superior, evitar la saturación visual y sensorial que sobre estimulen a los niños, y ofrecer experiencias diarias al aire libre que conecten con el mundo natural en todas las edades.
De 0 a 3 Años: Enfoque en la Arquitectura Cerebral y Sensorial	El diseño debe facilitar la transición entre el juego autodirigido y la instrucción guiada, ofrecer bloques de tiempo extendidos con materiales rotados que inviten a la exploración sostenida, y brindar múltiples opciones de materiales, compañeros y temas que promuevan la autonomía del niño y fortalezcan sus funciones ejecutivas.
De 3 a 6 Años (Preescolar): Exploración y Agencia	El diseño de ambientes de aprendizaje integra la transición fluida entre el juego y la instrucción, el uso de materiales rotativos para la exploración profunda y el fomento de la autonomía infantil. Estos espacios permiten que el niño ejerza su agencia mediante múltiples opciones de temas y compañeros, lo cual fortalece sus funciones ejecutivas.

De 6 a 8 Años (Grados Primarios): Integración y Reflexión	El entorno educativo integra la identidad y la colaboración mediante un currículo que funciona como espejo y ventana, reflejando la cultura propia y abriendo paso al mundo exterior para fomentar la cohesión social. Asimismo, el diseño de espacios colaborativos facilita el andamiaje social entre pares con diversas habilidades, mientras que el uso de tecnología responsable actúa como una herramienta activa y adaptativa que complementa, sin sustituir, las experiencias sensoriales.

Fuente: Elaboración propia, basada en NAEYC (2020).

Las medidas antropométricas de los niños y adolescentes entre los 0 y 15 años varían significativamente según su etapa de desarrollo, sexo y región geográfica. Los estudios se centran en dos bloques principales: infantes de 3 a 6 años y estudiantes de 10 a 17 años (ver Figura 19). La dimensión del mueble se deriva de la dimensión del usuario, no al revés. Cuando existe desajuste entre medidas antropométricas infantiles y silla/mesa, aumentan las posturas forzadas y se comprometen condiciones de confort, afectando rendimiento y bienestar (Sejdiu et al., 2024). Esta relación es especialmente crítica en primera infancia, porque el crecimiento es acelerado y los rangos dimensionales cambian en pocos meses; por tanto, el diseño debe trabajar con rangos por edad.



Figura 19: Alturas promedio para niños y adolescentes.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Dimensiones corporales en este rango de edad.

Rango de edad	Dimensiones
Grupo de 3 a 4 años	Estatura: 104.4 cm. Altura poplítea (suelo a corva de la rodilla): 25.5 cm. Anchura de cadera: 22.1 cm. Altura del codo (sentado): 14.6 cm. Longitud buttock-popliteal [nalga-poplítea]: 29.5 cm. Altura del hombro (sentado): 36.5 cm (Sejdiu et al., 2024).

Grupo de 5 a 6 años	Estatura: 117.1 cm. Altura poplítea: 29.8 cm. Anchura de cadera: 23.4 cm. Altura del codo (sentado): 12.8 cm. Longitud nalga-poplítea: 32.7 cm. Altura del hombro (sentado): 36.0 cm (Sejdiu et al., 2024).
Estudiantes de 10 a 15 años	(10-11 años): Los niños miden entre 142.3 cm y 143.8 cm, mientras que las niñas rondan los 143.6 cm - 145.2 cm. (11-12 años): Las niñas en este nivel suelen ser ligeramente más altas que los niños; ellas miden 149.6 cm frente a los 148.3 cm de los varones. (12-13 años): Las diferencias de altura por sexo tienden a desaparecer momentáneamente, con medias de 151 cm hasta 156 cm. (13-15 años): Se produce un cambio notable. Los varones superan significativamente a las niñas en estatura, alcanzando medias de 169.9 cm frente a los 157.7 cm de las mujeres. La altura poplítea en varones de esta edad llega a los 43.6 cm (Paramés-González et al.,2024).

Fuente: Elaboración propia.

El enfoque neurocognitivo de la arquitectura inclusiva coloca en el núcleo del proyecto la forma en que el usuario percibe y construye mentalmente el espacio, incorporando recorridos, señales, umbrales, secuencias y estímulos ambientales como elementos activos del aprendizaje. En este sentido, según Cisneros (2020), el wayfinding no se limita a la señalética, sino que se articula con la forma arquitectónica, la jerarquía de recorridos, la configuración de nodos y la consistencia ambiental para facilitar la anticipación y la autonomía.

Asimismo, de acuerdo con NCSE (2025), esta perspectiva se alinea con la educación inclusiva entendida como un proceso continuo que garantiza calidad respetando la diversidad y eliminando la discriminación, así como con el principio de diseño universal, el cual propone entornos que puedan ser accedidos, comprendidos y utilizados por la mayor cantidad posible de personas. En consecuencia, el edificio debe atender a distintos perfiles cognitivos sin requerir adaptaciones permanentes ni dependencia constante del adulto (ver Figura 20). Finalmente, conforme señala NCSE (2025), la seguridad percibida es un fenómeno

neurofisiológico, por lo que el diseño debe promover previsibilidad, claridad espacial y transiciones legibles que favorezcan la regulación y co-regulación en contextos educativos especializados.

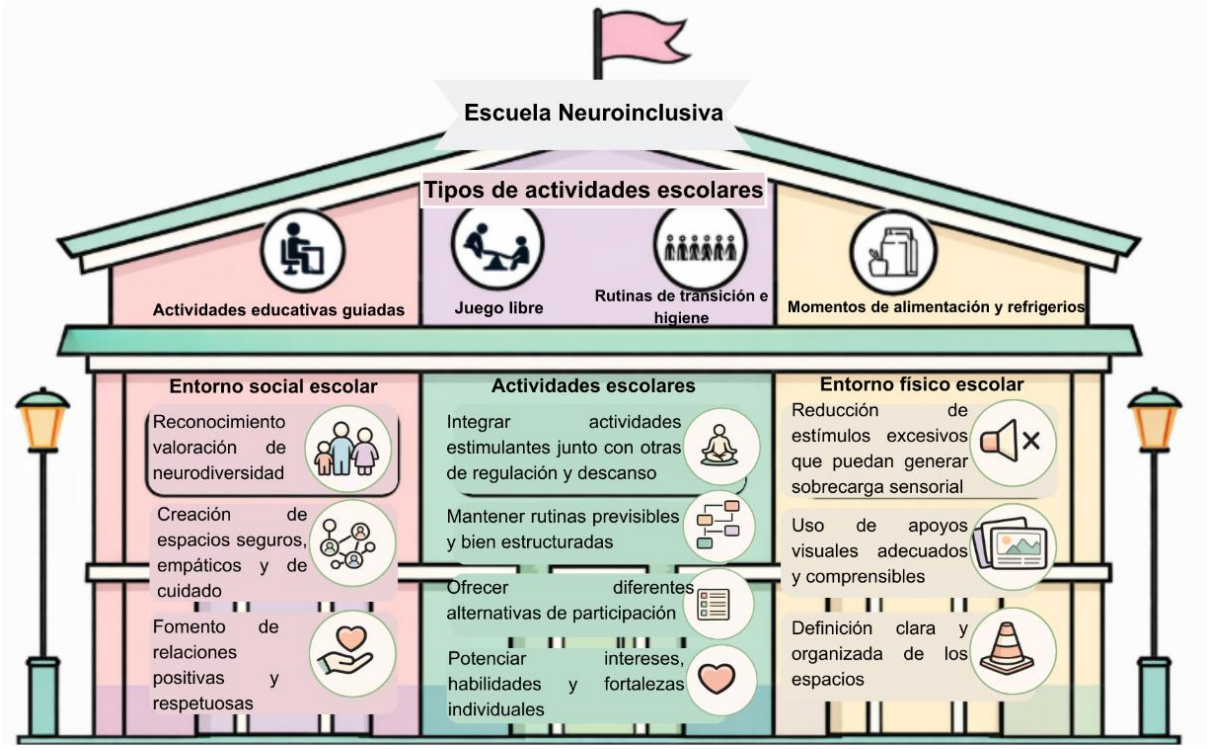


Figura 20: Estructura de una educación neuro inclusiva.
Fuente: Adaptado de NCSE (2024)

Desde esta base conceptual, las variables espaciales influyen directamente en el rendimiento neuro educativo. En este sentido, según NCSE (2025), la previsibilidad y la organización reducen la carga cognitiva al generar seguridad en el estudiante y liberar recursos atencionales para el aprendizaje, lo que se traduce en zonificaciones claras, recorridos coherentes y espacios comprensibles sin necesidad de instrucciones extensas. Asimismo, el control del estímulo se establece como un criterio proyectual clave, ya que una inadecuada gestión de la iluminación, la acústica, los patrones visuales y la densidad espacial puede convertir el aula en un entorno sobre estimulado. De igual manera, los espacios sensoriales se plantean como áreas complementarias y flexibles que favorecen la regulación

del nivel de activación sin reemplazar la dinámica pedagógica, mientras que las transiciones legibles y la conexión con el exterior contribuyen a regular el sistema nervioso y fortalecen la biofilia como recurso de autorregulación (NCSE, 2025). En consecuencia, el diseño del entorno educativo se consolida como un elemento determinante para el equilibrio emocional y la continuidad de los procesos de aprendizaje.

1.2 Biofilia

El término proviene del griego bios (vida) y philia (amor o inclinación a), traduciéndose como "amor a las cosas vivientes". Fue descrito primero por el psicólogo Erich Fromm en la década de 1970 y popularizado en 1984 por el biólogo Edward O. Wilson, quien lo definió como la afinidad emocional innata hacia otros sistemas vivos, grabada en nuestro ADN por procesos evolutivos de supervivencia (Díaz & Castillo, 2020). Duyan & Kurtoğlu (2025), sostiene que el mundo natural fue la principal influencia en la evolución del funcionamiento cognitivo y emocional humano, por lo que requerimos la exposición a la naturaleza para prosperar. En este sentido, dichos beneficios pueden integrarse en el diseño arquitectónico mediante la aplicación de principios biofílicos (ver Figura 21).



Figura 21: Diseño biofílico en espacios interiores.
Fuente: Manuel Torres Design (s.f.).

La neuroarquitectura y la biofilia se encuentran estrechamente vinculadas, ya que la primera estudia cómo el entorno construido influye en el estado emocional y el comportamiento humano, mientras que la segunda se configura como una herramienta clave para integrar la naturaleza en dichos espacios (ver Figura 22). En este sentido, según (Tekin et al., 2025), la biofilia no se limita a la incorporación de elementos naturales, sino que se plantea como un marco multidimensional que integra tipologías, escalas espaciales, parámetros sensoriales y efectos en el bienestar; sin embargo, presenta aún fragmentación metodológica y vacíos en su validación neurofisiológica. Asimismo, de acuerdo con estos autores, aunque el campo ha avanzado en su aplicación, todavía requiere mayor rigor para correlacionar los atributos biofílicos con respuestas cognitivas y emocionales medibles, especialmente en contextos institucionales como la educación y la salud.

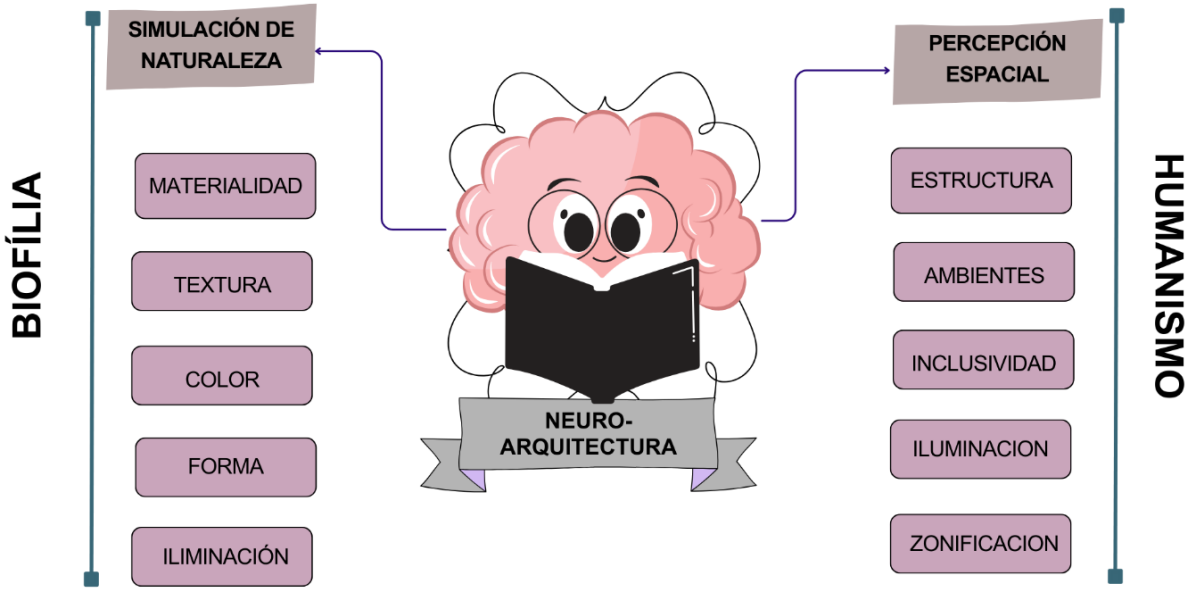


Figura 22: Neuroarquitectura, biofilia y humanismo.
Fuente: Adaptado de Guzmán (2022).

Por su parte, conforme señalan Duyan & Kurtoğlu (2025), este concepto evoluciona hacia la integración de las ventajas naturales, donde el entorno no solo incorpora elementos

vegetales, sino que ofrece posibilidades de acción alineadas con las capacidades físicas y mentales del usuario. De este modo, el diseño biofílico trasciende lo estético para consolidarse como una estrategia funcional orientada al bienestar y la interacción significativa con el entorno.

1.2.1 El diseño biofílico como instrumento arquitectónico

El diseño biofílico constituye el nexo operativo entre la naturaleza, el usuario y la experiencia espacial. Según Kellert, este enfoque aborda las deficiencias de la construcción contemporánea mediante un marco de experiencia que reintegra los beneficios de la naturaleza en el entorno construido (Díaz & Castillo, 2020). No se trata de un estilo ornamental, sino de un proceso de compromiso significativo y continuo con los sistemas vivos (Duyan & Kurtoğlu, 2025).

El impacto neurofisiológico de este compromiso es profundo, la evidencia científica confirma que los entornos biofílicos activan los centros hedónicos y cognitivos del cerebro, influyendo en el afecto a corto plazo y el compromiso conductual a largo plazo. Los resultados de los Pruebas de asociación implícita arrojan D-scores consistentemente negativos (entre -4.01 y -5.47), lo que valida una robusta preferencia implícita por entornos donde la naturaleza es accionable y no solo contemplativa (Duyan & Kurtoğl, 2025). En consecuencia, el diseño biofílico se vuelve una estrategia de desempeño experiencial donde el efecto emerge cuando la naturaleza es perceptible, pero su intensidad depende de cómo el espacio conduce la atención y el comportamiento durante las actividades (ver Figura 23).



Figura 23: Biofilia aplicada.
Fuente: ArchDaily (2023).

Si bien la biofilia optimiza entornos comerciales y de salud, su aplicación en los Espacios Educativos es determinante para el rendimiento humano (ver Figura 24). La arquitectura biofílica mejora la atención, reduce la fatiga cognitiva y mitiga los síntomas del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad o TDAH (Díaz & Castillo, 2020). Este fenómeno se fundamenta en los bucles de acción y percepción, donde la percepción de los fenómenos naturales es inseparable de las actividades pedagógicas realizadas (Duyan & Kurtoğlu, 2025).

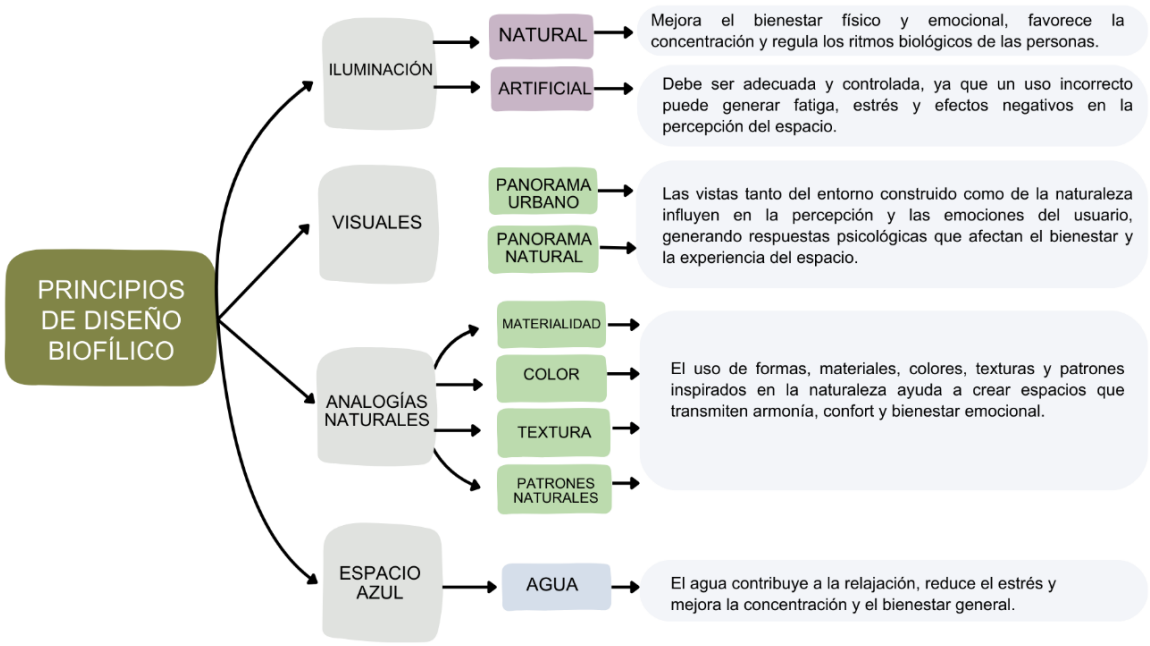


Figura 24: Principios de diseño biofílico.
Fuente: Adaptado de Guzmán (2022).

Humanos por la naturaleza y sus patrones

La relación entre los seres humanos y la naturaleza se define a través de la biofilia, que es la vinculación emocional innata con otros organismos vivos (Díaz & Castillo, 2020). Según Duyan & Kurtoğlu, (2025), el biólogo Edward O. Wilson sostiene que esta atracción por la vida está grabada en nuestro ADN como resultado de la adaptación evolutiva. Por su parte, el psicólogo Erich Fromm acuña originalmente el término para describir la tendencia humana a amar lo que está vivo.

Nuestra especie evoluciona durante milenios en contacto directo con el mundo natural, lo cual influye profundamente en nuestro funcionamiento cognitivo. Según explica Anna Ferrer, la vida en ciudades es un fenómeno muy reciente al que el organismo humano todavía no se adapta por completo. Ante esta desconexión, el diseño biofílico surge como una herramienta para reintegrar la naturaleza en el entorno construido y promover el bienestar (Comunicae, 2021).

Asimismo, el psicólogo James J. Gibson introduce el concepto de "affordances" para explicar cómo los elementos naturales ofrecen posibilidades de acción que mejoran la interacción del individuo con su espacio. El neurocientífico Michael Arbib añade que la percepción de estos fenómenos naturales es inseparable de las actividades cotidianas que las personas realizan (Duyan & Kurtoğlu, 2025). La diseñadora María Daniela Díaz Vintimilla propone el uso de formas biomórficas, como el hexágono inspirado en los panales de abejas (ver Figura 25), para generar orden y belleza en el hábitat construido. El experto Peter Barrett afirma que factores ambientales como la luz natural y la calidad del aire influyen hasta en un 25% en el rendimiento académico de los estudiantes (Díaz & Castillo, 2020). Finalmente, Stephen Kellert enfatiza que estos entornos enriquecen la salud física y mental al satisfacer la necesidad humana fundamental de conexión con la naturaleza (Duyan & Kurtoğlu, 2025).

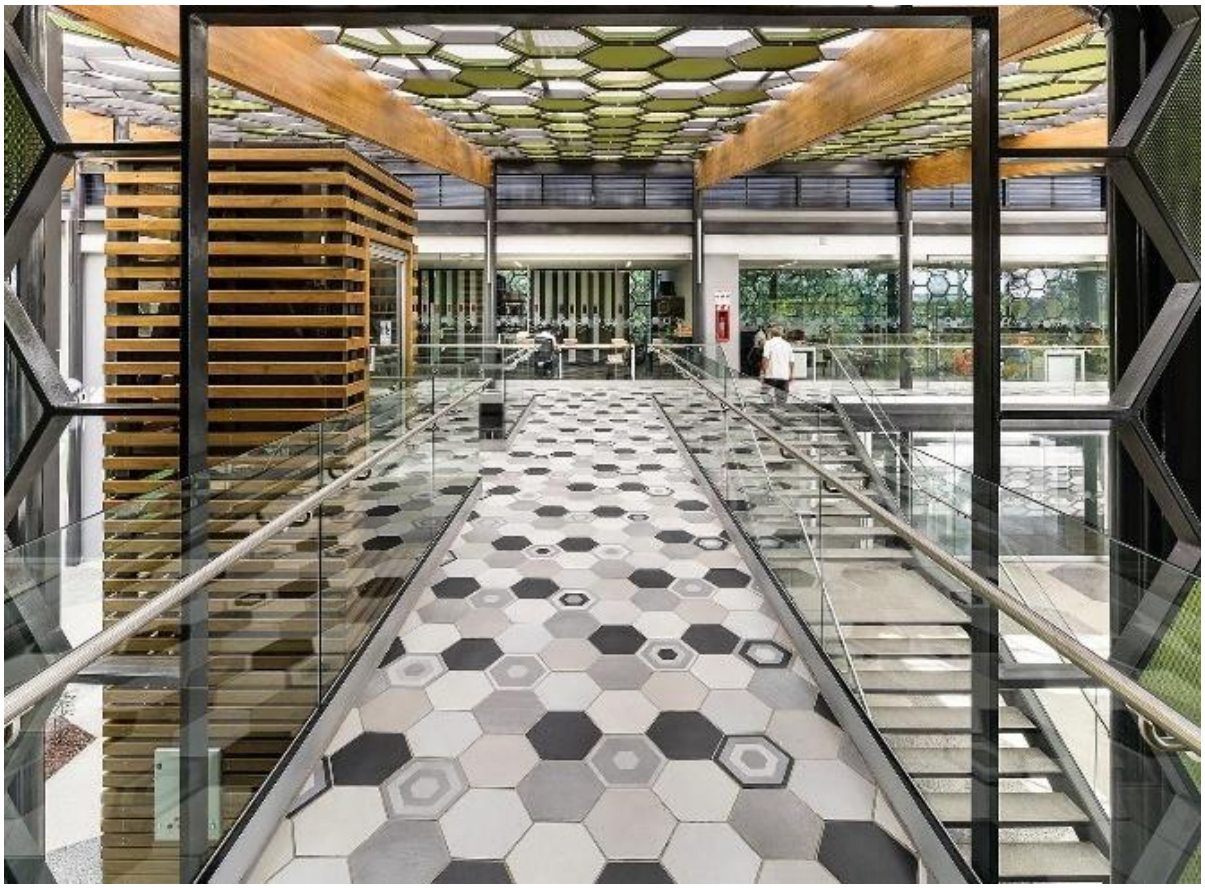


Figura 25: Diseño biofílico hexagonal.
Fuente: Norte Sur Arquitectos (2021).

Aplicaciones y beneficios

El diseño biofílico representa un recurso fundamental de la neuroarquitectura, disciplina que examina cómo los edificios inciden en regiones cerebrales como la amígdala y la corteza prefrontal. A través de Pruebas de Asociación Implícita (IAT), estudios recientes demuestran que los seres humanos poseen una preferencia inconsciente marcada por los entornos integrados con la naturaleza. Los sujetos categorizan estímulos naturales mucho más rápido que los artificiales, lo que indica que el cerebro procesa estos espacios de manera más eficiente y con respuestas afectivas más positivas (Duyan & Kurtoğlu, 2025).

Educación: La exposición a la luz natural puede aumentar la velocidad de aprendizaje entre un 20% y 26%. Además, la presencia de plantas en las aulas mejora el rendimiento en materias como matemáticas y ciencias en un 10-14% (Díaz & Castillo, 2020).

Espacios de Trabajo: La integración de la naturaleza aumenta la productividad en un 6-8% y los niveles de creatividad en un 13%. Ayuda a reducir el estrés y la fatiga cognitiva como se puede observar en la Figura 26, al proporcionar una fascinación suave que permite restaurar la atención (Comunicae, 2021).

Salud: Se ha documentado que los pacientes en entornos biofílicos reducen sus tiempos de recuperación postoperatoria en un 8.5% y el uso de analgésicos disminuye en un 22% (Tekin et al., 2025).

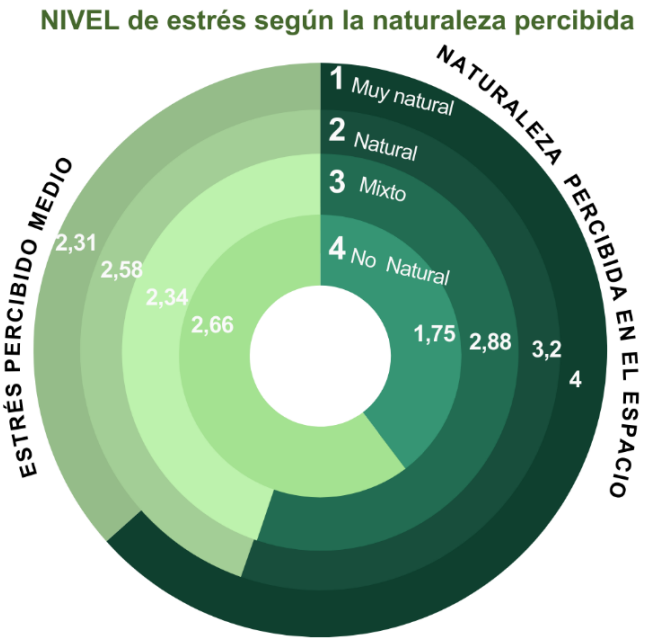


Figura 26: Diferencias entre naturaleza y estrés percibido en el espacio.
Fuente: Adaptado de Hernández (2022).

1.2.2 Patrones biofílicos.

El diseño biofílico se fundamenta en 14 patrones operativos que buscan restablecer el vínculo evolutivo e innato entre los seres humanos y los sistemas vivos dentro de la arquitectura contemporánea. En este sentido, según Tekin et al. (2025), estos patrones se clasifican en tres dimensiones esenciales que permiten transformar el espacio construido en un hábitat saludable orientado al bienestar y la salud. La primera categoría, denominada naturaleza en el espacio, abarca la presencia directa de elementos naturales a través de patrones como la conexión visual y no visual con la naturaleza, los estímulos sensoriales no rítmicos, las variaciones térmicas y de corrientes de aire, la presencia de agua, la luz dinámica o difusa y el vínculo con sistemas naturales estacionales.

Asimismo, de acuerdo con Díaz & Castillo (2020), la segunda dimensión abarca las analogías naturales, las cuales emplean referencias orgánicas e indirectas para evocar el mundo natural mediante tres patrones, las formas y patrones biomorficos que imitan

contornos de la vida como el hexágono, la conexión matérica que utiliza elementos mínimamente procesados como madera o piedra para crear un sentido de lugar (ver Figura 27), y la complejidad y orden que replica las jerarquías sensoriales de los ecosistemas saludables. Por otra parte, según los mismos autores, la tercera categoría, denominada naturaleza del espacio, se enfoca en la configuración espacial para generar respuestas psicológicas vinculadas a la seguridad y la exploración, a través de patrones como el panorama, el refugio, el misterio y el riesgo controlado. De este modo, conforme señalan Duyan & Kurtoğlu (2025), este enfoque permite diseñar entornos que no solo responden a criterios estéticos, sino también a una predisposición biológica del ser humano hacia la naturaleza, favoreciendo su bienestar físico y emocional.

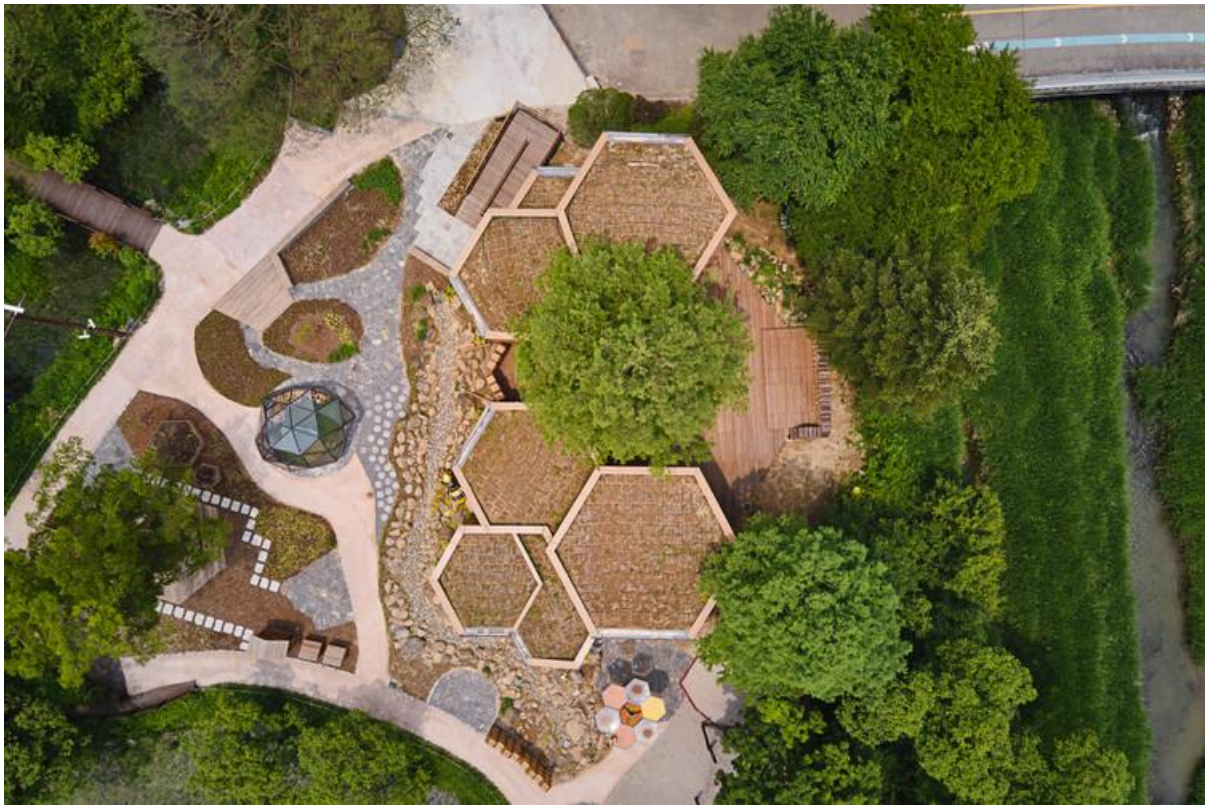


Figura 27: Formas y patrones biomorficos.
Fuente: ArchDaily (s.f.).

En consecuencia, la implementación de estos 14 patrones produce beneficios cognitivos y fisiológicos medibles (ver Figura 28), tales como un incremento en la velocidad de aprendizaje de entre el 20 y el 26%, una mejora en la productividad del 6 al 8% y una reducción significativa de la fatiga mental, en concordancia con la teoría de la restauración de la atención (ART) (Díaz & Castillo, 2020). Asimismo, de acuerdo con Duyan & Kurtoğlu (2025), disciplinas como la neuroarquitectura respaldan estos efectos mediante evidencia neurocientífica, demostrando que el cerebro humano responde de manera más eficiente y con mayor carga afectiva positiva a entornos integrados con la naturaleza. Finalmente, según Tekin et al. (2025), tras la crisis sanitaria del COVID-19, el interés por estos patrones se ha intensificado, considerando que la población urbana pasa entre el 80% y el 90% de su tiempo en espacios cerrados, lo que exige que los entornos construidos funcionen como aliados de la salud, capaces de mitigar el estrés, potenciar la creatividad en un 13% y mejorar el desempeño en contextos educativos y de salud.

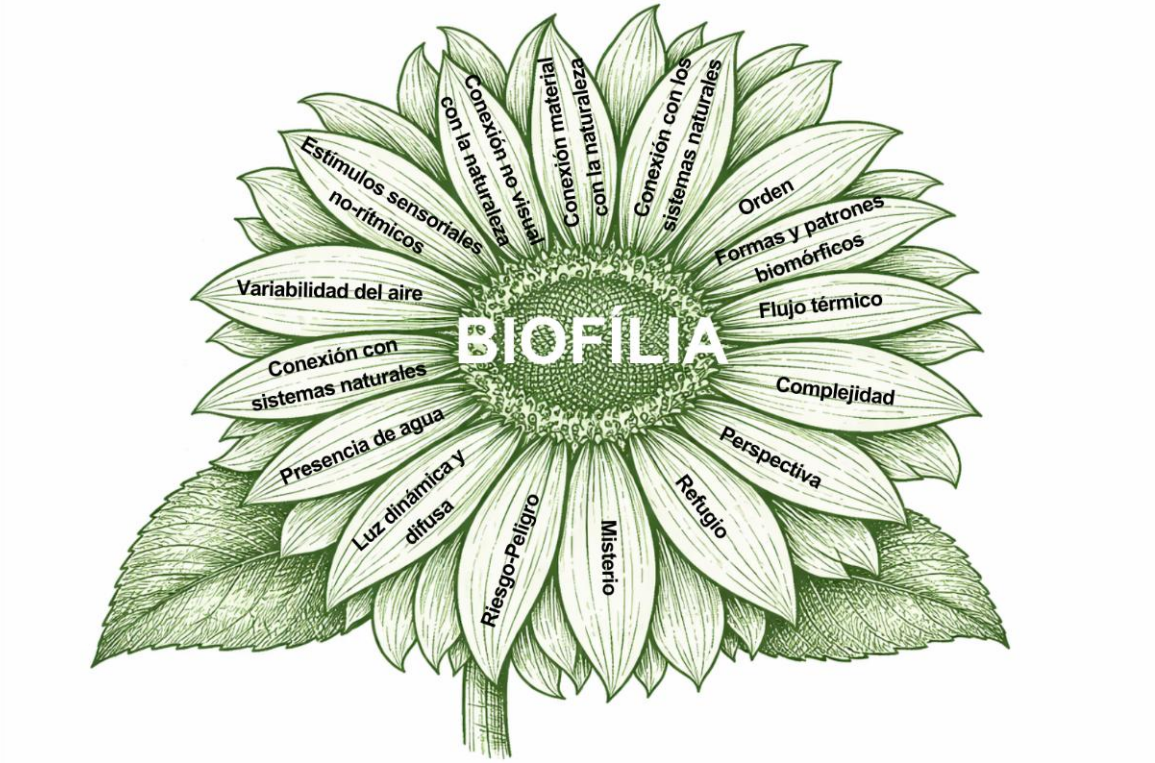


Figura 28: 14 Patrones biofílicos.
Fuente: Adaptado de Hernández (2022).

1.2.3 Criterios de elección vegetal en centros especializados

La selección de vegetación en centros especializados bajo criterios biofílicos no es un proceso meramente ornamental, sino una estrategia funcional para mejorar el rendimiento, la salud y el bienestar de los usuarios. Los criterios de elección vegetal para este tipo de centros se dividen en los siguientes puntos clave:

1. Adaptación regional y resiliencia climática

Se prioriza el empleo de plantas autóctonas o locales. Esto garantiza que la vegetación sea resistente e ideal para el clima de la zona, permitiendo que el jardín o muro verde funcione como un ecosistema real y no solo decorativo (Díaz & Castillo, 2020).

2. Conexión con los ciclos naturales

Las plantas seleccionadas deben ser capaces de manifestar sus ciclos estacionales, como las variaciones en la tonalidad de las hojas o los procesos de floración, con el propósito de responder al patrón de vinculación con los sistemas naturales. En este sentido, según Díaz & Castillo (2020), esta cualidad permite que los usuarios perciban el paso del tiempo y los ritmos biológicos, fortaleciendo su vínculo con el entorno natural. Asimismo, de acuerdo con los mismos autores, para elementos estructurales como jardineras interiores se recomienda el uso de especies perennes, ya que estas garantizan una base constante de vitalidad y color durante todo el año, contribuyendo a la estabilidad visual y sensorial del espacio.

3. Criterios sensoriales y psicológicos

Se sugiere utilizar una variedad de tonos verdes, desde matices luminosos hasta pardos, para reforzar la asociación simbólica del espacio con la naturaleza. De esta manera, según Díaz & Castillo (2020), la selección debe considerar especies que aporten no solo valor visual, sino también estímulos sensoriales como aromas, texturas y sonidos, lo que contribuye

a reducir la fatiga cognitiva y el estrés. Asimismo, de acuerdo con los mismos autores, en centros especializados con áreas exteriores se priorizan especies que favorezcan la presencia de vida silvestre, como aves e insectos, potenciando la conexión directa con los sistemas vivos.

4. Viabilidad técnica y mantenimiento

Es vital evaluar los requerimientos técnicos de la infraestructura, como los sistemas de riego y la impermeabilización de los elementos constructivos (Díaz & Castillo, 2020). Tekin et al. (2025) mencionan que cuando las condiciones técnicas o económicas (como costos de mantenimiento muy elevados) impiden el uso de organismos vivos en el interior, el diseño biofílico admite el empleo de plantas artificiales de alta calidad o muros verdes sintéticos como un recurso para evocar la naturaleza y brindar confort visual (ver Figura 29).



Figura 29: Ejemplo de diseño biofílico sintético.
Fuente: (Decopeques, s.f.).

5. Función según la tipología del centro

- **Centros educativos:** Díaz & Castillo (2020) mencionan que se seleccionan plantas que ayuden a la concentración y mejoren el rendimiento académico, pudiendo aumentarlo entre un 10% y 14% (ver Figura 30).

- **Centros de salud:** Se seleccionan especies que favorecen la generación de entornos terapéuticos, ayudando a reducir los períodos de recuperación postoperatoria y el consumo de analgésicos (Tekin et al., 2025).
- **Espacios de trabajo:** La vegetación se utiliza para aumentar la productividad en un 6-8% y la creatividad en un 13% (Comunicae, 2021).
- **Filtros ambientales:** En determinados edificios, las fachadas verdes se emplean como filtros de polvo y luminosidad, manteniendo los espacios frescos y ventilados de manera natural (Díaz & Castillo, 2020).



Figura 30: Diseño biofílico en centro educativo.
Fuente: (ArchDaily, 2026).

1.2.4 Biofilia, sostenibilidad y calidad ambiental

La idea del diálogo entre la neurociencia y el diseño arquitectónico con el fin de crear espacios que no solo respeten el medio ambiente, sino que también potencien el bienestar emocional, cognitivo y físico de sus ocupantes. Esta disciplina busca humanizar la arquitectura mediante el entendimiento de cómo el cerebro percibe y reacciona a los estímulos del entorno construido (Pinzón, 2022).

1) El Diseño Biofílico como Estrategia Central

La exposición cotidiana a elementos naturales (vegetación, agua, luz dinámica) incide positivamente en el desarrollo intelectual y el aprendizaje. Las zonas verdes impulsan la atención y la motivación, ofreciendo momentos de restauración psicológica necesarios en entornos urbanos densos (ver Figura 31). Proyectos como la "Curvi Eco-House" o el "Campus Unisinos" integran techos verdes que no solo ofrecen beneficios estéticos y psicológicos, sino que también mejoran el rendimiento termoacústico y compensan áreas impermeables (Hernández, 2022).

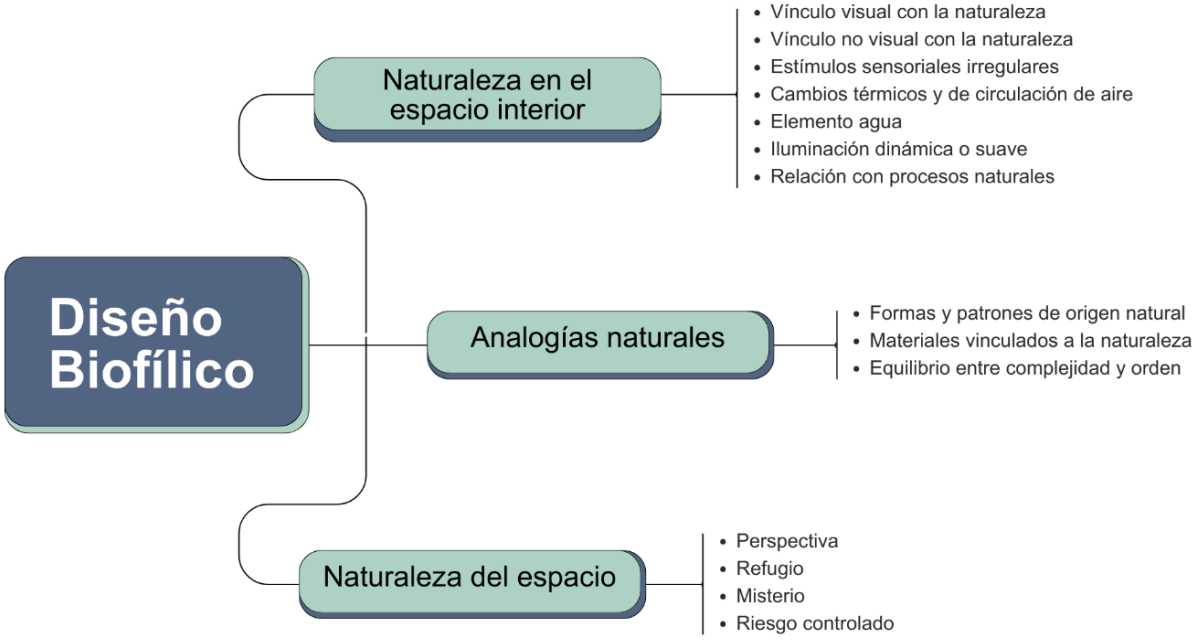


Figura 31: Elementos de diseño biofílico.
Fuente: Adaptado de Carrera & González (2022).

2) Estrategias bioclimáticas y eficiencia energética

La neuroarquitectura sostenible prioriza el uso de recursos naturales para crear un microclima que favorezca el equilibrio del organismo. En este sentido, según Comunicae (2025), el uso de luz dinámica y difusa que imite los ciclos naturales permite regular los ritmos circadianos, mejorando el descanso y la atención, mientras que la maximización de la luz natural reduce el esfuerzo cognitivo y la fatiga visual. Finalmente, según Hernández (2022),

la incorporación de paneles fotovoltaicos, la reutilización de aguas lluvias y el uso de energías renovables constituyen estrategias clave para garantizar edificaciones autosuficientes y de bajo impacto ambiental.

3) Materialidad y construcción sostenible

La elección de materiales tiene un impacto directo tanto en la huella ecológica como en la respuesta neurofisiológica del usuario (Díaz & Castillo, 2020). En neuroarquitectura, la madera se vincula con el bienestar psicológico y sensorial (ver Figura 32), además de resultar adecuada para la prefabricación modular, lo que reduce el impacto ambiental de la construcción (Trebilcock & Piderit, 2022). Utilizar materiales con escaso procesamiento (piedra, arcilla, cuero) que reflejen la geología local genera un sentido de pertenencia y arraigo al lugar (Hernández, 2022). La neuroarquitectura busca alejarse de construcciones que no ayudan al equilibrio del organismo, utilizando materiales que reduzcan compuestos volátiles orgánicos y malos olores (Trebilcock & Piderit, 2022).



Figura 32: Aplicación de materialidad sostenible.
Fuente: (ArchDaily, 2021).

4) Inclusión y Accesibilidad Cognitiva

Un espacio sostenible en términos sociales debe ser inclusivo y comprensible para todos los tipos de mentes (Calvo et al., 2025). Pinzón (2022) menciona que el diseño debe facilitar la autonomía de niños, personas con discapacidad intelectual o trastornos como el autismo, utilizando señalética clara y recorridos comprensibles para disminuir el estrés espacial (ver Figura 33). Se propone crear entornos que estimulen los sentidos de manera controlada (evitando la sobreestimulación), con colores pasteles, texturas suaves e iluminación indirecta (Orrego et al., 2024).



Figura 33: Circulación marcada.
Fuente: (ArchDaily, 2021).

5) Certificaciones y Estándares de Calidad

Para validar que un espacio cumple con estos criterios de bienestar y sostenibilidad (ver Figura 34), existen certificaciones internacionales:

- LEED (Líder en Eficiencia Energética y Diseño Sostenible): Enfocada en el desarrollo de edificaciones sustentables y eficientes energéticamente (Díaz & Castillo, 2020).
- WELL: Analiza aspectos como la calidad del aire, la luz, el confort térmico, la acústica y la biofilia, poniendo el foco directamente en el bienestar de las personas (Comunicae, 2025).



Figura 34: Neuroarquitectura sostenible.
Fuente: Adaptado de Curay et al. (2021).

1.3 Accesibilidad Cognitiva y Orientación

Para niños y preadolescentes con discapacidad intelectual, la legibilidad del entorno es fundamental. Una circulación espacial confusa incrementa el estrés y la dependencia, mientras que un diseño intuitivo disminuye la carga cognitiva, liberando recursos mentales para el proceso pedagógico. La distinción entre la capacidad interna de orientarse y las herramientas externas que la facilitan es fundamental para la praxis proyectual (Solano, 2021).

El wayfinding

Se entiende como el proceso cognitivo mediante el cual las personas perciben, interpretan y toman decisiones para desplazarse dentro de un espacio, construyendo representaciones mentales que les permiten anticipar recorridos y reconocer destinos. El wayfinding se define como un proceso asociado a la capacidad del individuo para orientarse a partir de la estructura espacial, la memoria y la percepción ambiental (Cisneros, 2020).

Desde una perspectiva neuroarquitectónica, este proceso se ve directamente condicionado por la legibilidad del espacio, la jerarquía de circulaciones y la presencia de referencias espaciales claramente reconocibles (ver Figura 35). En entornos educativos, especialmente aquellos destinados a personas con discapacidad intelectual, una deficiente resolución del wayfinding incrementa la desorientación, la ansiedad y la dependencia constante del acompañamiento adulto, afectando negativamente la experiencia educativa (Cisneros, 2020).



Figura 35: Wayfinding aplicado.
Fuente: Publicidad Supra (s.f.)

Asimismo, Calvo et al. (2025) en los estudios sobre escenarios educativos se reconoce que el espacio no es un contenedor neutro, sino un agente activo que condiciona el comportamiento y la comprensión del entorno, reforzando o dificultando la construcción de mapas cognitivos por parte del usuario (ver Figura 36).



Figura 36: Modelo Wyfinding.
Fuente: Adaptado de García (2012).

Tabla 7: Principios y aplicaciones estratégicas del wayfinding

Proceso de Orientación	Diseño para la Orientación Intuitiva	Códigos Sensoriales y Cognitivos
Perceptivo: Es la captación de información a través de los sentidos (Pinzón, 2022).	Identidad única: Cada lugar debe ser distinto de los demás mediante el uso de colores, formas o texturas para evitar la confusión (Solano, 2021).	Cromatismo: El uso del color como código permite identificar cambios de zona o función de manera inmediata (Solano, 2021).
Cognitivo: El cerebro organiza la información y crea un esquema de ruta (ubicación, destino y trayecto) utilizando la memoria (Solano, 2021).	Hitos y puntos de referencia: Utilizar elementos memorables como dobles alturas, domos o tratamientos específicos de piso que sirvan como señales de orientación (Solano, 2021).	Guías Olfativas y Auditivas: Elementos como el aroma de jardines interiores, corrientes de aire o el sonido de caídas de agua funcionan como referentes de ubicación para personas con discapacidad visual o cognitiva (Solano, 2021).
Interacción: La persona actualiza constantemente su mapa mental a medida que recorre el espacio y toma decisiones (Solano, 2021).	Rutas bien estructuradas: Las circulaciones deben ser lógicas, legibles y preferiblemente rectas y libres de obstáculos (como columnas o muebles mal ubicados) (Solano, 2021).	Jerarquías Espaciales: Los anchos de las circulaciones y las alturas de los techos pueden indicar la importancia de un pasillo, guiando al usuario de forma natural hacia las salidas o áreas principales (Solano, 2021).
	Subdivisión en regiones: Crear zonas con un carácter visual diferenciado para que el usuario entienda la configuración global del edificio (Solano, 2021).	
	Opciones limitadas: No abrumar al usuario con demasiadas rutas posibles que generen desplazamientos laberínticos (Solano, 2021).	

Fuente: Elaboración propia.

Wayshowing

Se define como la práctica de diseñar el entorno físico para “mostrar el camino”, facilitando que el usuario se oriente de manera intuitiva. En este sentido, según Solano (2021), mientras el wayfinding se centra en los mecanismos cognitivos internos que permiten a la persona navegar, el wayshowing constituye la estrategia ambiental que organiza códigos espaciales para guiar al individuo, independientemente de sus capacidades físicas o cognitivas. Asimismo, de acuerdo con Calvo et al. (2025), en el ámbito educativo inclusivo, estos elementos no deben entenderse como apoyos compensatorios aislados, sino como herramientas universales de diseño que favorecen la anticipación, la previsibilidad y la comprensión espacial, aspectos fundamentales para usuarios con diversas necesidades cognitivas o sensoriales.

Tabla 8: Aplicaciones del wayshowing

Fundamentos del Wayshowing	**Aplicación en Espacios Educativos Especializados**
Simplicidad y Redundancia: El diseño debe ser simple, eliminando elementos que generen "ruido" o confusión, y redundante, repitiendo códigos (como color y textura simultáneamente) para asegurar que el mensaje llegue a todos los usuarios (Solano, 2021).	Autonomía y Seguridad: Una señalización intuitiva (como el uso de pictogramas probados en usabilidad) permite que el niño se desplace al baño o a la cafetería sin depender de un adulto, reduciendo el estrés (Pinzón, 2022).
Enfoque Neurocognitivo: Se apoya en el funcionamiento del hipocampo, la región cerebral responsable de crear mapas mentales y localizar puntos de interés. El wayshowing refuerza esta capacidad mediante hitos memorables (Solano, 2021).	Zonificación Clara: Dividir el espacio en regiones con carácter visual diferenciado ayuda a los estudiantes a procesar la información ambiental sin sentirse abrumados (Solano, 2021).
Legibilidad Espacial: Un edificio debe funcionar como un "texto legible", donde la estructura y la estética comuniquen su función sin necesidad de señales complejas (Solano, 2021).	Mapas Hápticos: Se recomienda la inclusión de planos con relieve que permitan a los estudiantes con discapacidad visual explorar y entender las rutas de evacuación (Pinzón, 2022).

Fuente: Elaboración propia.

1.3.1 La regulación y zonificación del espacio

La regulación y zonificación en entornos educativos especializados trasciende la distribución funcional para consolidarse como una herramienta estratégica de accesibilidad cognitiva y autorregulación emocional. De acuerdo con Solano (2021), este enfoque busca satisfacer las necesidades de un usuario diverso mediante un diseño legible que evite que el entorno actúe como una barrera que "discapacita" o inhabilita al ocupante. En su desarrollo, un aula incluyente debe alinearse con los principios del diseño universal, priorizando el uso simple e intuitivo y la información perceptible por múltiples vías sensoriales para evitar la complejidad innecesaria que genera estrés. De este modo, la arquitectura deja de ser un contenedor pasivo para transformarse en una interfaz dinámica que facilita la autonomía y la inclusión social de los estudiantes.

La configuración de las circulaciones e itinerarios determina la calidad de la orientación, la seguridad subjetiva y la respuesta afectiva de los estudiantes con diversidad neurocognitiva. Según la investigación de Calvo et al. (2025), los pasillos no son espacios residuales, sino ejes donde la incorporación de hitos espaciales y referencias visuales en puntos de decisión aumenta significativamente la legibilidad del entorno. Asimismo, el uso de composiciones curvas y la ruptura de la monotonía mediante rincones o pausas espaciales se asocian a respuestas afectivas positivas, mitigando la ansiedad que producen los espacios restrictivos. Para reforzar esta lógica de navegación, se establece una jerarquía de circulaciones donde los pasillos más anchos indiquen mayor importancia o conduzcan a las salidas principales, facilitando el desplazamiento autónomo (Solano, 2021).

A diferencia de la zonificación tradicional, la arquitectura inclusiva propone una organización funcional cognitiva basada en áreas especializadas que responden a la carga sensorial y formativa del estudiante:

- **Espacios de Oportunidad:** Se identifican áreas específicas como Salas Snoezelen (multisensoriales), Salas Soft (ambientes acolchados y seguros) y patios generales que permiten diferentes niveles de interacción (Orrego et al., 2024).
- **Zonas de Servicio y Comercio:** Estas áreas se plantean para responder directamente a la formación como gastronomía, permitiendo que los estudiantes apliquen sus conocimientos de forma inmediata en un entorno controlado (Cisneros, 2020).
- **Zonas de Recreación:** El proyecto debe contar con áreas verdes que conecten visual y físicamente el edificio con el entorno urbano, funcionando como puntos de encuentro casual que activan las relaciones sociales (Cisneros, 2020).
- **Evitar el "Efecto Laberinto":** La zonificación debe evitar encrucijadas o repeticiones confusas que puedan desorientar al usuario (Pinzón, 2022).
- **Hitos y Puntos de Decisión:** Se deben colocar señales o elementos singulares (como dobles alturas o cambios de textura en el suelo) en los puntos donde el usuario debe tomar una decisión de ruta (Solano, 2021).
- **Jerarquía de Circulaciones:** Los pasillos más anchos deben indicar mayor importancia o conducir hacia las salidas principales, facilitando el desplazamiento autónomo (Solano, 2021).

Para poblaciones con discapacidad intelectual, los criterios espaciales se consolidan a partir de evidencia sobre respuestas emocionales y preferencias frente a características arquitectónicas concretas. En este sentido, según Calvo et al. (2025), la inclusión espacial se vuelve verificable cuando se vincula la configuración del entorno con indicadores de seguridad subjetiva, tranquilidad, motivación y orientación, evitando interpretaciones meramente estéticas. De este modo, el entorno inclusivo se define por su capacidad de sostener

experiencias educativas y sociales de manera autónoma, sin depender de adaptaciones permanentes ni de asistencia constante para la comprensión del espacio.

1.3.2 Espacios de estimulación e integración sensorial (Snoezelen).

Más allá del uso de los recursos físicos, el diseño de ambientes de aprendizaje correspondientes a la diversidad neurosensorial, se configuran como un imperativo pedagógico y ético. En este sentido, es indispensable una transición desde entornos estandarizados hacia ecosistemas neuro inclusivos, basada en la comprensión de la interacción entre el entorno, la percepción sensorial y el desarrollo neuronal. Para ello, es necesario establecer bases que integren el procesamiento sensorial, la neurociencia del aprendizaje y el diseño de ambientes educativos. En términos operativos, según Malpartida & Sobrado (2025), estos espacios se definen como entornos diseñados para la estimulación de los sentidos mediante recursos como luces, sonidos, aromas y texturas, lo que permite graduar la carga sensorial en función de las necesidades individuales (ver Figura 37).

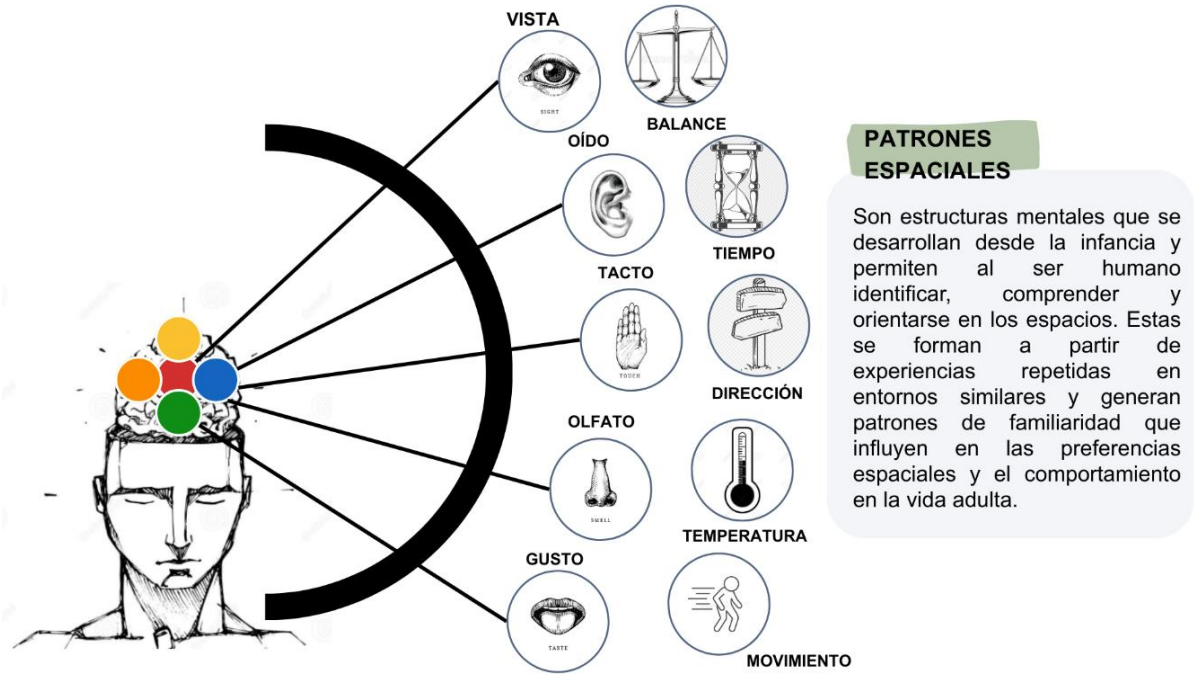


Figura 37: Percepción y sentidos.
Fuente: Adaptado de Ortega (2018).

En el ámbito escolar, el enfoque se vuelve más funcional, el espacio sensorial se formula como una infraestructura de apoyo a la regulación y, por extensión, a la participación educativa como se puede ver en la Figura 38. En la guía institucional revisada, los resultados esperados de la visita al espacio sensorial se orientan a estar más regulado, aumentar la participación significativa en el aprendizaje, elevar o reducir el nivel de activación, ofrecer una pausa del aula, proporcionar un tiempo de calma y facilitar insumos sensoriales para el desarrollo de habilidades motoras, lúdicas y sociales (NCSE, 2025).



Figura 38: Sala multisensorial educativa.
Fuente: Códice Informativo (2024).

La integración sensorial se aborda desde una lógica pragmática: proveer insumo sensorial no es un fin estético, sino un medio para ajustar el nivel de activación, favorecer la regulación y sostener participación significativa (NCSE, 2025). Malpartida & Sobrado (2025), plantea que las instituciones requieren herramientas innovadoras que promuevan desarrollo

sensorial, autonomía e inclusión, especialmente en contextos de discapacidad; se reportan beneficios en poblaciones como autismo, parálisis cerebral y discapacidad intelectual, vinculados a la experiencia multisensorial enriquecida y a la personalización de la intervención.

El diseño de espacios multisensoriales Snoezelen se basa en un concepto creado en los años 70 en Holanda, derivado de las palabras snuffelen (oler) y doezelen (relajarse). Estos espacios están diseñados para proporcionar estimulación sensorial controlada a través de luces, sonidos, aromas y texturas, buscando promover el bienestar emocional, la autorregulación y la exploración en un entorno seguro (Malpartida & Sobrado, 2025).

Tipos de Salas y Zonificación: Para un diseño efectivo, se recomienda que el ambiente sea pequeño, bien ventilado, insonorizado y aislado de la luz exterior. Según Malpartida & Sobrado (2025) las salas suelen clasificarse en:

- **Salas Blancas:** Centradas en la relajación y la estimulación pasiva.
- **Salas Negras:** Utilizan accesorios luminosos que resaltan sobre el fondo oscuro para trabajar la relación causa-efecto, el seguimiento visual y la atención.
- **Zonificación interna:** El espacio suele dividirse en tres áreas, una zona de entrada para los usuarios, un espacio pasivo para la relajación guiada y un espacio interactivo equipado con paneles de luz y sonido.

Equipamiento sensorial específico: Constituye el componente operativo del espacio multisensorial Snoezelen, al materializar la estimulación controlada de los diferentes sistemas sensoriales. En este sentido, estos elementos no deben entenderse como objetos aislados ni como recursos recreativos autónomos, sino como dispositivos ambientales cuya función es

modular la experiencia perceptiva del usuario en coherencia con los objetivos educativos y terapéuticos del entorno (Malpartida & Sobrado, 2025). Asimismo, el equipamiento sensorial adquiere valor cuando se integra a una lógica espacial y pedagógica clara, orientada a la regulación, la exploración y la participación significativa. Por otra parte, de acuerdo con NCSE (2025), la acumulación indiscriminada de estímulos sin criterios de selección ni control se identifica como un factor de riesgo de sobrecarga sensorial, especialmente en niños con discapacidad intelectual y trastornos del procesamiento sensorial.

Tabla 9: Herramientas que apelan a los diversos sistemas sensoriales

Percepción del espacio	Equipamiento
Visual	Se utilizan columnas de burbujas, haces de fibra óptica, proyectores de imágenes, bolas de espejos y lámparas de lava (Malpartida & Sobrado, 2025).
Auditivo	Equipos de música para sonidos de la naturaleza o melodías relajantes, además de suelos musicales y paneles interactivos de sonido (Malpartida & Sobrado, 2025).
Táctil y Propioceptivo	Paneles con diversas texturas, mantas con peso, cojines vibratorios y piscinas de bolas que permiten al usuario tomar conciencia de su propio cuerpo (Malpartida & Sobrado, 2025).
Olfativo	Difusores de aromas y aceites esenciales para evocar memorias o estados de calma (Malpartida & Sobrado, 2025).
Vestibular	Hamacas, sillones giratorios, mecedoras y trampolines que ayuden en la regulación corporal (Ríos, 2020).

Fuente: Elaboración propia.

El uso de los espacios multisensoriales Snoezelen se fundamenta en un enfoque funcional y regulador, en el que el ambiente no actúa como un espacio recreativo aislado, sino como un dispositivo de apoyo al proceso educativo y terapéutico. La literatura revisada

señala que el uso del espacio debe responder a objetivos claros de regulación sensorial, bienestar emocional y preparación para la participación en actividades pedagógicas, evitando su empleo indiscriminado o desvinculado del proyecto educativo institucional (NCSE, 2025).

Desde esta perspectiva, el principio rector es que el espacio multisensorial no sustituye al aula, sino que complementa el entorno de aprendizaje, facilitando condiciones corporales y emocionales más favorables para el desarrollo cognitivo y social.

Tabla 10: Implementación pedagógica y terapéutica

El rol del adulto	Se considera que el adulto es la pieza de "equipamiento" más importante, actuando como un co-regulador que sigue el liderazgo del estudiante y modela la calma.
Enfoque proactivo	El espacio es más valioso cuando se usa para mantener la regulación y desarrollar el sistema sensorial, en lugar de utilizarse únicamente como una respuesta reactiva ante crisis.
Adaptabilidad	No existe una fórmula única; el espacio debe ser flexible para ajustarse a si el estudiante es hiperreactivo (necesita calma) o hiporreactivo (necesita alerta).
Transiciones	Se deben utilizar horarios visuales, tableros de ahora-después y temporizadores para ayudar al estudiante a procesar la entrada y salida del espacio, reduciendo el estrés.

Fuente: Elaboración propia, basada en NCSE (2025).

Los espacios multisensoriales deben gestionarse bajo un enfoque inclusivo, evitando su asociación exclusiva con diagnósticos específicos o con aulas de educación especial. Se afirma que el espacio sensorial puede beneficiar a una amplia diversidad de estudiantes y, por tanto, su gestión debe promover el acceso equitativo y no estigmatizante (NCSE, 2025). La gestión del espacio multisensorial Snoezelen se concibe como un proceso dinámico y evaluativo (ver Figura 39). Se plantea la necesidad de observar sistemáticamente las

respuestas de los usuarios, registrar los efectos del uso del espacio y realizar ajustes en el equipamiento, la configuración ambiental o los protocolos de uso cuando sea necesario (Malpartida & Sobrado, 2025).

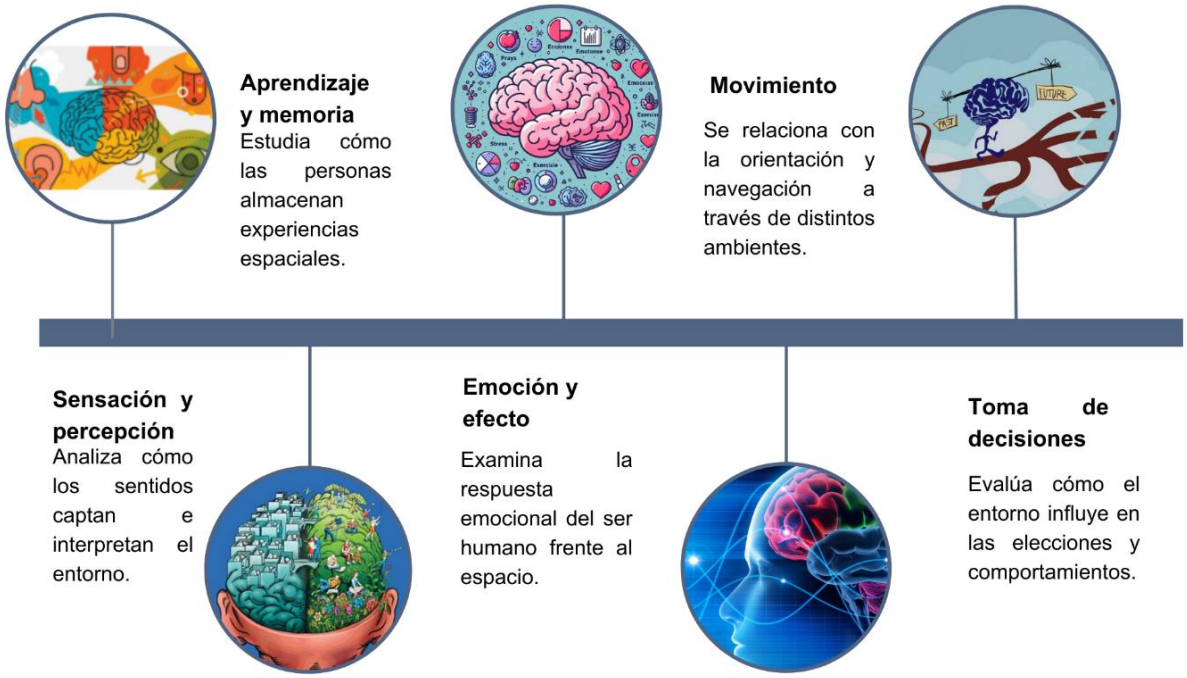


Figura 39: Enfoques neuroarquitectónicos aplicados.
Fuente: Adaptado de Ortega (2018).

1.3.3 Lineamientos internacionales aplicables a entornos educativos inclusivos

La creación de escuelas inclusivas se fundamenta en un cambio de paradigma que deja de centrarse en corregir al estudiante para enfocarse en la transformación del entorno, eliminando barreras físicas, sensoriales y cognitivas que limitan la participación plena. En este sentido, según NCSE (2024), la inclusión efectiva parte del reconocimiento de que todas las mentes procesan la información de manera distinta, entendiendo estas diferencias como variaciones naturales del ser humano. Asimismo, la afirmación de la neurodiversidad implica la implementación de cambios sistémicos en la cultura y el espacio escolar, orientados a

valorar a los individuos neurodivergentes en lugar de exigir su adaptación a una norma preestablecida.

Por otra parte, el diseño universal se orienta a que los entornos construidos y los productos sean utilizables por todas las personas, independientemente de su capacidad o edad. De acuerdo con este enfoque se sustenta en principios como el uso equitativo, la flexibilidad y el diseño simple e intuitivo. En el ámbito educativo, según NCSE (2025), se traduce en la promoción de una flexibilidad pedagógica que ofrece múltiples formas de acceso, representación y expresión, permitiendo que cada estudiante progrese de acuerdo con sus propias capacidades y necesidades.

Directrices específicas para que el entorno escolar sea un paisaje para el aprendizaje equilibrado como se muestra en la Figura 40, según AET (2025):

1. **Geografía simple:** Una distribución clara y consistente que facilite la orientación independiente.
2. **Buena proxémica**: Gestión de las distancias sociales para reducir la ansiedad espacial.
3. **Colores de baja excitación:** Uso de tonos pasteles y neutros para evitar la sobreestimulación visual.
4. **Buena acústica:** Control del ruido de fondo y del eco mediante materiales absorbentes.
5. **Iluminación sutil:** Preferencia por la luz natural indirecta y sistemas artificiales regulables para evitar deslumbramientos.
6. **Diseño para la seguridad:** Entornos robustos que reduzcan riesgos durante momentos de desregulación.
7. **Supervisión discreta:** Diseño que permita al personal vigilar sin que el espacio se sienta institucional o clínico.

8. **Sostenibilidad:** Conexión con la naturaleza y uso de materiales saludables que favorezcan el bienestar físico y emocional.



Figura 40: Entorno educativo equilibrado.
Fuente: Adaptado de AET (2025).

La escuela inclusiva no se diseña para los estudiantes, sino con ellos. Siguiendo el modelo Lundy de participación, es esencial involucrar a los alumnos como colaboradores en la configuración de sus espacios, asegurando que tengan un lugar seguro para expresar sus opiniones y que estas tengan una influencia real en las decisiones de diseño. Se asegura que los espacios resultantes promuevan un sentido de propiedad y pertenencia, lo que impacta positivamente en las emociones y el compromiso del estudiante con su propio proceso educativo (NCSE, 2024).

1.3.4 Dimensiones y lineamientos.

a) Dimensiones espaciales y medidas técnicas

Se deben evitar los pasillos lineales con cambios bruscos de dirección; se recomiendan paredes curvas suaves para guiar el movimiento de forma natural (AET, 2025).

- Ancho en conexiones cubiertas: Se establece un ancho nominal de 3.6 m, con un mínimo de 2.4 m libre de cualquier obstrucción incluyendo pasamanos (Queensland Government, 2025).
- Caminos externos: Generalmente deben tener un ancho mínimo de 1.8 m (Queensland Government, 2025).
- Cielos rasos: La altura mínima en salas habitables es de 2.7 m sobre el nivel de piso terminado (Queensland Government, 2025).
- Vanos de ventanas: La configuración estándar en paredes externas de habitaciones habitables debe extenderse desde una altura de antepecho de 1 m hasta los 2.4 m de altura (Queensland Government, 2025).
- Vanos de puertas: Las puertas deben tener una altura de 2.04 m (Queensland Government, 2025).
- Espacio Personal: Mientras que el espacio íntimo para un alumno neurotípico es de 0 a 1.5 m, para un estudiante con TEA este rango aumenta significativamente hasta los 3 metros para garantizar su comodidad sensorial (AET, 2025).

b) Iluminación natural y artificial

Se prefiere la luz natural indirecta para evitar deslumbramientos. Las claraboyas orientadas al norte y las ventanas a gran altura son soluciones efectivas para iluminar sin causar distracciones visuales. Se recomienda el uso de estores motorizados o vinilos traslúcidos para controlar los destellos que pueden agobiar a alumnos con hipersensibilidad (AET, 2025).

Se debe priorizar el uso de LED sobre fluorescentes, ya que estos últimos pueden parpadear y emitir un zumbido audible molesto. Se especifican blancos naturales de 4000–4500K o blancos luz de día de 6000–6500K (AET, 2025). Las luminarias deben ser regulables

y estar montadas al ras del techo o pared, sin tornillos visibles para evitar fijaciones obsesivas de los alumnos (AET, 2025).

Tabla 11: Nivel de iluminación en espacios educativos e instituciones científicas

Tipo de edificación	Espacio	Nivel de iluminación
Educación inicial y preescolar	Aulas	250 lux
Educación básica y media	Aulas y laboratorios	300 lux
	Circulaciones	100 lux
Educación media-superior, superior y educación informal	Aulas y laboratorios	300 lux
	Circulaciones	100 lux
Institutos de investigación	Aulas y cubículos	250 lux

Fuente: Adaptado de AET (2025).

c) Confort acústico y térmico

El confort acústico y térmico en entornos de educación especializada es fundamental para mitigar la sobrecarga sensorial y garantizar la seguridad física de los estudiantes. De acuerdo con AET (2025), las puertas de las aulas para necesidades educativas especiales (SEN) deben alcanzar un rendimiento de Rw 35 dB para asegurar un aislamiento efectivo. Por su parte, el acristalamiento doble térmico debe contar con un rendimiento de ≥Rw 30 dB para cumplir con los criterios de niveles de ruido ambiental interno en el aula. Es imperativo utilizar tratamientos de absorción acústica Clase A en techos, paredes y suelos para controlar la reverberación, evitando materiales duros que reflejen el sonido como el metal o el concreto pulido (ver Figura 41).



Figura 41: Materialidad control acústico y térmico.
Fuente: (ArchDaily, 2021).

En cuanto al acondicionamiento climático, la gestión de la temperatura influye directamente en la capacidad de atención y el bienestar psicofisiológico del alumnado. Según los estándares de (Queensland Government, 2025), la temperatura recomendada para las aulas de educación especial es de 21°C. Para garantizar el confort térmico, se prioriza el uso de suelo radiante sobre radiadores convencionales, ya que elimina el riesgo de quemaduras y reduce las distracciones sonoras generadas por el flujo de agua en las tuberías. En consecuencia, la integración de estas especificaciones técnicas permite que la arquitectura actúe como un filtro sensorial activo que promueve el aprendizaje y la estabilidad emocional.

d) Materialidad, texturas y color

La Madera es el material ideal por su calidez táctil, visual y su capacidad de absorción acústica (Ríos-Capapé, 2020). Las paredes internas deben ser robustas,

recomendando placas de fibrocemento de 9 mm en áreas accesibles por estudiantes para resistir impactos (Queensland Government, 2025). Los acabados deben ser mates y no reflectantes. Se deben evitar materiales duros que reflejen el sonido como mármol, granito o concreto pulido (AET, 2025).

Se prefieren colores sutiles con matices grises, especialmente en tonos azules y verdes. El rojo y el amarillo se perciben como de alta energía y pueden causar sobrecarga sensorial (AET, 2025). Ríos (2020) menciona que el uso de colores diferenciados ayuda a identificar funciones como un rincón azul pálido para la calma (ver Figura 42).

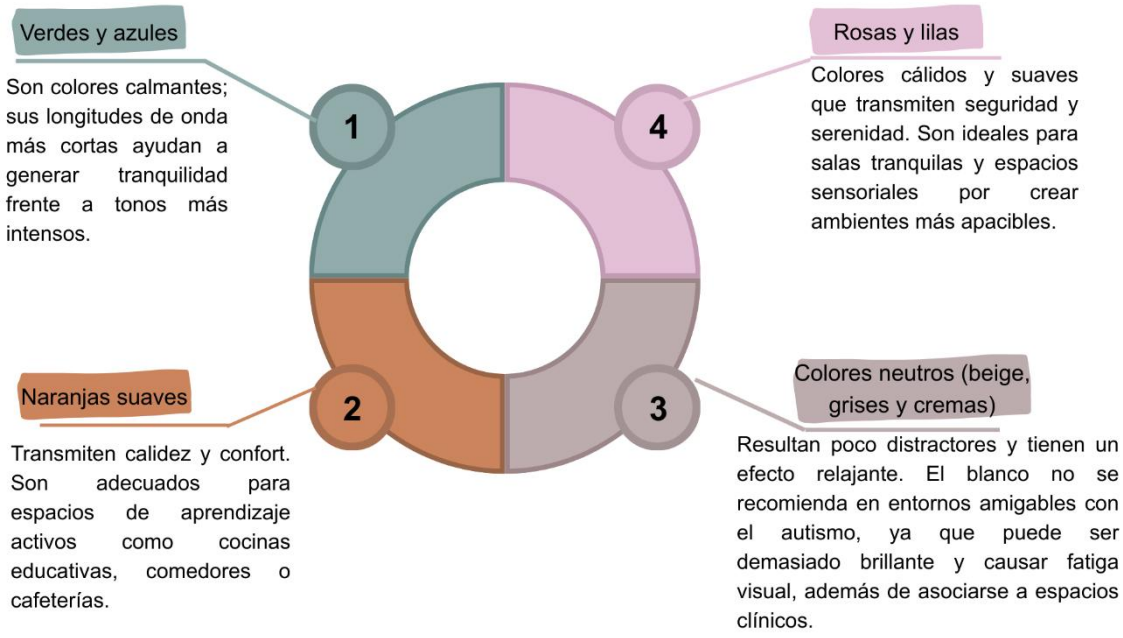


Figura 42: Especificación del color.
Fuente: Adaptado de AET (2025).

e) Mobiliario y equipamiento

El mobiliario en entornos educativos inclusivos debe ser modular, con el fin de permitir diversas configuraciones que favorezcan el aprendizaje y la socialización (ver Figura 43). En este sentido, según Ríos (2020), esta flexibilidad contribuye a adaptar el espacio a distintas

dinámicas pedagógicas. Asimismo, de acuerdo con NCSE (2024), se debe priorizar el uso de almacenamiento cerrado para reducir el desorden visual y, con ello, la carga cognitiva. Por otra parte, se pueden incorporar elementos como taburetes oscilantes o pelotas de estabilidad; sin embargo, su uso debe limitarse a periodos cortos de máximo 20 minutos. Finalmente, conforme señala NCSE (2024), las superficies de trabajo, como bancos y escritorios, deben contar con alturas variables que permitan ajustarse a diferentes características corporales y necesidades posturales.



Figura 43: Uso de mobiliario en entorno educativo.
Fuente: (ArchDaily, 2021).

2. ANÁLISIS DE REFERENTES Y DIAGNÓSTICO ESPACIAL DE ADINEA

2.1 Casos de estudio

Este apartado se enmarca en el enfoque de la neuroarquitectura aplicada a entornos educativos especializados, analizando referentes arquitectónicos que integran principios neurocognitivos y estrategias de regulación sensorial orientadas al bienestar integral del usuario. Se estudian propuestas espaciales que incorporan criterios de accesibilidad cognitiva, control ambiental y estímulos multisensoriales equilibrados, reconociendo que el entorno construido influye directamente en los procesos de percepción, conducta y autorregulación emocional. El análisis se estructura a partir de los criterios planteados en la metodología de Laura Gallardo, ya que se centra en el análisis de la edificación como tal, aplicando parámetros sensoriales y biofílicos (Guzmán, 2022). Desde esta base conceptual se examinan los componentes estratégicos desarrollados en la investigación, articulados en tres ejes principales; Neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva.

El primer eje, la neuroarquitectura, se fundamenta en la comprensión de cómo el espacio incide en los procesos cerebrales asociados a la percepción, la atención, la memoria y la regulación emocional. Desde esta perspectiva, el diseño arquitectónico deja de ser únicamente formal o funcional y se convierte en un modulador activo del comportamiento y del bienestar psicológico.

El segundo eje, la biofilia, incorpora la relación inherente entre el ser humano y la naturaleza como principio de diseño. En el contexto educativo especializado, esta conexión adquiere un valor terapéutico y regulador.

El tercer eje, la accesibilidad cognitiva, actúa como principio articulador que garantiza la comprensión y legibilidad del entorno. Se enfoca en diseñar espacios intuitivos, coherentes

y fácilmente interpretables, donde la orientación no dependa exclusivamente de señalética añadida, sino de la claridad estructural del propio proyecto.

2.1.1 Swan Hill Specialist School



Figura 44: Swan Hill Specialist School – Conjunto arquitectónico.
Fuente: (ArchDaily, 2025).

- Nombre del Proyecto: Swan Hill Specialist School
- Arquitectos: WHDA
- Área: 1 817 m²
- Año: 2025
- Ubicación: Swan Hill, Australia
- Clasificación principal: Centro educativo especializado
- Uso: Educativo especializado

Neuroarquitectura en educación especializada

Es un centro educativo especializado destinado a estudiantes con discapacidad intelectual y del neurodesarrollo, incluyendo TEA y múltiples discapacidades. El encargo parte de una premisa clara, la arquitectura no debe estimular en exceso, sino regular, contener y acompañar los procesos pedagógicos y terapéuticos. El edificio se concibe como una infraestructura de apoyo cognitivo, donde el espacio reduce la ansiedad, mejora la orientación y facilita la autonomía progresiva. No hay gestos formales gratuitos: todo responde a comportamiento, percepción y rutina.



Figura 45: Salón de clase.
Fuente: (ArchDaily, 2025).

2.1.2 WeGrow



Figura 46: Proyecto WeGrow.
Fuente: (Bjarke Ingels Group, s. f.).

- Nombre del Proyecto: WeGrow NYC
- Arquitectos: Bjarke Ingels Group (BIG)
- Área: 1 224 m²
- Año: 2018
- Ubicación: Nueva York, Manhattan, Estados Unidos
- Clasificación principal: Arquitectura educativa / Diseño interior educativo
- Uso: Escuela infantil

Neuroarquitectura aplicada

La propuesta se estructura a partir de una morfología fluida y continua, con énfasis en la interioridad y el control sensorial, estrategias que han sido identificadas como determinantes para la regulación emocional, la atención sostenida y la reducción de la sobrecarga cognitiva en entornos educativos. De este modo, WeGrow NYC se posiciona

como un referente relevante de arquitectura educativa basada en principios de neuroarquitectura, donde el espacio deja de actuar como contenedor pasivo para convertirse en un agente pedagógico y experiencial.

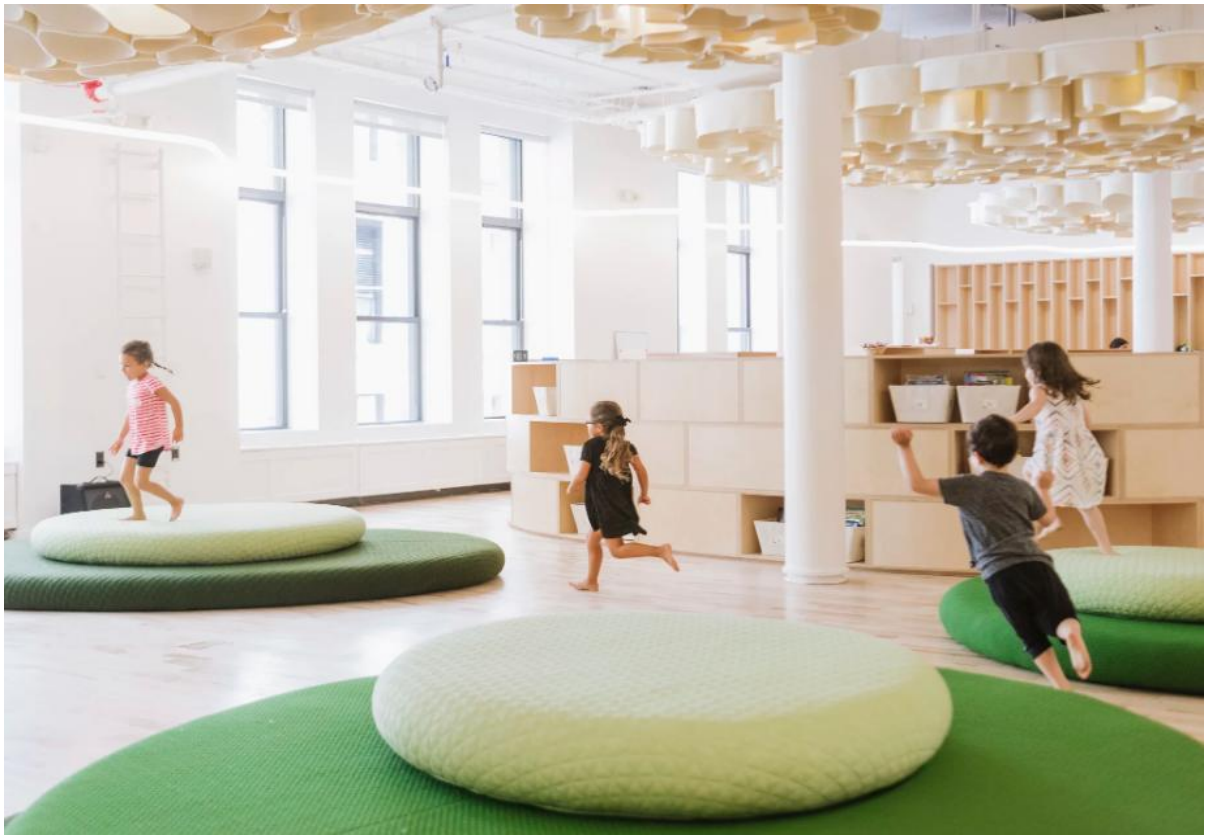


Figura 47: Proyecto WeGrow.
Fuente: (Bjarke Ingels Group, s. f.)

2.1.3 Katori Shiritsu Sawara Junior High School



Figura 48: Katori Shiritsu Sawara Junior High School.
Fuente: (ArchDaily, 2025)

- Nombre del Proyecto: HIBINOSEKKEI
- Arquitectos: HIBINOSEKKEI
- Área: 1 200 m²
- Año: 2023
- Ubicación: Katori, Japón
- Clasificación principal: Arquitectura educativa
- Uso: Escuela infantil

Tabla 12: Análisis de referentes

Swan Hill Specialist School	**WeGrow**	**Katori Shiritsu Sawara Junior High School**
Emplazamiento		
El carácter del entorno es tranquilo, predecible y libre de estímulos urbanos agresivos como publicidad invasiva, tráfico intenso o fachadas comerciales saturadas.	Se inserta dentro de un tejido denso, definido por volumetrías de gran tamaño y donde imperan los usos corporativos, comerciales y residenciales, con escaso espacio público, y donde el ruido, el movimiento y los estímulos visuales son extremadamente altos.	Insertándose de manera estratégica en un tejido barrial tranquilo, residencial casi en su totalidad, con calles locales de tránsito calmado, recorrido peatonal seguro, y una escala edificatoria acorde a un uso educativo infantil.

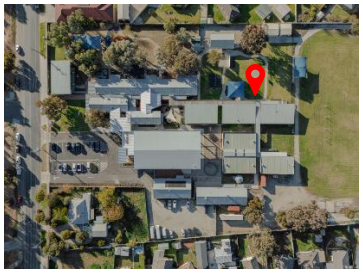


Figura 49: Emplazamiento en campus abierto.
Fuente: (Dezeen; 2025).



Figura 50: Emplazamiento en tejido urbano denso.
Fuente: (Google Earth; 2026).

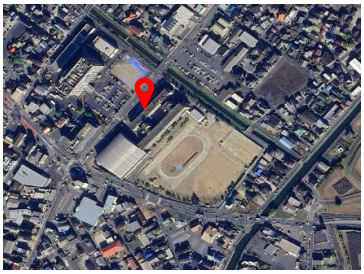


Figura 51: Nodo educativo integrado.
Fuente: (Google Earth; 2026).

Morfología

Se conforma a partir de volúmenes asociados a patios y al exterior que maximizan la vinculación con el medio natural exterior para potenciar la ventilación cruzada y la entrada de luz, disolviendo el límite entre el edificio y el paisaje exterior e intensificando la lectura biofílica del proyecto.	Se desarrolla dentro de una edificación preexistente ortogonal cuya estructura perimetral responde a una lógica racional repetitiva mientras que su interior se comporta como un paisaje continuo orgánico.	Esta configuración elimina la percepción de pesadez del objeto arquitectónico e intensifica la conexión con el exterior mediante taludes verdes y circulaciones libres.



Figura 52: Morfología fragmentada en bloques.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 53: Morfología orgánica continua.
Fuente: BIG (s.f.)



Figura 54: Morfología lineal compacta.
Fuente: Architizer (s.f.).

Distribución espacial

Se plantea un esquema organizativo radial	Se aplica diseño neuroarquitectónico al	Diseño modular y una integración fluida entre el

organizado por un núcleo articulador representado por la cancha cubierta central concebida como centro del conjunto. Este espacio actúa como núcleo organizador de flujos para ordenar al proyecto en base a un vacío activo donde se concentra identidad, encuentro e institucionalización.	sustituir la configuración “aula-pasillo” por un ecosistema educativo. El espacio central actúa como plaza integradora del conjunto promoviendo la independencia del usuario mediante un recorrido no lineal intenso en estímulos.	interior y el exterior. La organización en la planta facilita la accesibilidad, mientras que la transición directa de las aulas hacia las zonas verdes y de juegos refuerza un modelo pedagógico moderno centrado en el bienestar.



Figura 55: Distribución zonificada por núcleos.
Fuente: (WHDA; s.f.).

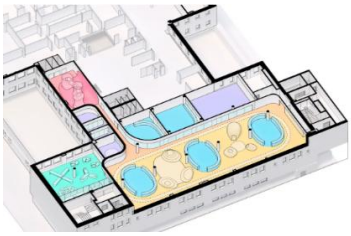


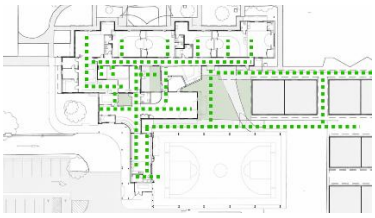
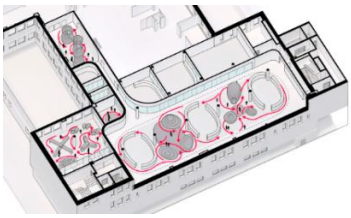
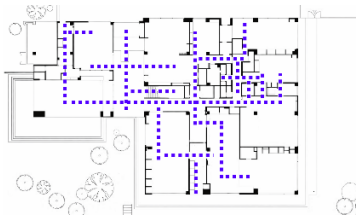
Figura 56: Distribución abierta e integrada.
Fuente: (BIG; s.f.).



Figura 57: Distribución jerárquica lineal
Fuente: (Archello; s.f.).

Circulación e interacción visual

Se organiza a partir de un eje longitudinal principal que atraviesa el conjunto de extremo a extremo, del cual se desprenden ramificaciones transversales que distribuyen el flujo hacia cada sector funcional. La	Se estructura a partir de un eje longitudinal claro que organiza el recorrido principal y conecta las áreas pedagógicas, administrativas y de estancia colectiva. Las visuales son largas y	Permite recorridos claros, sin ambigüedades, minimizando cruces conflictivos y facilitando supervisión continua. Desde el núcleo central se accede a las aulas, servicios y áreas comunes,

trama se extiende hacia los espacios exteriores, integrando patios y áreas deportivas dentro del recorrido general y reforzando la continuidad entre el interior y el entorno.	transversales, especialmente en el eje central, permitiendo supervisión pasiva y sensación de amplitud.	lo que optimiza tiempos de desplazamiento y refuerza la legibilidad espacial para niños y adultos. La interacción visual es directa y estratégica.
 **Figura 58:** Circulación ramificada estructurada. **Fuente:** Adaptado de (ArchDaily; 2024)	 **Figura 59:** Circulación libre orgánica. **Fuente:** (BIG; s.f.).	 **Figura 60:** Circulación lineal jerarquizada. **Fuente:** Adaptado de (Archello; s.f.).

Análisis sensorial

Geometría del espacio		
Lógica ortogonal rigurosa, estructurada a partir de una modulación rectangular constante que organiza tanto la envolvente como los vacíos y elementos estructurales. La composición se sostiene sobre líneas rectas, ángulos de noventa grados y una lectura volumétrica clara.	La base ortogonal garantiza eficiencia constructiva, flexibilidad programática y claridad estructural. Planta rectangular, modulación estructural clara, columnas alineadas y fachadas verticales repetitivas.	Trabaja en doble escala, espacios comprimidos (servicios y circulación) contrastan con vacíos más altos (playroom y áreas comunes). Esto genera una experiencia secuencial donde la variación de alturas estructura la percepción espacial.



Figura 61: Geometría ortogonal con inserciones curvas.
Fuente: (ArchDaily; 2024).



Figura 62: Geometría orgánica fluida.
Fuente: (Interior Felt; s.f.).



Figura 63: Geometría ortogonal modulada.
Fuente: (Architizer; s.f.).

La geometría interior puede definirse como una ortogonalidad base intervenida con operaciones puntuales de curvatura y centralidad.	La geometría interior se implanta en un sistema geométrico curvilíneo que introduce contraste, dinamismo y escala infantil.	No hay gestos formales arbitrarios; cada quiebre volumétrico corresponde a una función específica.



Figura 64: Orden ortogonal y curvo biofílico.
Fuente: (ArchDaily; 2023).



Figura 65: Geometría orgánica envolvente.
Fuente: (ArchDaily; 2018).



Figura 66: Geometría simbólica esencial.
Fuente: (Architizer; s.f.).

Iluminación y ventilación		
La luz natural usa ventanales verticales amplios, cerramientos vidriados continuos, alturas generosas, superficies reflectantes claras y una organización espacial	El diseño del espacio prioriza el bienestar sensorial mediante un sistema de ventanales verticales de gran altura que garantizan una iluminación natural	El diseño emplea una configuración de iluminación cenital indirecta de gran precisión. La combinación de aperturas enfrentadas y puertas corredizas permite

abierta. Ventilación cruzada potencial, planta libre sin barreras internas y altura suficiente para favorecer convección natural.	profunda y una renovación constante del aire. La combinación de materiales naturales y una ventilación pasiva eficiente crea un microclima equilibrado que reduce la fatiga cognitiva y potencia la concentración de los usuarios.	ventilación cruzada efectiva, mientras que la altura del espacio y las posibles salidas superiores favorecen el efecto chimenea para disipar el aire caliente.
 **Figura 67:** Iluminación lateral controlada y ventilación cruzada. **Fuente:** (Swan Hill Specialist School; s.f.).	 **Figura 68:** Iluminación perimetral difusa y ventilación natural integrada. **Fuente:** (BIG; s.f.).	 Figura 69: Iluminación cenital y lateral homogénea con ventilación cruzada. Fuente: (Architizer; s.f.)

Ruido

El centro combina materiales absorbentes como alfombras y cielos rasos acústicos para reducir la reverberación, una organización espacial en micro zonas que evita concentraciones sonoras excesivas y el uso de auriculares como recurso de	El diseño utiliza una microarquitectura de costillas de madera que actúa como un filtro acústico y refugio sensorial para los usuarios. Esta estructura curva difunde el sonido ambiente y absorbe la reverberación interna mediante su geometría ranurada y bases textiles,	La presencia dominante de madera no es únicamente estética; estos elementos funcionan como superficies difusoras y parcialmente absorbentes, fragmentando la reflexión directa del sonido y reduciendo la reverberación en espacios donde la actividad infantil

regulación individual del estímulo auditivo.	creando un microentorno de silencio relativo.	genera altos niveles acústicos.
 **Figura 70:** Control acústico mediante absorción y aislamiento. **Fuente:** (Swan Hill Specialist School, s.f.).	 **Figura 71:** Acondicionamiento acústico con materialidad orgánica absorbente. **Fuente:** (BIG; s.f.).	 **Figura 72:** Control acústico pasivo mediante revestimientos continuos. **Fuente:** (Architizer, s.f.).
Materialidad		
Se caracteriza por el uso predominante de superficies absorbentes y cálidas que favorecen el confort sensorial y acústico, como pisos alfombrados, paneles fonoabsorbentes y cielos rasos acústicos.	Se emplean madera clara, blanco mate y paneles acústicos de morfología circular suspendida que absorben la reverberación y aproximan la escala del techo a la percepción infantil. Las estanterías y mobiliario en madera natural aportan calidez e intimidad biofílica, los muros en blanco garantizan la luminosidad requerida sin sobrecarga cromática.	Emplea una materialidad lineal en la repetición rítmica de la madera clara como revestimiento de muros y suelos para generar un entorno cálido. Detalles en metal oscuro para las transiciones y superficies blancas lisas en zonas de higiene y techos permiten equilibrar lo orgánico con lo técnico.



Figura 73: Materialidad mixta con énfasis en superficies suaves.
Fuente: (Swan Hill Specialist School; s.f.).



Figura 74: Materialidad natural predominante en madera.
Fuente: (Interior Felt, s.f.).



Figura 75: Materialidad cálida con revestimientos continuos de madera.
Fuente: (ArchDaily; 2023).

Cromática

No se trata de un entorno sobrecargado de color, sino una propuesta en la que el blanco, los arena, gris claro y madera natural configuran la base perceptiva estable del espacio. Sobre esta envolvente equilibrada se suman acentos cromáticos controlados en rojo, verde, amarillo y azul distribuidos puntualmente sobre el mobiliario e indicadores direccionales para facilitar la orientación espacial y el dinamismo sin sobrecargar.

Los tonos predominantes son madera clara (beige, miel, arena) aportando continuidad visual, calidez psicológica e inercia perceptiva escasa. Suplanta los blancos suaves de los muros y cielos. El componente estratégico se da en los verdes, islas circulares y superficies blandas del mobiliario en tonalidades que van del verde oliva al verde musgo.

Paleta neutra de maderas y blancos consolidando un ambiente cálido, luminoso y equilibrado. Mientras la madera otorga una escala doméstica fundamental, las superficies claras amplían la percepción espacial e intensifican la iluminación natural. El diseño reserva los colores intensos para elementos móviles, manteniendo un fondo sereno que mitiga la sobrecarga sensorial.



Figura 76: Paleta neutra con acentos cromáticos controlados.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 77: Paleta natural con predominio de tonos cálidos y terrosos.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 78: Paleta cálida con contrastes suaves.
Fuente: Elaboración propia.

Biofilia

Áreas verdes y sostenibilidad		
Concebidas como parte activa del sistema educativo y ambiental, no como elementos decorativos. Se combinan superficies duras para actividad física con zonas permeables y vegetación de bajo mantenimiento. La presencia de huertos escolares fortalece esta estrategia al integrar aprendizaje práctico sobre ciclos naturales, alimentación y cuidado del entorno.	Incorpora la vegetación como infraestructura ambiental y no como elemento decorativo. Sistema biofílico activo, mejora la calidad del aire al captar partículas y CO_2, regula microclimas interiores y aporta humedad relativa estable. Desde la sostenibilidad, el proyecto presenta iluminación y ventilación natural, materialidad renovable y biofilia productiva.	Se observa una relación directa aula–exterior mediante grandes vanos acristalados y terrazas de madera que funcionan como umbrales bioclimáticos. Esta transición gradual fortalece la experiencia biofílica al permitir contacto visual permanente con vegetación, cielo y variaciones climáticas.



Figura 79: Biofilia aplicada en espacios exteriores y áreas abiertas.
Fuente: (Swan Hill Specialist School; s.f.).



Figura 80: Biofilia integrada en espacios interiores.
Fuente: (BIG; s.f.).



Figura 81: Biofilia articulada entre interior y exterior
Fuente: (ArchDaily; 2023)

Fuente: Elaboración propia.

El estudio de los referentes arquitectónicos permite identificar patrones de diseño que van más allá de la estética y se enfocan en el bienestar real del usuario. Gracias a este análisis, se desarrolla una síntesis de posibles lineamientos proyectuales aplicables al contexto específico del Centro Educativo ADINEA, donde los principios de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva se convierten en soluciones prácticas. El objetivo principal es mejorar la regulación emocional, la claridad del espacio y el entorno de aprendizaje para los niños y jóvenes con discapacidad intelectual.

Tabla 13: Síntesis de análisis de referentes y obtención de estrategias

Elemento	Estrategias posibles a seguir en ADINEA
Clasificación y uso	Redistribuir el programa por gradiente sensorial de activo hacia neutro y finalmente calma, distanciando la terapia y la autorregulación de los focos de ruido y las rutas de mayor tránsito.
Criterios formales	Incorporar hitos y nodos reconocibles con forma, material y color consistente para facilitar anticipación y orientación.
Distribución espacial	Implementar micro zonas dentro de aulas (trabajo, pausa, regulación, lectura) usando mobiliario arquitectónico y divisiones ligeras, evitando obra pesada.
Circulación e interacción visual	Establecer un eje de circulación legible y continuo, minimizando quiebres; fortalecer la supervisión mediante transparencias moduladas como paños altos y puertas con fijos acristalados.
Espacios	Crear una red de refugios supervisarles y salas de descompresión (calma) conectadas a las aulas para autorregulación sin aislamiento total.
Geometría	Mantener orden ortogonal base, pero suavizar puntos críticos con curvas en mobiliario, esquinas redondeadas e “islas” para disminuir tensión y choques.

Luz y ventilación	Optimizar luz difusa (control de deslumbramiento) y ventilación cruzada donde sea posible; complementar con extracción puntual en zonas húmedas.
Ruido	Disminuir la reverberación mediante cielos acústicos, paneles fonoabsorbentes y superficies blandas; delimitar acústicamente los ambientes diferenciando zonas de calma y zonas de actividad.
Materialidad	Priorizar acabados mates, cálidos y resistentes (madera/laminados cálidos, textiles lavables), evitando brillos y superficies duras dominantes.
Cromática	Aplicar base neutra y acento codificado por zona (1 color por área funcional) control de cartelería para bajar “ruido visual” y mejorar wayfinding.
Áreas verdes y sostenibilidad (Biofilia)	Conectar interior–exterior con rutas verdes, patio como aula extendida y huerto pedagógico; sumar vegetación de bajo mantenimiento y sombra funcional.

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Análisis de sitio

La presente investigación ofrece un diagnóstico del marco institucional en el que se desarrolla la intervención, con el propósito de fundamentar la elección de la Asociación para el Desarrollo Integral del Niño Excepcional del Azuay (ADINEA), ubicada en la ciudad de Cuenca, como escenario principal de trabajo. Esta decisión no obedece a criterios arbitrarios, sino a una convergencia sólida de factores geográficos, institucionales y metodológicos que otorgan pertinencia, viabilidad y coherencia a la propuesta. ADINEA constituye la institución pionera (1976) en la atención a niños y jóvenes con discapacidad intelectual en la región y se

consolida como referente indiscutible del sistema de educación especial en la provincia del Azuay. En este apartado se examina el lugar que ocupa ADINEA dentro del sistema de educación especial provincial, las características de la población que atiende y los elementos que la distinguen de otros centros especializados existentes en el medio, con el fin de argumentar de manera fundamentada por qué esta institución constituye el escenario más adecuado para alcanzar los objetivos propuestos.

2.2.1 Valor del conocimiento contextual

La cercanía al contexto de intervención permite conocer en profundidad y comprender las dinámicas socioculturales, familiares y territoriales que determinan la realidad de la población consultante. Permite, además, mantener continuidad en el seguimiento, asegurar calidad en la observación directa y permanencia durante el proceso; aspectos fundamentales para la validez de cualquier propuesta de intervención educativa o psicosocial aplicada a personas con discapacidad intelectual. El contacto directo con la fuente permite coordinar oportunamente el levantamiento de información con personal docente y administrativo, realizar levantamientos técnicos in situ, los cuales aseguran información real contextualizada y verificable en el tiempo. Adicionalmente se suma el conocimiento de la identidad local, el tipo de materiales y sistemas constructivos propios de la región, así como del comportamiento climático del territorio; lo que permite integrar una propuesta arquitectónica coherente, sostenible y bioclimáticamente adecuada, orientada a garantizar el confort de los espacios destinados a la atención especializada.

2.2.2 Potencial para el diseño neuroarquitectónico y biofílico

ADINEA presenta condiciones que justifican plenamente la implementación de principios neuroarquitectónicos y biofílicos en sus espacios. El diseño de aulas, pasillos y áreas comunes puede estructurarse a partir de criterios de regulación sensorial con efectos documentados en la reducción de conductas disruptivas y el incremento de la atención en

niños con discapacidad intelectual. A ello se suma la integración de elementos naturales como jardines terapéuticos, muros verdes o vegetación interior, que activan mecanismos de reducción del estrés y mejoran el estado de ánimo, favoreciendo la disposición al aprendizaje.

El diseño neuroarquitectónico y biofílico no es una tendencia estética, sino una herramienta científica y ética para humanizar los espacios educativos. En ADINEA, ofrece un alto potencial para convertir el entorno en un “terapeuta silencioso” que apoya directamente los objetivos de la intervención, alineándose con los principios de accesibilidad, pertinencia territorial y sostenibilidad.

2.2.3 Alcance comunitario

Al implementar estrategias de neuroarquitectura y diseño biofílico, el proyecto no solo dignifica la educación especializada, sino que actúa como un nodo de renovación urbana que mejora la accesibilidad, la seguridad y la percepción estética del entorno inmediato. Este enfoque transforma a la institución en un referente de inclusión real, visibilizando las necesidades de los usuarios y estableciendo un precedente técnico y académico en el Ecuador que demuestra cómo el espacio físico puede ser una herramienta de justicia social, bienestar colectivo y regeneración del tejido ciudadano.

2.3 A.D.I.N.E.A



Figura 82: Ingreso principal ADINEA.
Fuente: (Rotary Club of Edmonton Riverview, s.f.).

Datos generales del Sitio

- Nombre del Proyecto: UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA ADINEA
- Arquitectos: Dato no conocido
- Área: 4 454,30 m²
- Área de edificación: 2 108,70 m²
- Año: Dato no conocido
- Ubicación: Cuenca, Ecuador
- Clasificación principal: Arquitectura educativa especializada
- Uso: Escuela y colegio

2.4 Ubicación del emplazamiento

El terreno se localiza en la ciudad de Cuenca, Ecuador (ver Figura 83), dentro de la parroquia Cañaribamba (ver Figura 84). A escala barrial, se emplaza en la intersección de las calles Camilo Egas y Jorge Carrera Andrade (ver Figura 85), consolidándose como un punto de referencia dentro de la trama urbana inmediata. A nivel puntual, su localización geográfica corresponde a las coordenadas 2°54'09"S de latitud y 78°59'07"W de longitud (Google Earth Pro, s.f.).

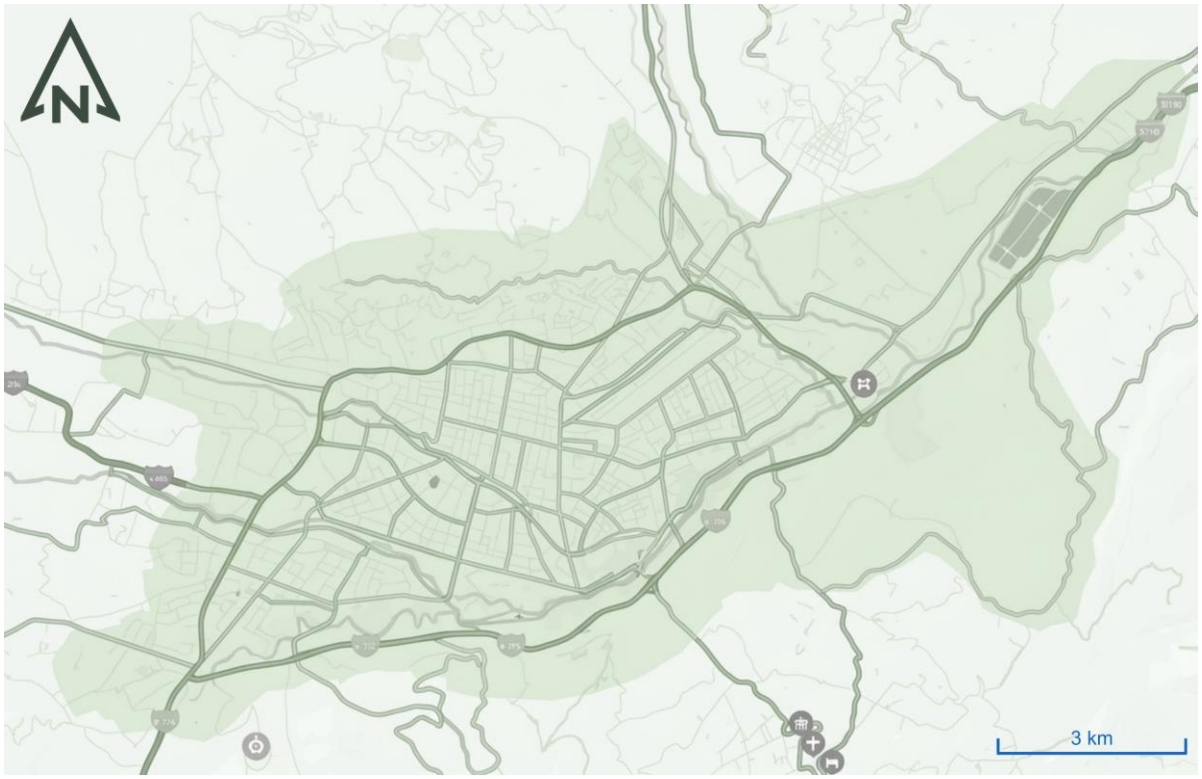


Figura 83: Mapa de Cuenca.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 84: Mapa de Cañaribamba.
Fuente: Elaboración propia.

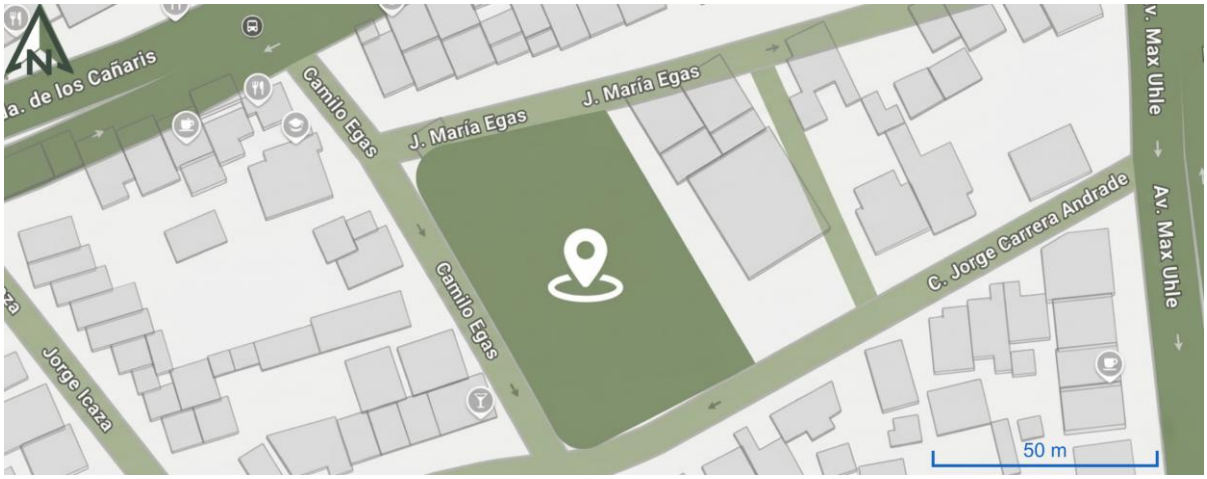


Figura 85: Ubicación micro de la institución.
Fuente: Elaboración propia a partir de Snazzy Maps (2025).

El terreno cuenta con un área total de **4 454,30 m²**, mientras que el área de construcción es **2 108,70 m²**, medidas que fueron determinadas mediante el Geoportal del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Cuenca (GAD Cuenca, 2026). La forma

del predio es rectangular y se encuentra orientada de noroeste a sureste, en sus lados más largos, lo que permite que los espacios internos puedan tener una iluminación y ventilación adecuada de este a oeste.

2.5 Topografía

El terreno presenta una topografía ligeramente irregular, evidenciada en la variación altimétrica entre el punto más alto, ubicado en 2.479 m s. n. m., y el punto más bajo, en 2.476 m s. n. m., según se observa en la planimetría y el modelo tridimensional (ver Figura 86). Está pendiente se desarrolla de manera continua y suave, por lo que no condiciona negativamente la implantación del proyecto. Por el contrario, constituye una oportunidad proyectual al facilitar la generación de recorridos accesibles y la incorporación de espacios exteriores con potencial recreativo y terapéutico, adecuados para la población infantil.

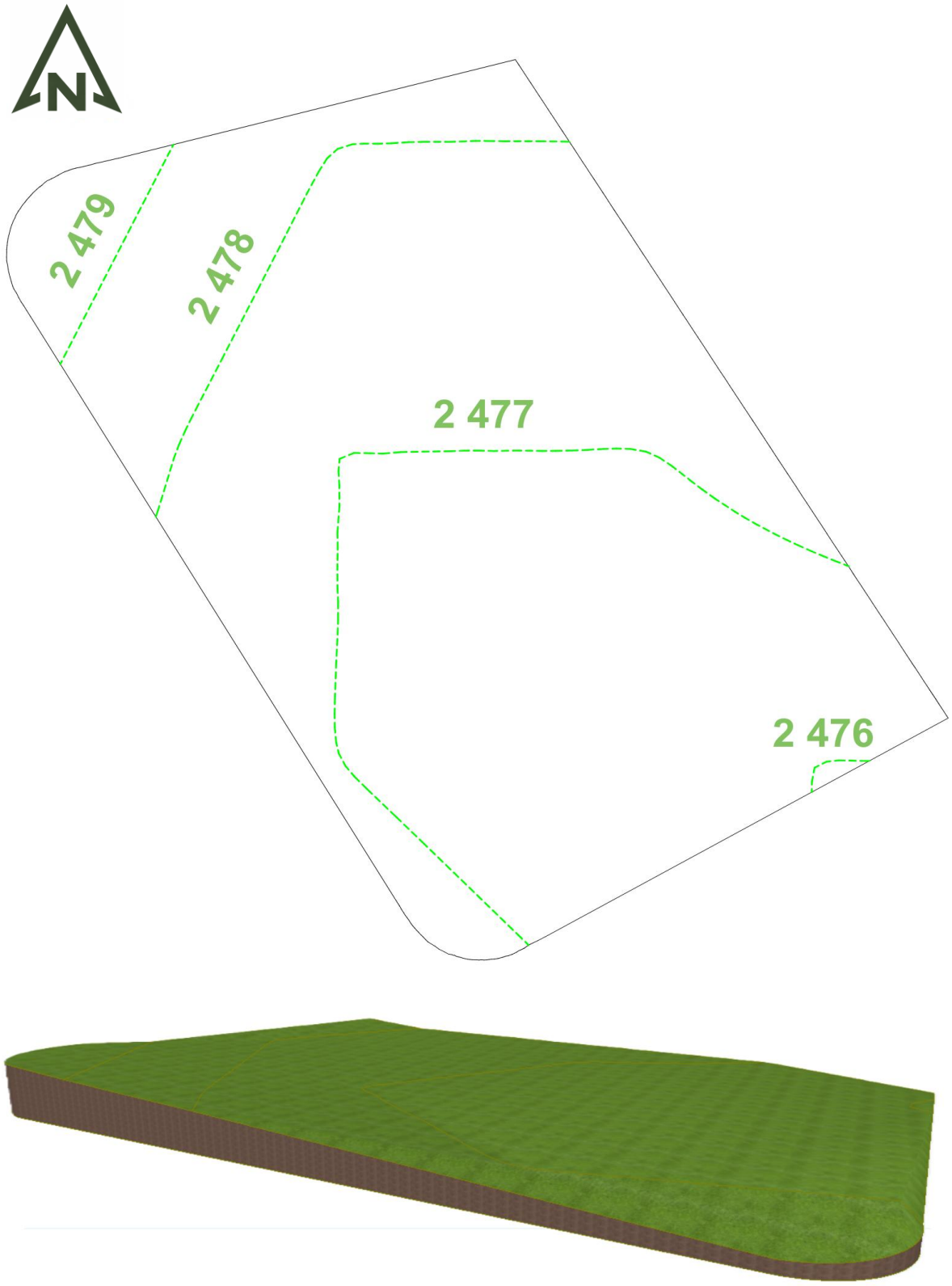


Figura 86: Terreno con curvas de nivel en 3D y en planimetría.
Fuente: Elaboración propia.

El modelo tridimensional presentado permite visualizar de forma precisa la morfología del predio, evidenciando que la pendiente se reparte de forma homogénea a lo largo de toda la superficie. Dentro del proyecto ya existente de ADINEA, la zona con mayor pendiente es la que se encuentra al norte, en donde se ubican espacios de recreación para los estudiantes como los juegos infantiles y una cancha multiusos.

2.6 Normativa

Para garantizar el desarrollo de una propuesta arquitectónica adecuada, se debe tomar en cuenta las normativas del sector (ver Figura 87), las mismas que establecen los lineamiento técnicos y legales que condicionan aspectos como el uso de suelo, las normas constructivas, la accesibilidad universal, el confort ambiental y la habitabilidad de los espacios.

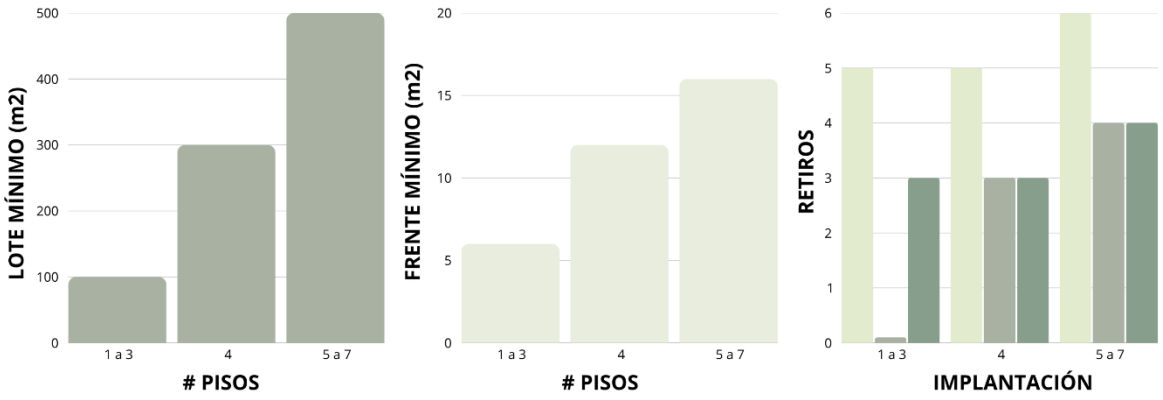


Figura 87: Normativa de construcción del sector de Cañaribamba, en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Elaboración propia con base en normativas urbanísticas del GAD Cuenca (2026)

2.6.1 Análisis histórico

La construcción en donde actualmente funciona la Unidad Educativa Especializada Fiscomisional ADINEA, en la ciudad de Cuenca, ha experimentado una transformación radical en cuanto a su uso y función a lo largo de los años, lo que influye directamente en las condiciones físicas, funcionales y espaciales del centro educativo actual.

Con base en la entrevista realizada a María Moyano (2025), se determina que el predio no se concibe originalmente como equipamiento educativo. Al estar bajo la administración del Ministerio de Coordinación Zonal, su uso responde a necesidades coyunturales de la población, lo que permite su reconversión funcional. En este contexto, la edificación se proyecta inicialmente como asilo de adultos mayores, por lo que sus requerimientos espaciales se orientan al alojamiento y cuidado geriátrico.

Posteriormente, en el año de 1977 se constituye la obra educativa bajo la razón social APERMA (Asociación para la Educación del Retrasado Mental del Azuay), con el fin de educar y rehabilitar a los niños con retraso mental. Esta asociación fue la que impulsó la creación de instituciones educativas destinadas para niños con discapacidades intelectuales, entre ellas la Escuela Especial “Mundo Nuevo” y, más adelante, el Instituto Psicopedagógico del Austro (ADINEA, s.f.).

Después de un tiempo, aproximadamente en 1985, el inmueble fue cedido en comodato con renovación cada 10 años y ADINEA consolidó su labor educativa en el terreno actual; sin embargo, el diseño y uso de los espacios fue adaptada de forma progresiva, sin seguir un proyecto arquitectónico diseñado específicamente para este tipo de educación. Es por este motivo, que se han generado limitaciones espaciales que se encuentran directamente relacionadas con la iluminación, ventilación, área de los espacios, la organización espacial de los mismo y la adecuación sensorial de las aulas y los espacios comunes, aspectos que se deben tomar en cuenta para el bienestar y desarrollo adecuado para niños con discapacidad intelectual (María Moyano, 2025).

Así, el proyecto no surgió como un diseño arquitectónico planeado desde el principio para servir como una institución educativa (ver Figura 88), sino que sufrió un cambio de uso que se fue adaptando según las necesidades presentadas. Esta misma condición es la que refuerza la necesidad de una intervención arquitectónica, que con ayuda de la

neuroarquitectura y la biofilia, sea capaz de rediseñar los espacios actuales para responder a las necesidades educativas, cognitivas y emocionales de los niños y adolescentes.



Figura 88: Fotografía de ADINEA.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

2.7 Condiciones climáticas de la ciudad

Ubicada al sur de Ecuador, a más de 2 500 m.s.n.m., la ciudad de Cuenca cuenta con un clima templado de montaña, que según la clasificación **Cfb de Köppen-Geiger**, este clima esta caracterizado por tener temperaturas moderadas, amplitudes térmicas anuales reducidas y precipitaciones distribuidas a lo largo de los meses del año. En cuanto a las estaciones climáticas, estas no se presentan con diferencias notorias o extremas, esto se

debe a que la ciudad mantiene un patrón isotérmico general de las zonas tropicales de altura (Climate-Data.org, s.f.).

2.7.1 Temperatura

Como se había mencionado anteriormente, el clima de la ciudad es templado de montaña, con pequeñas variaciones a lo largo del año. La temperatura media anual está alrededor de los **12–13 °C,** con la presencia de cambios climáticos que van de los **20–22 °C** en los meses más cálidos y los **7–9 °C** en los meses más fríos. Esta estabilidad térmica es característica de ciudades andinas de altitud elevada y genera condiciones de confort relativamente constantes durante el año, sin extremos térmicos marcados (Climate-Data.org, 2025).

La gráfica corresponde a un análisis multianual de la ciudad de Cuenca, datos que fueron calculados mediante la información proporcionada por estaciones meteorológicas y promedios creados por el portal (Weatherspark, s.f.), mostrando de esta forma las condiciones comunes a lo largo de los años, como se puede ver en la Figura 89.

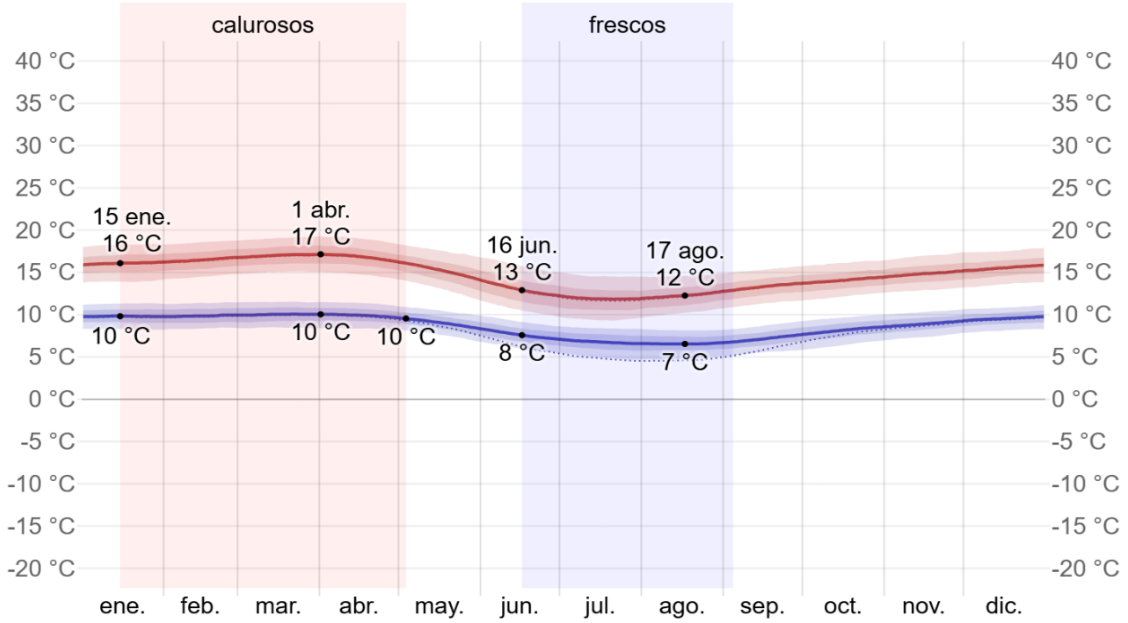


Figura 89: Promedios climáticos históricos (multi-anuales) del clima típico en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Imagen tomada de Weatherspark (s.f.).

2.7.2 Precipitaciones

A pesar de que las precipitaciones se distribuyen a lo largo de todo el año, se puede determinar que los meses más lluviosos se concentran entre **febrero y mayo,** mientras que el período más seco esta entre los meses de **junio a septiembre**. El promedio de precipitación anual supera los **1 500mm** (ver Figura 90), lo que influye directamente en la planificación arquitectónica, el control de escorrentías y el diseño de cubiertas y espacios exteriores (AQI, s.f.).

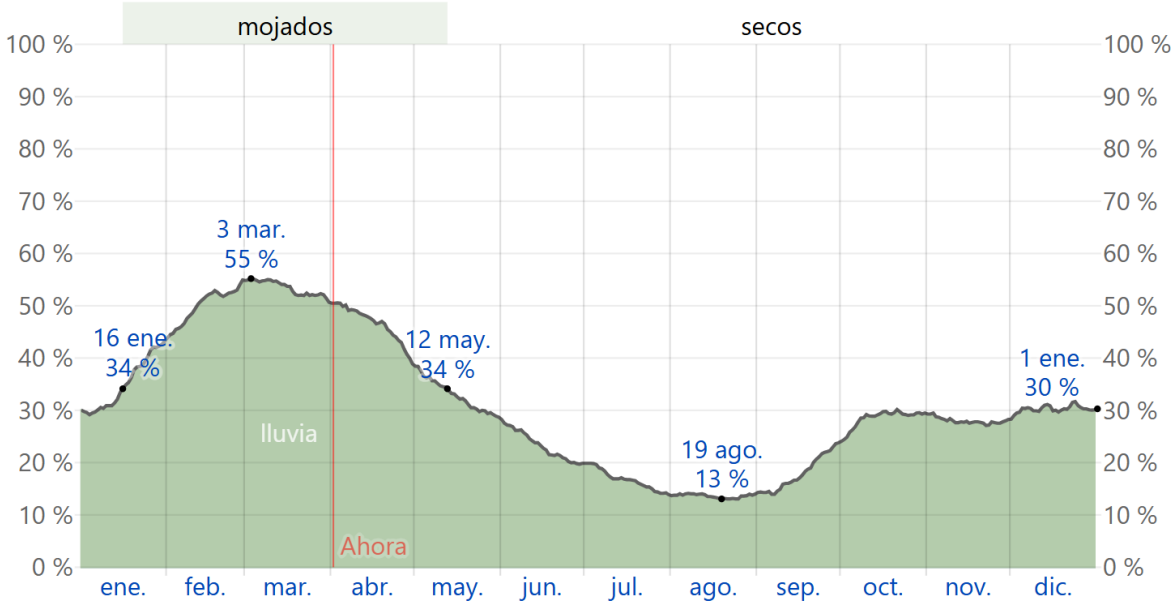


Figura 90: Promedios de precipitaciones históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Imagen tomada de Weatherspark (S.f.).

2.7.3 Nubosidad

Según los registros climáticos recientes, la mayor parte del año los cielos permanecen en un estado parcialmente nublado a mayormente nublado, especialmente en las horas de la tarde. Cuando los meses son más lluviosos el cielo permanece con esta condición la mayor parte del tiempo, mientras que en los meses más cálidos los cielos están despejados la mayor

parte del tiempo. Esta condición afecta la radiación solar directa y refuerza la importancia del diseño de iluminación natural difusa en los proyectos arquitectónicos (ver Figura 91).

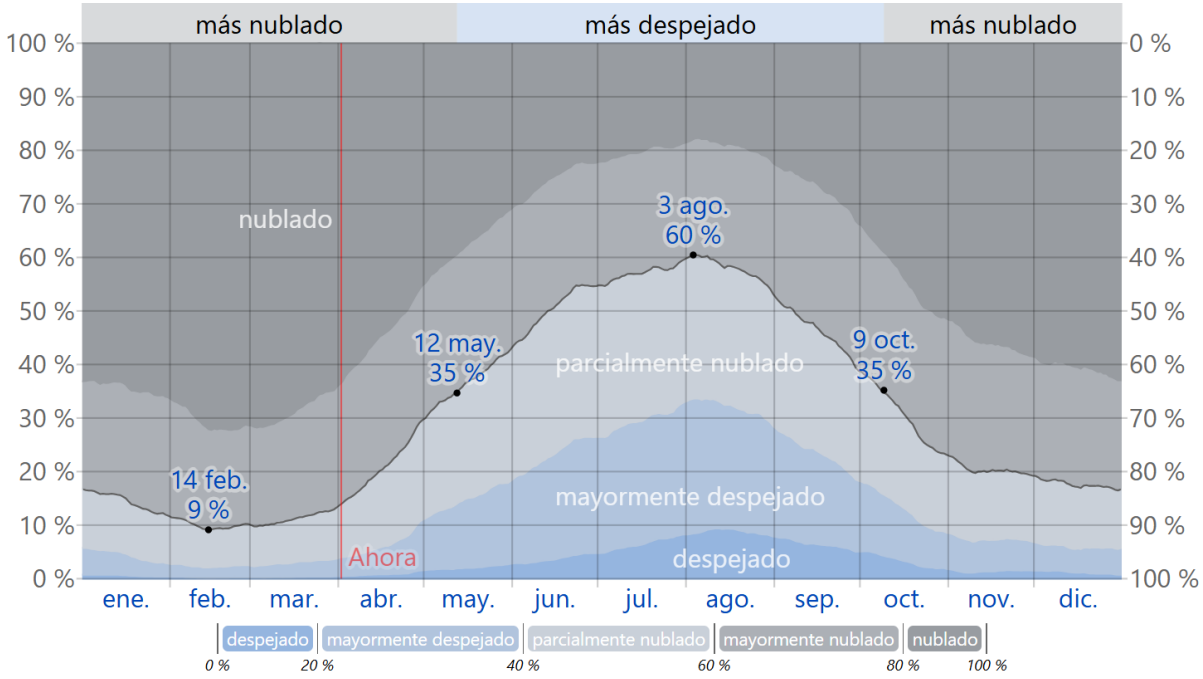


Figura 91: Promedios de nubosidad históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Imagen tomada de Weatherspark (2024)

2.7.4 Radiación solar

A pesar de sus cielos nublados, Cuenca recibe una gran cantidad de radiación solar debido a su cercanía con la línea ecuatorial. La duración del día tiene unas variaciones poco significativas a lo largo del año, manteniéndose en un constante de 12 horas al día con presencia de luz solar (ver Figura 92). Sin embargo, la radiación directa suele verse atenuada por la nubosidad, por lo que la captación solar debe considerarse de manera controlada y difusa en el diseño arquitectónico.

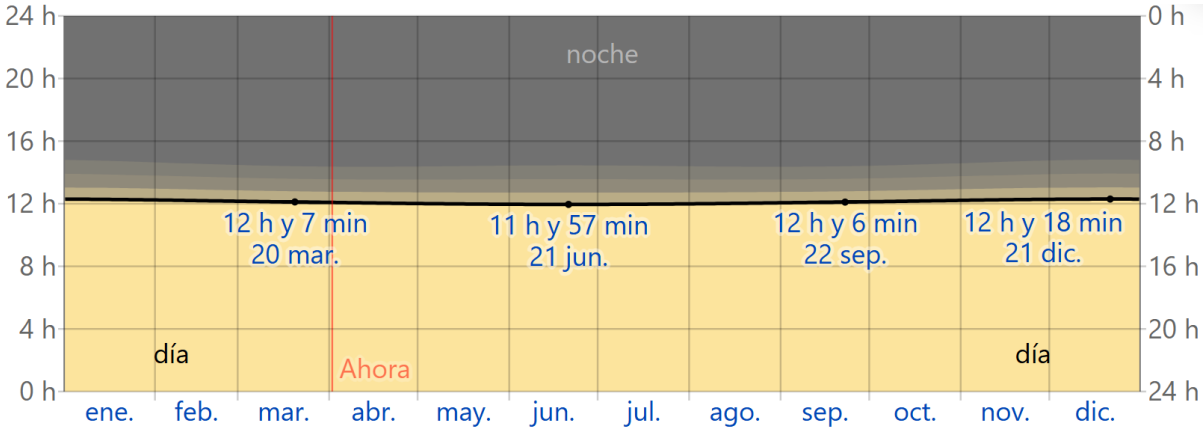


Figura 92: Promedios de radiación solar históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Imagen tomada de Weatherspark (2024).

2.7.5 Humedad.

Este factor es el más elevado durante todo el año, con valores que superan el 70% y el 85% de humedad, porcentajes que se ven afectados e incrementan sus valores en épocas de lluvia (ver Figura 93). Esta condición climática influye directamente en la sensación térmica, el confort ambiental y el comportamiento de los materiales constructivos, haciendo necesario el uso de estrategias pasivas de ventilación natural y control de humedad en los espacios interiores (Climate-Data.org, s.f.).

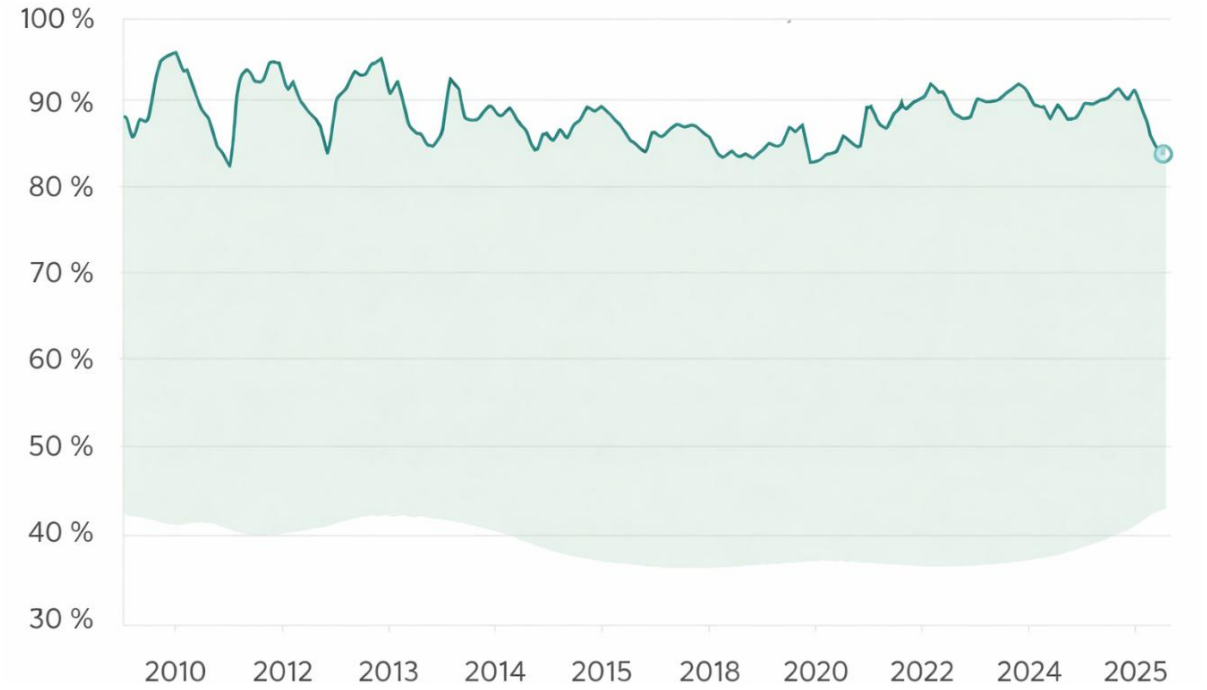


Figura 93: Promedios de radiación solar históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Elaboración propia con apoyo de inteligencia artificial (ChatGPT), a partir de datos históricos de humedad de AQI Climate Change (2025).

2.7.6 Viento

Generalmente, la ciudad presenta vientos suaves y moderados, esto se debe a que, las velocidades promedio registradas muy pocas veces alcanzan valores de vientos extremos. Por otro lado, la dirección de los vientos va cambiando a lo largo de los días del año, pero si se pueden observar dos corrientes que favorecen la ventilación natural de los espacios arquitectónicos (ver Figura 94), estas corrientes son las de noroeste y suroeste. Estas condiciones hacen viable la implementación de estrategias de ventilación cruzada en edificaciones educativas y residenciales, sin generar riesgos asociados a ráfagas intensas.

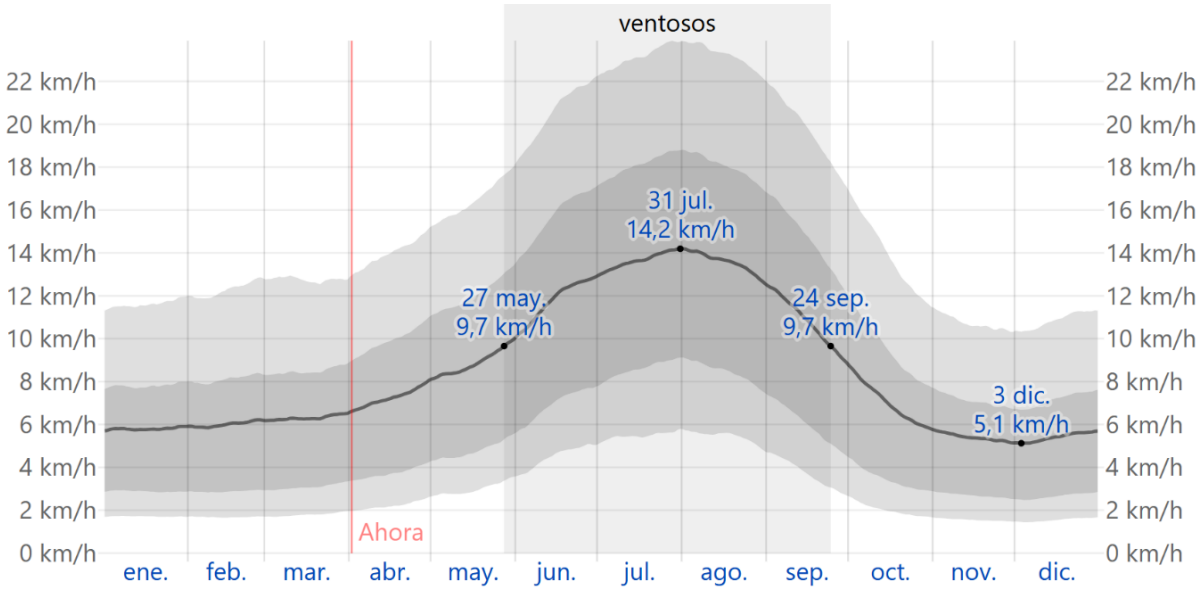


Figura 94: Promedios de los vientos históricos (multi-anuales) en Cuenca, Ecuador.
Fuente: Imagen tomada de Weatherspark (2024).

2.7.7 Gráfico 3d del clima en el proyecto

Con base en el análisis climático de la ciudad, se ha podido elaborar el siguiente gráfico que muestra el recorrido solar presente en el terreno (ver Figura 95). Esto permite identificar cuáles son las zonas que tienen mayor incidencia solar en el día y cuáles son las áreas más protegidas, así también como la dirección de los vientos predominantes, un aspecto base para la iluminación y ventilación natural.

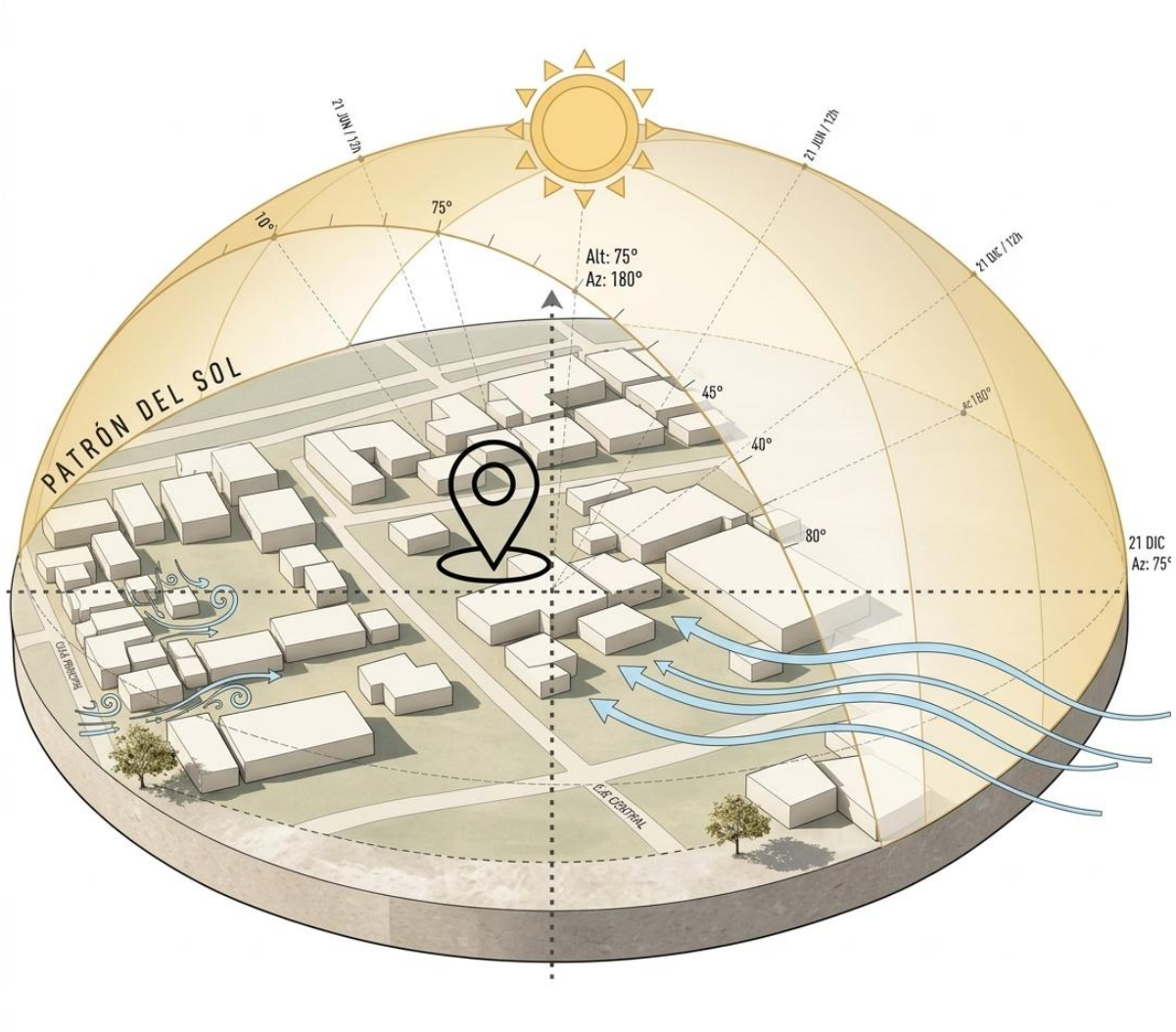


Figura 95: Análisis de asoleamiento del área de estudio.
Fuente: Elaboración propia.

2.8 Análisis de sitio según Carmona

En el presente trabajo y para elaborar el análisis de sitio, Carmona establece seis dimensiones, de las cuales las tres primeras permiten aproximarse a las problemáticas del sitio con énfasis en la habitabilidad. Su análisis conjunto ofrece un diagnóstico sobre la manera en que la forma física, los estímulos sensoriales y las dinámicas humanas del entorno inciden en las condiciones de vida dentro de la institución (Becerra, 2022). Con estas tres dimensiones se puede estudiar la forma urbana, las dinámicas sociales y las experiencias

sensoriales del sector de estudio, aspectos que nos permiten comprender el entorno inmediato de la Unidad Educativa Especializada ADINEA.

2.8.1 Dimensión morfológica

Analiza la forma en que el espacio urbano se concibe y estructura a partir de tres componentes interdependientes; el uso de suelo, el trazado de la trama y la infraestructura vial. Estos elementos responden de manera diferenciada al paso del tiempo; mientras la trama tiende a mantenerse con mayor permanencia, el uso de suelo se transforma dinámicamente según las necesidades de cada época, incorporando nuevas tipologías que alteran la configuración del entorno (Becerra, 2022).

2.8.2 Altura y forma de ocupación de la manzana

Analizar la altura de las edificaciones colindantes y la ocupación del suelo permite identificar la relación del proyecto con la morfología urbana del sector de estudio. Identificar el número de pisos de las edificaciones y conocer la ocupación de los diferentes lotes, es una estrategia que ayuda a conocer los límites de crecimiento volumétrico que puede experimentar el proyecto sin generar impactos negativos dentro del entorno.

Con esto en mente, conocer las alturas predominantes del sector permite evaluar la posibilidad de expandirse en altura o si el volumen que se genera es compatible con la trama urbana o, por el contrario, produce rupturas visuales, sombras excesivas o una distorsión visual urbana. En ciudades intermedias como Cuenca, las intervenciones en altura requieren una justificación que considere la compatibilidad con el tejido urbano y la normativa local, ya que la expansión volumétrica sin relación con el contexto puede producir afectaciones visuales, pérdida de coherencia paisajística o impactos negativos en la habitabilidad (GAD Cuenca, 2026).

Este análisis se ve reflejado gráficamente en la Figura 96, en la cual se identifica la ocupación de la manzana y las alturas predominantes, proporcionando una lectura clara de la arquitectura colindante y la relación que tiene con el proyecto propuesto.

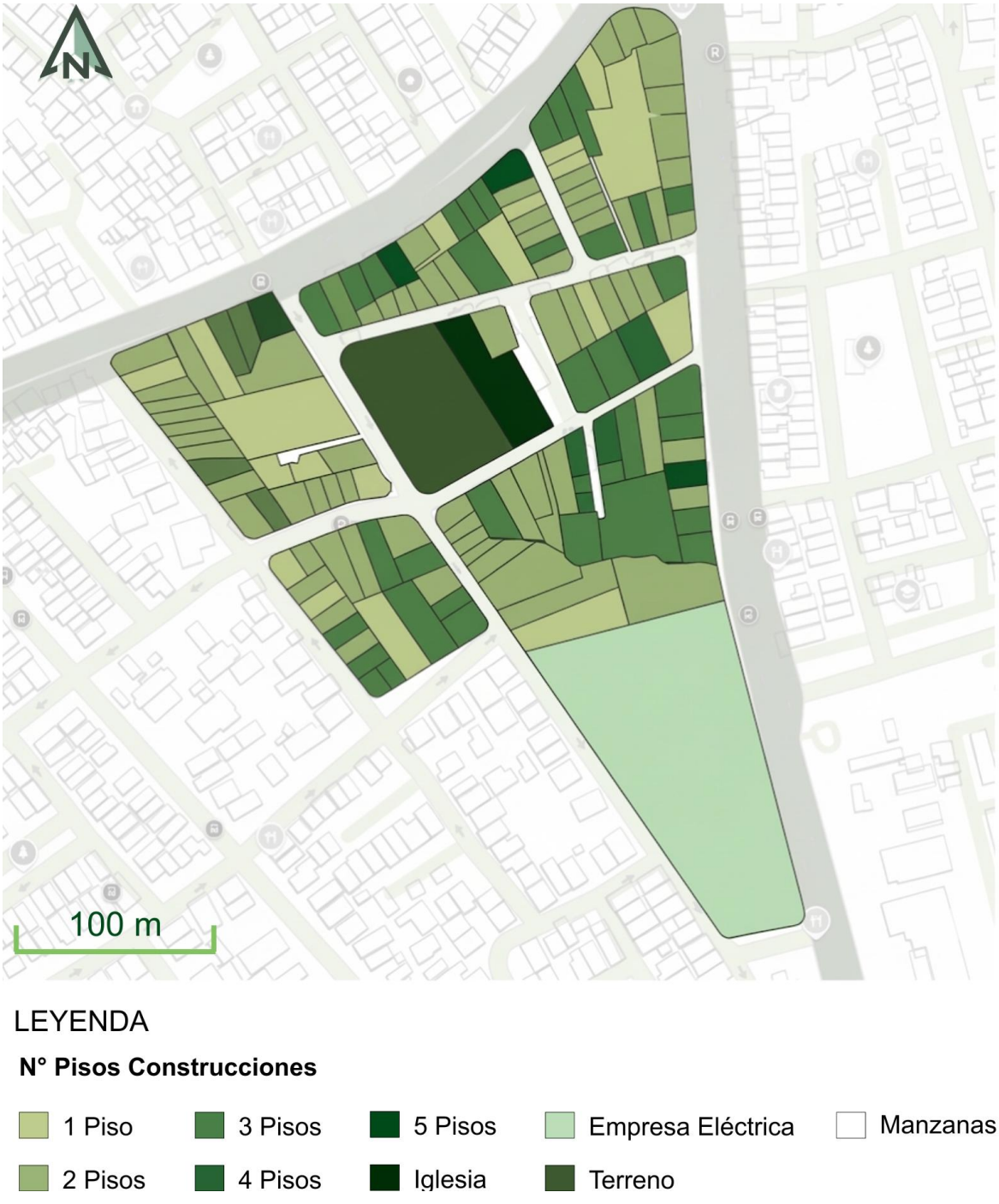


Figura 96: Mapa de alturas y ocupación del suelo.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura se puede observar cómo, dentro del sector, existe una clara predominancia de las edificaciones con construcciones de dos pisos, seguida por las de tres pisos y, en menor proporción, las de un piso. Estas edificaciones configuran una escala urbana homogénea, lo que facilita la lectura urbana y la relación visual entre lo construido, el espacio público y el peatón.

Asimismo, el análisis del emplazamiento muestra que todas las edificaciones se encuentran emplazadas con retiros frontales de aproximadamente de tres a cuatro metros, condición que fue observada durante las visitas de campo y es respaldada por la normativa urbanística del sector. La presencia de retiros frontales afecta directamente en la percepción de los espacios públicos, ya que genera una sensación de amplitud de la sección vial y que, a su vez, ayuda a que las calles se sientan más seguras. Desde la perspectiva de un diseño urbano contemporáneo, los retiros y los espacios de transición pueden mejorar la percepción de seguridad y comodidad cuando se permite la visibilidad, la interacción social y los frentes activos (UN-Habitat, 2020).

No obstante, dentro del sector analizado, a pesar de que los retiros frontales representan una condición favorable, estos se encuentran escondidos mediante el uso de cerramientos sólidos, como el uso de muros continuos o rejas densas (ver Figura 97), que impiden la visibilidad hacia el espacio interior de la vivienda. Este tipo de elementos, limitan la relación visual entre lo construido y el usuario, generando una sensación de encierro, fragmentación e inseguridad. En este sentido, las paredes blancas y las barreras sólidas reducen la sensación natural de vigilancia y contribuyen a generar sentimientos de inseguridad en los espacios públicos (UN-Habitat, 2020).



Figura 97: Edificaciones de la calle Camilo Egas, con cerramientos de paredes sólidas.
Fuente: Google Maps (2026)

Este tipo de condiciones permite comprender que, pese a la baja altura edificada y la existencia de los retiros frontales, la calle no se configura como el único espacio de uso personal, sino que deben aparecer espacios al interior de las manzanas, como los vacíos urbanos y las áreas no edificadas, zonas que adquieran un rol de espacio integrador que permita complementar la trama urbana.

Por este motivo, resulta adecuado analizar los llenos y vacíos, para poder visualizar de forma clara como está funcionando la relación de masa construida y los espacios libres de las manzanas dentro del sector de estudio (ver Figura 98). Los bloques libres internos y las áreas semipúblicas juegan un rol importante dentro de la vida urbana, siempre y cuando sean accesibles, visibles y bien integrados al sector (UN-Habitat, 2020).



Figura 98: Mapa de llenos y vacíos.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura se puede observar que la configuración urbana se encuentra definida por una mayor concentración de llenos y la presencia de vacíos interiores poco definidos, los mismos que no se integran a los espacios públicos del sector. Este tipo de espacios se

encuentran encapsulados por edificaciones continuas y cerramientos sólidos, que generan una baja cohesión visual y limita la apropiación social, condiciones que influyen de forma directa en la percepción de la seguridad y en la subutilización del espacio.

En el caso de este sector, la mayoría de los espacios que están representados como “vacíos” son predios que se encuentran destinados para funcionar como estacionamientos particulares, por lo que no cuentan con un funcionamiento público definido y tampoco tienen relación directa con las actividades diarias de las personas. Según Carmona (2021), los espacios urbanos que no cuentan con una función definida ni una articulación visual coherente con su entorno tienden a degradarse en zonas residuales, desprovistas de relevancia social y excluidas de la vida colectiva de la ciudad.

2.8.3 Configuración de los usos de suelo y la trama urbana

Dentro del estudio, el análisis del uso de suelo es una herramienta fundamental para comprender como funcionan las dinámicas urbanas de este sector, esto se debe a que este análisis permite identificar la distribución, compatibilidad y jerarquía de las actividades que se llevan a cabo diariamente durante el sector. Esta lectura sirve para poder analizar como la mezcla de usos puede determinar la activación del espacio urbano, al incrementar el flujo de personas, ampliar los horarios de uso del suelo y generar una mayor sensación de seguridad en la zona. Como menciona Carmona (2021) la variedad de usos al interior de las manzanas urbanas contribuye a generar dinámicas de actividad sostenidas en el tiempo y potencia la función social del espacio público.

En la Figura 99 se puede identificar una clara predominancia del uso de suelo residencial, seguidas por las edificaciones mixtas y, en menor proporción, por uso exclusivo de diferentes comercios. De acuerdo con Carmona (2021), los tejidos urbanos con predominio residencial tienden a generar mayor estabilidad social, mientras que la incorporación de usos mixtos en planta baja favorece la vitalidad urbana y la vigilancia pasiva, lo que resulta

beneficioso para los equipamientos educativos, ya que estos requieren entornos accesibles y con baja conflictividad urbana.



Figura 99: Mapa de Uso de Suelo.
Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, la localización del centro ADINEA es adecuado, debido a que el tejido ayuda a reducir la exposición a flujos urbanos intensivos, ruidos excesivos y actividades que no son compatibles con los procesos educativos especializados. Sin embargo, la limitada presencia de comercio activo, puede generar un entorno con baja viabilidad nocturna, lo que puede generar percepciones de inseguridad dentro del espacio. Como dice UN-Habitat (2020), las zonas donde predomina un único uso tienden a presentar periodos de baja actividad, lo que incide negativamente en la seguridad, la inclusión y el dinamismo cotidiano del entorno urbano.

2.8.4 Configuración de la red vial

Para poder valorar la calidad del diseño urbano del área de estudio, se deben tomar en cuenta diferentes criterios que fueron consolidados a lo largo del tiempo. La más importante de ellas es la permeabilidad, que es la capacidad que tiene el entorno urbano para facilitar la orientación, el movimiento y la accesibilidad de los usuarios a través de la red vial y las partes construidas. Según Carmona (2021), la permeabilidad se puede analizar de dos perspectivas distintas, la permeabilidad visual refiere a la capacidad que tiene el usuario de percibir el entorno y reconocer las posibles trayectorias de desplazamiento, mientras que la permeabilidad física alude a la facilidad con la que dicho usuario puede transitar y moverse dentro del entorno construido.

En el entorno inmediato del sector de estudio, la red vial se organiza mediante el uso de vías colectoras y locales (ver Figura 100), que sirven para distribuir el tráfico de forma controlada, mejorando la distribución de flujos del sistema vial. De a acuerdo con Carmona (2021), la jerarquía vial cumple una función clave en la organización de los flujos de movilidad, permitiendo controlar la intensidad del tránsito y garantizando que el entorno urbano sea comprensible y funcional.

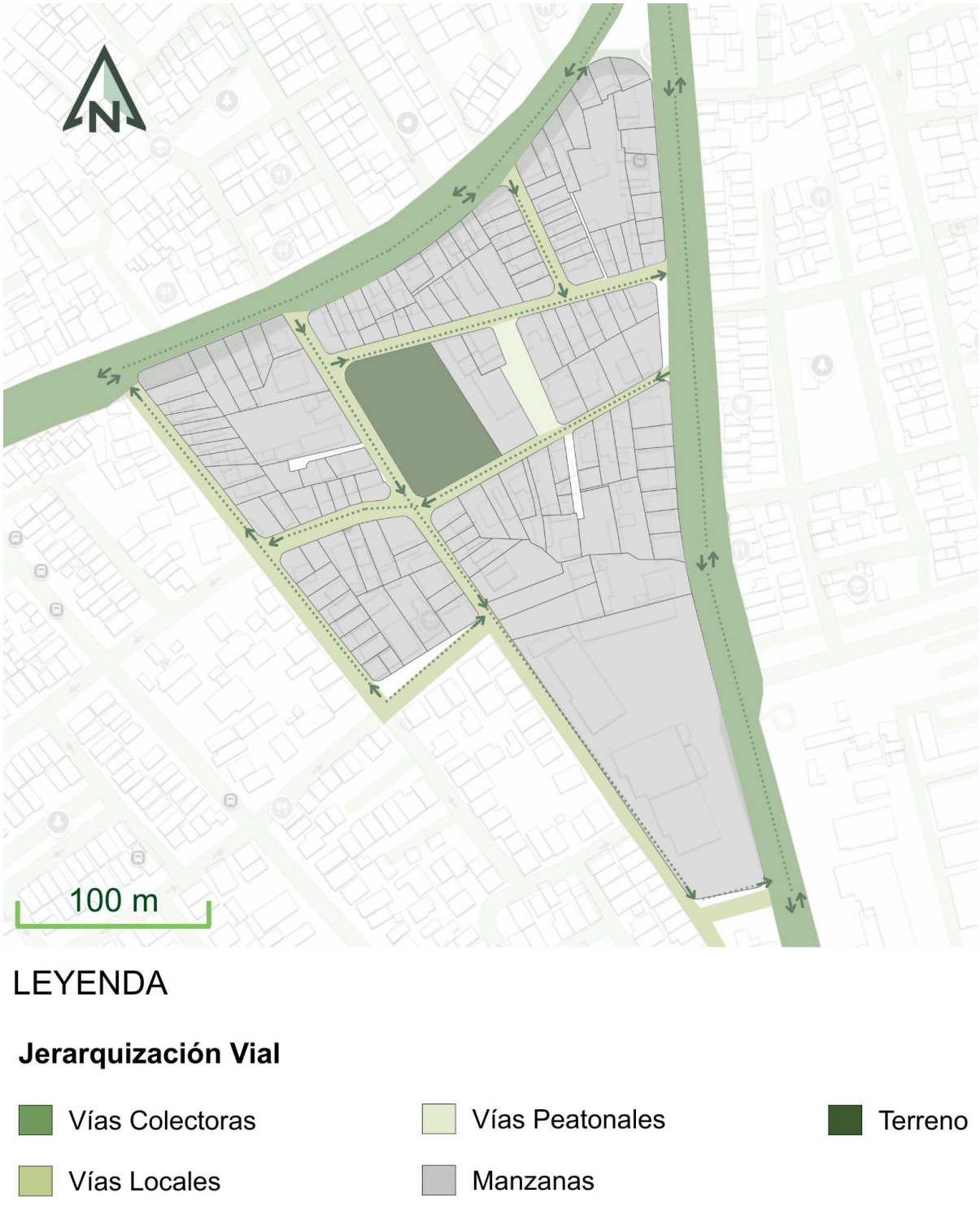


Figura 100: Mapa de Jerarquización Vial.
Fuente: Elaboración propia.

Mediante la observación en campo y el análisis del tráfico vehicular en horas clave, se pudo llegar a la conclusión de que no existe una congestión vehicular que signifique un

problema para la unidad educativa. Sin embargo, se registra que de las 12:00h hasta las 14:00h, existe un incremento leve del flujo principalmente en la calle de la entrada principal de la institución, debido a que los vehículos estacionan temporalmente para poder retirar a los estudiantes del plantel educativo. Fuera de estos lapsos puntuales, el tráfico se mantiene generalmente uniforme, reforzando las condiciones urbanas de seguridad y confort, las cuales son esenciales para los entornos educativos y establecimientos de cuidado especializado (UN-Habitat, 2022).

Asimismo, el control vehicular y los recorridos cortos entre las manzanas, favorecen a la convivencia entre peatones y vehículos, lo que fortalece a la accesibilidad al equipamiento educativo. UN-Habitat (2020) dice que, las calles con velocidades de circulación controladas resultan fundamentales para generar entornos seguros e inclusivos, favoreciendo tanto el funcionamiento de los espacios educativos como el acceso a equipamientos comunitarios. Bajo estas condiciones, la ubicación del centro ADINEA es adecuada dentro de la estructura vial actual, ya que el tráfico no representa una barrera para el proyecto.

Por otro lado, el análisis del transporte público del sector, es un elemento principal dentro del sistema de movilidad. La presencia de este tipo de transporte puede influir directamente en la accesibilidad, la jerarquía vial y la dinámica de funcionamiento de los espacios públicos. Los indicadores de accesibilidad al transporte público proveen medidas cuantitativas sobre cuán eficientes son estos servicios al permitir conectar a los residentes con lo urbano y los servicios regionales, destacando como el transporte público puede moldear el uso de suelo y los patrones de accesibilidad dentro de las ciudades (Zegarra et al., 2024).

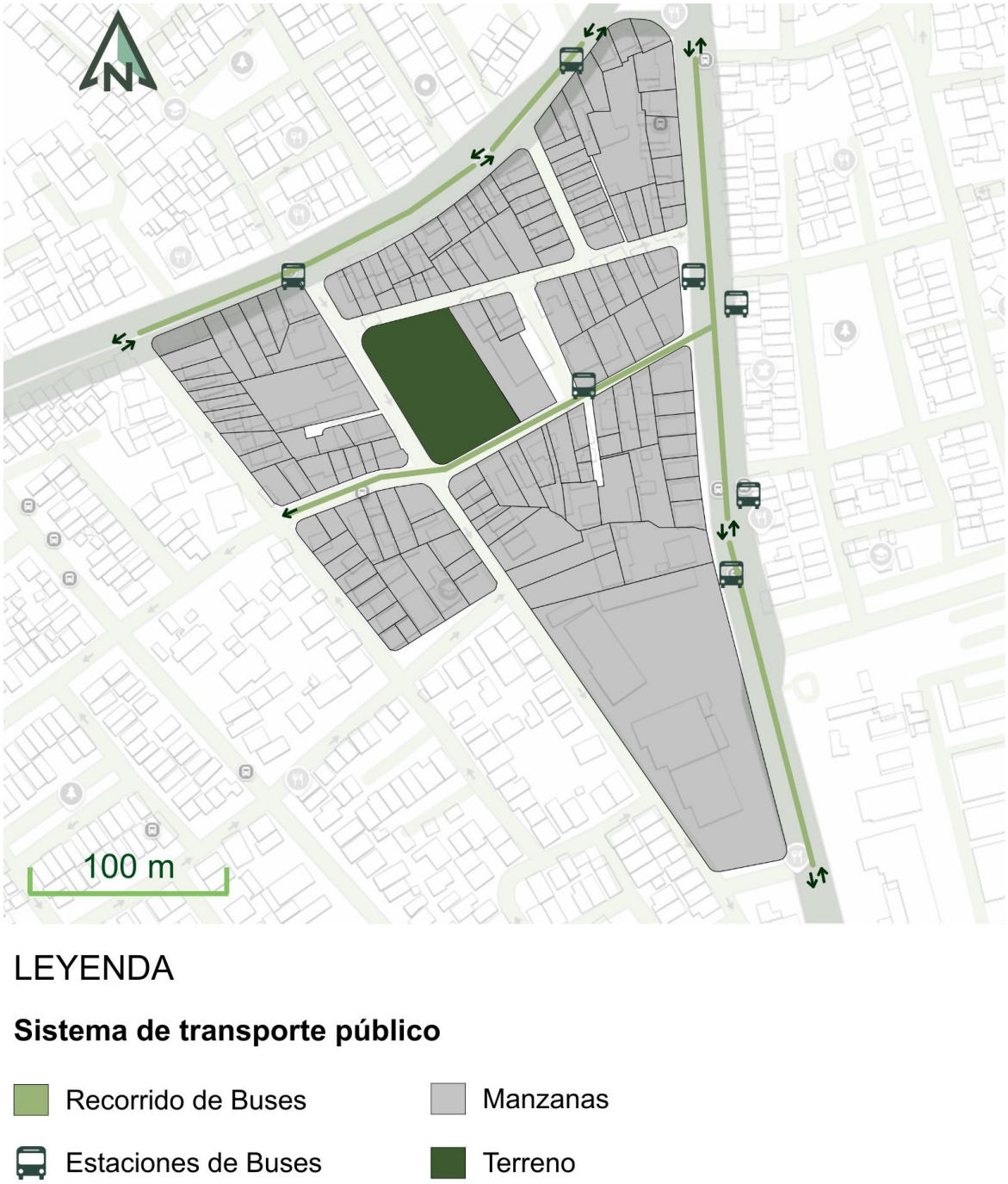


Figura 101: Mapa del Sistema de Transporte Público.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 101, se puede observar que la presencia de buses urbanos es limitada, contando solamente con tres líneas diferentes de buses que son las líneas 13, 13M y 50, las mismas que circulan principalmente por el perímetro del sector de estudio. Como

señalan Zegarra et al. (2024), los indicadores de accesibilidad muestran que el transporte público favorece la conectividad sin aumentar los impactos locales, siempre que los niveles de servicio sigan siendo moderados. Por otro lado, es importante mencionar que, a pesar de que la línea 13 circula por la vía inferior del predio, esto no afecta de forma directa a las áreas pedagógicas de la institución.

2.8.5 Configuración de la red de espacios públicos

Analizar la red de espacios públicos y áreas verdes, es un factor clave para evaluar la calidad ambiental, social y funcional del entorno urbano, especialmente en contextos educativos. La presencia de áreas verdes en el entorno urbano contribuye a mejorar el bienestar físico y psicológico de la población, fortalece los vínculos comunitarios y favorece la sensación de seguridad, especialmente en los grupos más vulnerables (Tekin et al., 2025)

Dentro del perímetro inmediato de este caso de estudio, es posible evidenciar la total ausencia de áreas verdes públicas, no se identifican elementos como plazas, plazoletas ni parques verdes, lo que genera, a una escala barrial, que este sea un problema muy importante. Este tipo de situaciones se identifican con lo que dice UN-Habitat (2022), cuando menciona que la ausencia de áreas verdes accesibles en el espacio público agrava las disparidades territoriales entre barrios y limita las posibilidades de encuentro comunitario y de generar condiciones de bienestar para sus habitantes.

A pesar de que, dentro del entorno inmediato se localiza una Iglesia y la Empresa Eléctrica (ver Figura 102), estos dos equipamientos no pueden ser considerados como espacios públicos. Esto se debe a que, la Iglesia es un equipamiento de uso controlado y la Empresa Eléctrica es una edificación de acceso restringido.

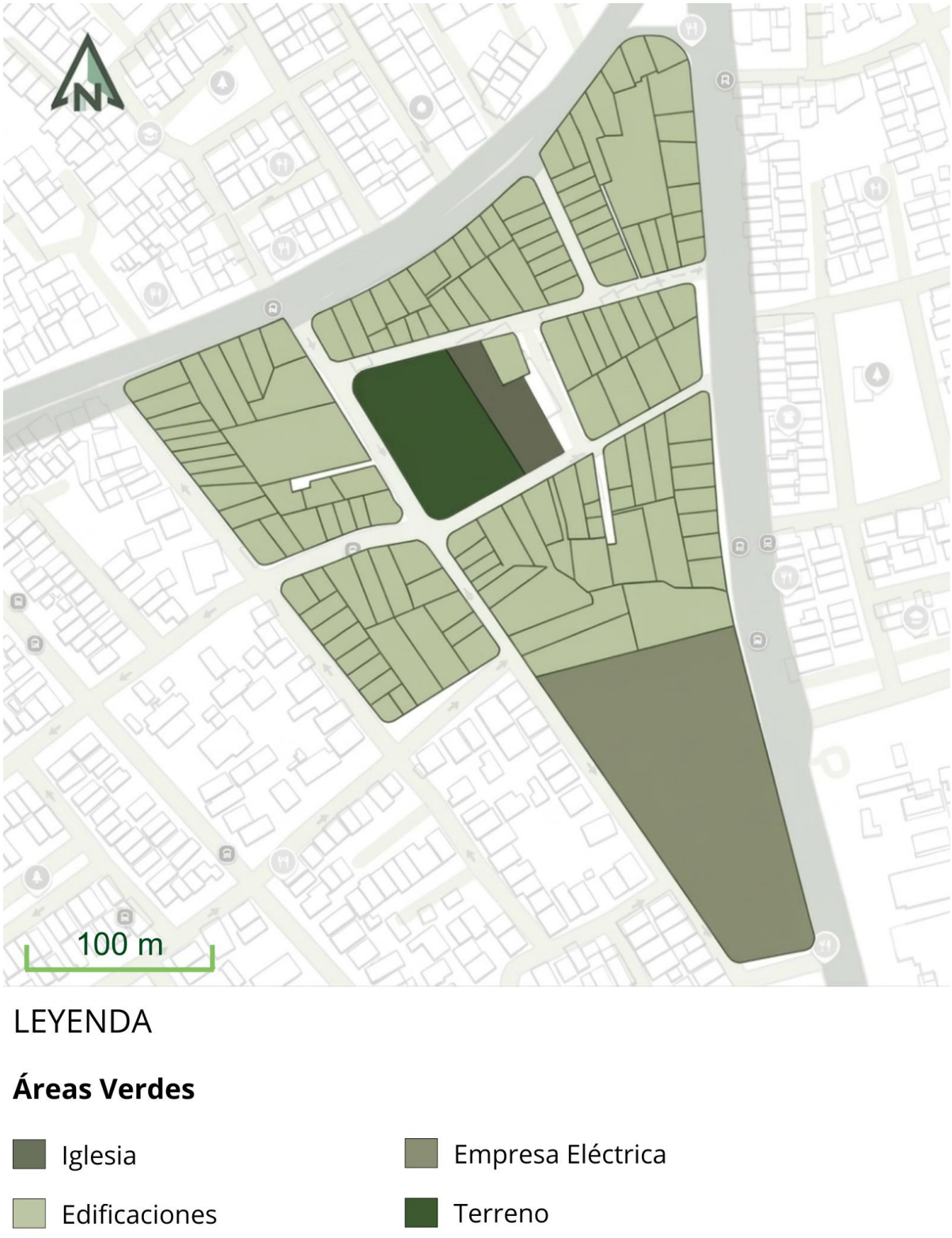


Figura 102: Mapa del Sistema de las Áreas Verdes.
Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con Carmona (2021), los espacios públicos demandan tanto una disponibilidad permanente como condiciones de acceso funcional que permitan usos espontáneos y no programados por parte de los usuarios, dos condiciones que no se ven evidenciadas en este caso. Cabe aclarar que la iglesia mencionada tampoco cuenta con áreas verdes significativas que creen espacios públicos recreacionales o de descanso (ver Figura 103).



Figura 103: Iglesia Católica Cristo Salvador.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

A pesar de que, a dos o tres manzanas de la institución existen áreas verdes, este distanciamiento reduce el acceso cotidiano de usuarios de este sector de estudio. Con base en este análisis, la literatura señala que la proximidad a los espacios verdes es más determinante que su tamaño, cuando se consideran usuarios vulnerables como niños o personas con discapacidades (Lin & Andersson, 2023).

Como consecuencia a esta problemática, se puede decir que la carencia de este tipo de espacios verdes debilita el entorno urbano actual y no resuelve las necesidades que puedan presentar los niños. Este criterio es fundamental para el proyecto de remodelación de la unidad educativa ADINEA, pues se puede implementar espacios de áreas verdes, mediante estrategias de biofilia, que permitan que los niños y adolescentes puedan disfrutar de este tipo de elementos sin necesidad de salir del centro.

Asimismo, la presencia de varios parqueaderos privados, refuerza la explicación de que este sector está orientado exclusivamente al vehículo, dejando de lado al peatón. Estudios recientes dicen que, las áreas abiertas gestionadas por entes privados no reemplazan a los parques públicos, ya que imponen restricciones de entrada y no logran fomentar la inclusión en la vida urbana (Lin & Andersson, 2023).

Por otro lado, el contexto urbano inmediato se caracteriza por el uso residencial, que se ve acompañado de usos complementarios de carácter comercial principalmente, lo que no cumple con la función principal de un espacio público. Varios autores aclaran que la calidad de un espacio depende de su accesibilidad y su inclusividad social. Con esto en mente, Carmona dice que la definición de un espacio público trasciende su condición de propiedad, pues su validez se determina a partir de los patrones de uso, las condiciones de accesibilidad y las dinámicas de interacción social que en él se generan (Carmona, 2021).



Figura 104: Mapa de Espacios Públicos.
Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar, la falta de espacios públicos y áreas verdes accesibles afecta de forma negativa al bienestar ciudadano, restringiendo severamente las oportunidades recreativas y de salud en el entorno urbano. Como proponen Lin & Andersson (2023), la vida pública se potencia a través de “affordances” o posibilidades de acción, donde el diseño del entorno invita a las personas a permanecer, observar e interactuar con los espacios, transformando la disponibilidad física en una experiencia social real.

2.9 Dimensión perceptual

La dimensión perceptual analiza la relación entre el individuo y el entorno urbano a través de aspectos como la legibilidad, la identidad del lugar y las posibilidades de acción que este ofrece. Cada persona interpreta un espacio a partir de sus experiencias previas, sus capacidades y su contexto particular, lo que explica por qué los residentes urbanos, al no constituir un grupo homogéneo, presentan percepciones y preferencias diversas ante un mismo entorno. Así, el acceso a un espacio público no depende únicamente de la proximidad física, sino de si el individuo se identifica con él y se siente convocado a interactuar en dicho ambiente (Lin & Andersson, 2023).

2.9.1 Configuración de los estímulos a través del entorno construido

El análisis del sector se fundamenta en dos factores centrales propuestos por (Baba, 2022). El primero es la percepción sensorial del ambiente, la cual rechaza la priorización de la vista para entender el espacio como una experiencia integral que acumula estímulos de la visión, el tacto, el olfato y el oído. Esta integración sensorial permite que el usuario no solo observe, sino que sienta lo que el espacio busca transmitir, generando emociones y recuerdos que superan la simple apreciación visual. El segundo factor es el entorno construido, compuesto por los elementos físicos y materiales que activan los canales visuales y hápticos.

Con base en esta percepción, captada en el sitio, se hace un análisis que esta principalmente basado en visitas de campo y en bibliografía especializada que permita determinar si las sensaciones que genera este lugar son adecuadas o no para el adecuado desarrollo de actividades del plantel educativo.

- Audición: El estímulo auditivo es un componente esencial para el análisis sensorial del entorno, puesto que el sonido influye de manera directa en la concentración y el bienestar de los usuarios. De acuerdo con Llorens-Gámez et al. (2022), un ambiente silencioso, preferiblemente inferior a los 50 dB, resulta indispensable para alcanzar un desempeño cognitivo óptimo, mientras que la contaminación sonora actúa como un factor de riesgo que eleva el estrés y deteriora significativamente la capacidad de atención y memoria. En este sentido, la calidad acústica del espacio es determinante para evitar la fatiga mental y asegurar una atmósfera que favorezca la salud integral de las personas.

Para este apartado, se realiza una medición de campo sobre el ruido presente en el sector mediante el uso de la aplicación móvil Decibel X, herramienta que permite registrar los niveles de presión sonora en decibelios (dB) en tiempo real. Esta aplicación ha sido validada en investigaciones previas como un instrumento confiable para mediciones acústicas en entornos urbanos, ofreciendo resultados comparables a los obtenidos con sonómetros convencionales. Su portabilidad y accesibilidad la convierten en una alternativa viable para levantamientos de campo, permitiendo capturar variaciones espaciales del ruido en distintos puntos del área de estudio.

Por otro lado, se escogieron cuatro puntos estratégicos para medir los niveles de ruido presentes en la zona, estos se eligieron con base a la proximidad del equipamiento, el tipo

de vía o intersección, y a actividades que puedan tener un potencial impacto sonoro, como parques o plazas. Los resultados obtenidos se muestran a continuación, mediante la presentación de las gráficas obtenidas con la aplicación en la que muestran los decibles (vertical) y los minutos de medición (horizontal):

- Primer punto analizado, ubicado en la avenida Yana Urco y la calle Río Upano. Se analiza esta ubicación debido a que es una de las avenidas más transitadas de la ciudad y se encuentra a solo 900m caminando de la unidad educativa. Se obtiene también que el promedio de los decibeles es de 69.0 dB (ver Figura 105), clasificando esta ubicación como un ambiente poco ruidoso.

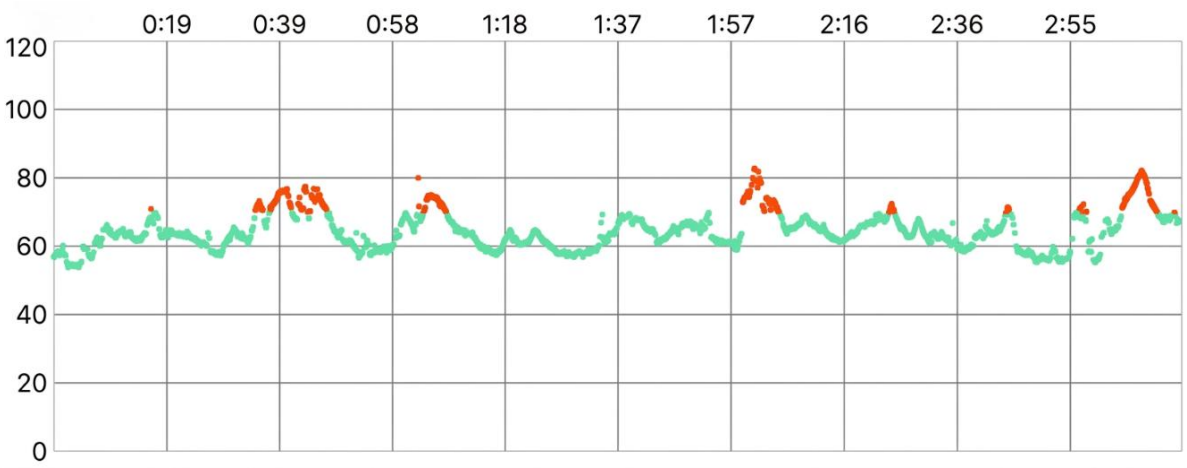


Figura 105: Primer registro gráfico de los niveles de decibeles.
Fuente: Obtenido mediante la aplicación Decibel X durante medición en campo (SkyPaw Co., 2024).

- Segundo punto analizado, ubicado el redondel de las retamas. Se analiza esta ubicación ya que es uno de los redondeles que está cerca del proyecto y en estos espacios siempre se genera una congestión vehicular muy alta, lo que provoca que se genere una contaminación auditiva en este espacio. Se encuentra a una distancia de 600m caminando. Se obtiene también que la

media de los decibeles es de 75.5 dB (ver Figura 106), clasificando esta ubicación como un ambiente ruidoso.

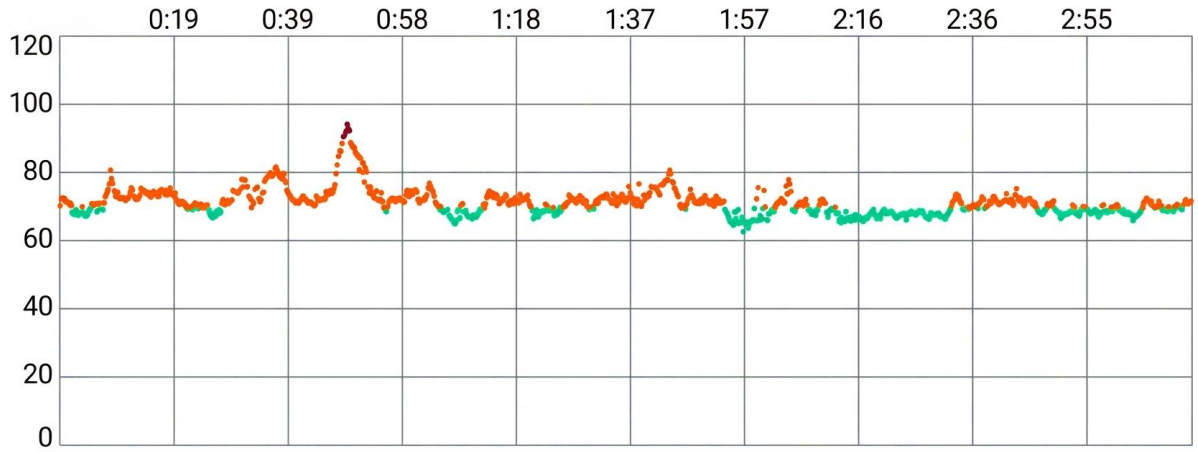


Figura 106: Segundo registro gráfico de los niveles de decibeles.
Fuente: Obtenido mediante la aplicación Decibel X durante medición en campo (SkyPaw Co., 2024).

- Tercer punto analizado, ubicado la avenida Max Uhle y avenida Pumapungo. Se analiza esta ubicación debido a que es una intersección conflictiva, en la que existe un alto tráfico vehicular en todo momento y la contaminación auditiva es constante a lo largo del día. Se encuentra a una distancia de 350m caminando. También se obtiene que el promedio de los decibeles es de 69.9 dB (ver Figura 107), clasificando esta ubicación como un ambiente poco ruidoso.

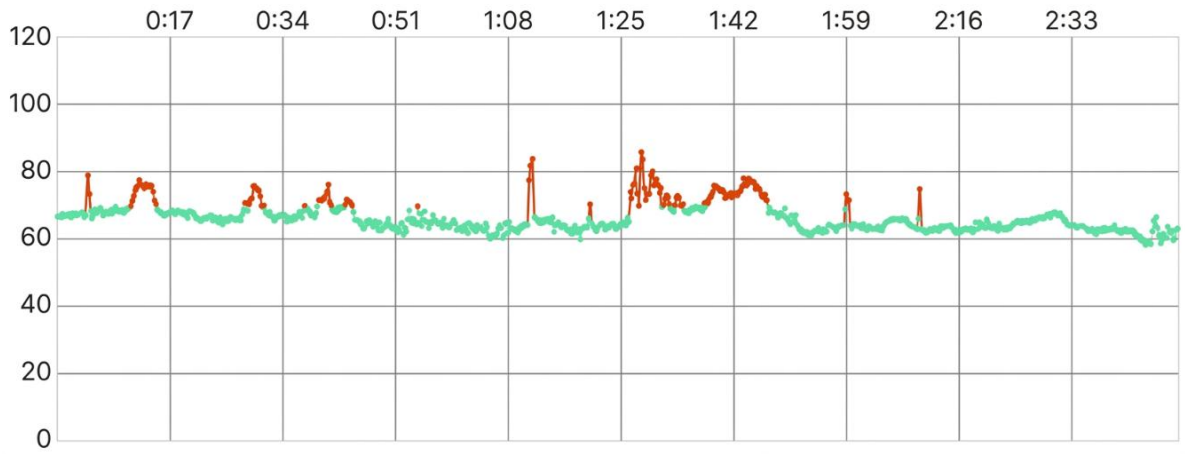


Figura 107: Tercer registro gráfico de los niveles de decibeles.
Fuente: Obtenido mediante la aplicación Decibel X durante medición en campo (SkyPaw Co., 2024).

- Cuarto punto analizado, ubicado en la avenida Pumapungo y la calle José de la Cuadra. Se analiza esta ubicación debido a que es una intersección tranquila, por la que a pesar de que circulan varios vehículos tiene la presencia de elementos naturales cercanos como parques y ríos que pueden afectar de alguna forma a la percepción auditiva. Se encuentra a 700m caminando. También se obtiene que el promedio de los decibeles es de 67.7 dB (ver Figura 108), clasificando esta ubicación como un ambiente poco ruidoso.

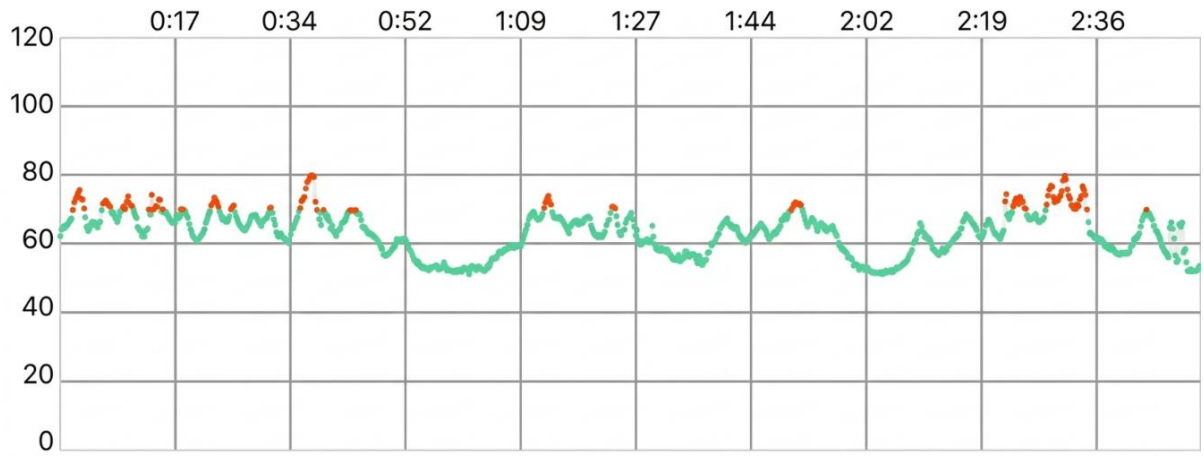


Figura 108: Cuarto registro gráfico de los niveles de decibeles.
Fuente: Obtenido mediante la aplicación Decibel X durante medición en campo (SkyPaw Co., 2024).

Como conclusión, este análisis permite decir que el ruido general del sector no representa una amenaza para el proyecto, esto es gracias a que el emplazamiento de la unidad está rodeado principalmente por viviendas y las calles aledañas no permiten el paso de transporte pesado. Por otro lado, el ruido presente fuera de la institución se asocia directamente a los sonidos presentes en un barrio comercial y residencial.

Visión: El sentido de la visión es el más importante y predominante en el análisis sensorial ya que, según Guzmán (2022), se considera el más noble por aproximar al ser humano al intelecto y condicionar directamente su perspectiva. Esta primacía visual permite intensificar la estimulación del resto de los sentidos, logrando que actúen con mayor precisión mediante la experiencia multisensorial que brindan la materialidad y la dimensión del espacio. En el área de estudio, la visión decodifica materiales repetitivos que configuran la cromática del entorno: los tonos tierra en el ladrillo, la madera y las tejas, junto con los tonos grises del hormigón, la piedra y el enlucido rugoso, elementos que funcionan como emisores de un mensaje arquitectónico captado por el sistema sensorial cognitivo. Esta superposición de materialidades genera una lectura visual fragmentada, asociada a un entorno de uso

predominantemente residencial y productivo, donde las intervenciones no responden a una unidad formal, sino a adaptaciones funcionales sucesivas.

La paleta cromática del entorno sufre una alteración significativa por la reciente revitalización de la calle peatonal cercana a la iglesia, que ahora incorpora múltiples colores y murales religiosos. Estos estímulos visuales intensos, aunque aportan identidad, generan un contraste que satura la percepción del lugar (ver Figura 109). Según Solano (2021), la legibilidad arquitectónica y urbana depende de la simplicidad y la eliminación de elementos que provoquen "ruido" o confusión en el mapa cognitivo del usuario. La falta de criterios cromáticos integradores incrementa la complejidad visual, lo que dificulta una lectura clara y ordenada del espacio público, transformando estos elementos en barreras que obstaculizan el desplazamiento intuitivo y la comprensión global del ambiente.



Figura 109: Colores de los materiales que resaltan del sector.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

Olfato: El sentido del olfato es un factor determinante para la percepción ambiental, ya que los aromas generan emociones y evocan recuerdos con una potencia superior a la de los estímulos visuales (Baba, 2022). Esta capacidad sensorial influye de manera directa en la valoración inmediata del espacio, permitiendo que los estímulos olfativos agradables refuercen la sensación de confort y bienestar. Por el contrario, la presencia de olores vinculados a fuentes contaminantes o actividades incompatibles con el uso residencial provoca un rechazo instantáneo, lo que demuestra que la arquitectura debe superar lo visual para asegurar que el usuario sienta positivamente lo que el espacio busca transmitir.

Dentro de este sector, gracias a las visitas de campo, se puede determinar que no existe ningún olor determinante o característico que defina este espacio. Este estado se puede explicar debido al uso de suelo, que como se analizó anteriormente, en este sector domina el uso de suelo residencial y comercial, además de esto, no existe ningún tipo de actividades industriales, actividades comerciales a gran escala o sistemas de manejo de residuos que puedan contaminar los olores constantemente.

De forma más específica, se pueden percibir olores temporales que se deben a la circulación vehicular y su contaminación; sin embargo, estos estímulos resultan ser temporales y de una duración momentánea.

Tacto: De acuerdo con Solano (2021), los recursos de información obtenidos a través del tacto (mobiliario, texturas, temperaturas y acabados en pisos, fachada) funcionan como códigos intuitivos que facilitan el desplazamiento autónomo y la legibilidad del entorno. Estos estímulos permiten que el usuario configure un mapa cognitivo claro, reduciendo las barreras espaciales y transformando la materialidad arquitectónica en una guía sensorial que define la manera en que las personas habitan y recorren el lugar.

Para este análisis se identifica que existe una predominancia de materiales duros como la piedra, el hormigón o el ladrillo (ver Figura 110). El uso de este tipo de materiales

crea superficies rugosas y ásperas, sin que se cuente con la presencia de elementos blandos que puedan contrarrestar el efecto y aporten una diversidad sensorial al ambiente.

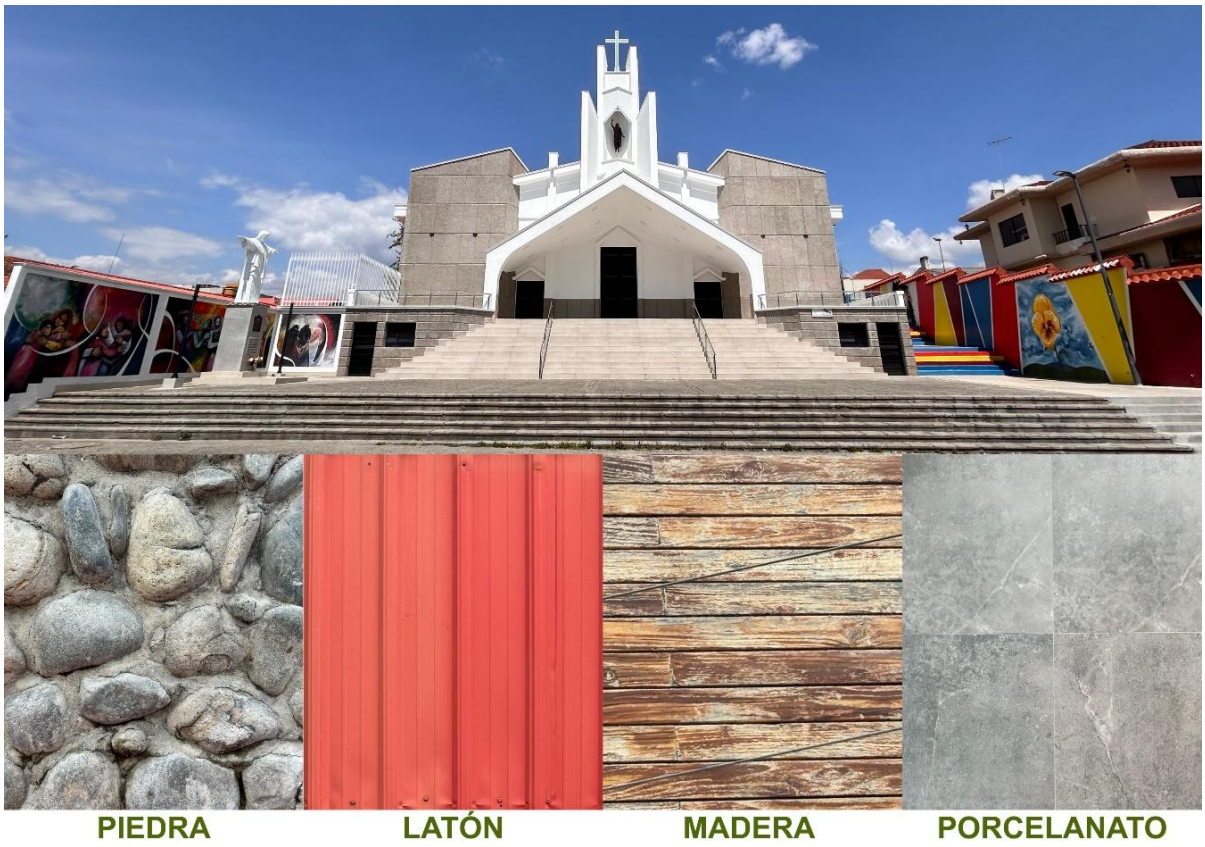


Figura 110: Texturas de los materiales que resaltan del sector.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

Como conclusión, el análisis sensorial nos ayuda a entender cómo los estímulos sensoriales influyen en la experiencia espacial y determinan la calidad ambiental de todo el sector. La experiencia sensorial en este sector es poco emocionante, pero es funcional. Se puede notar que los estímulos visuales y táctiles son los más destacados. Esto se debe principalmente a los colores y materiales de las viviendas cercanas.

La condición acústica es aceptable y no interfiere con las actividades académicas. Sin embargo, se podrían aplicar estrategias de diseño para reducir los posibles ruidos dentro de las instalaciones. La percepción olfativa de este espacio es neutra, sin características

significativas que lo destaquen o permitan recordarlo basándose solo en este factor. Estos aspectos crean una base clave que permite identificar que estrategias de intervención son las adecuadas para aplicar dentro del proyecto, orientadas a mejorar la calidad sensorial del entorno estudiantil.

2.10 Dimensión social

Examina la relación entre el espacio urbano y la vida colectiva, partiendo del principio de que las interacciones sociales inciden directamente sobre el espacio y que este, a su vez, tiene la capacidad de facilitar u obstaculizar la acción social. Su análisis contempla variables como las actividades que realizan los usuarios, la composición de la población y las condiciones de seguridad, pues estas determinan el modo en que distintos grupos usan y se apropian del entorno. La percepción de inseguridad, por ejemplo, restringe la interacción; a menor densidad residencial, mayor incidencia delictiva, lo que inhibe el uso del espacio para el ocio o la cultura y lo reduce a funciones de paso o actividad comercial. Frente a este escenario, el diseño urbano se plantea desde dos aproximaciones complementarias; una posibilista, que ofrece al usuario opciones ambientales para que elija cómo relacionarse con el entorno, y una probabilista, que define condiciones físicas concretas orientadas a propiciar determinadas formas de interacción (Becerra, 2022).

En este sentido, la dimensión social no se limita a describir las dinámicas existentes, sino que fundamenta la necesidad de que la arquitectura y el urbanismo evolucionen junto con las nuevas configuraciones sociales, generando espacios capaces de atraer de nuevo a la vida pública a quienes han sido desplazados por prácticas de segregación o por un uso exclusivamente comercial del territorio.

2.10.1 Análisis de uso de suelos

Este análisis, es una herramienta fundamental que permite comprender cuales son las dinámicas y cómo funciona el entorno urbano inmediato del proyecto (ver Figura 111). La distribución del uso de suelos afecta directamente a los patrones de actividad, niveles de accesibilidad, la percepción de la seguridad y, sobre todo, la calidad de la vida urbana (UN-Habitat, 2020). La calidad del entorno urbano incide de manera directa en las condiciones de vida de quienes habitan un lugar, y esta incidencia se intensifica en contextos donde se ubican equipamientos educativos especializados. El diseño del espacio público tiene la capacidad de facilitar u obstaculizar la acción social, lo que en entornos destinados a personas con necesidades educativas especiales determina si el estudiante puede relacionarse de forma autónoma con su contexto o si enfrenta barreras físicas y sociales que lo segregan (Becerra, 2022).

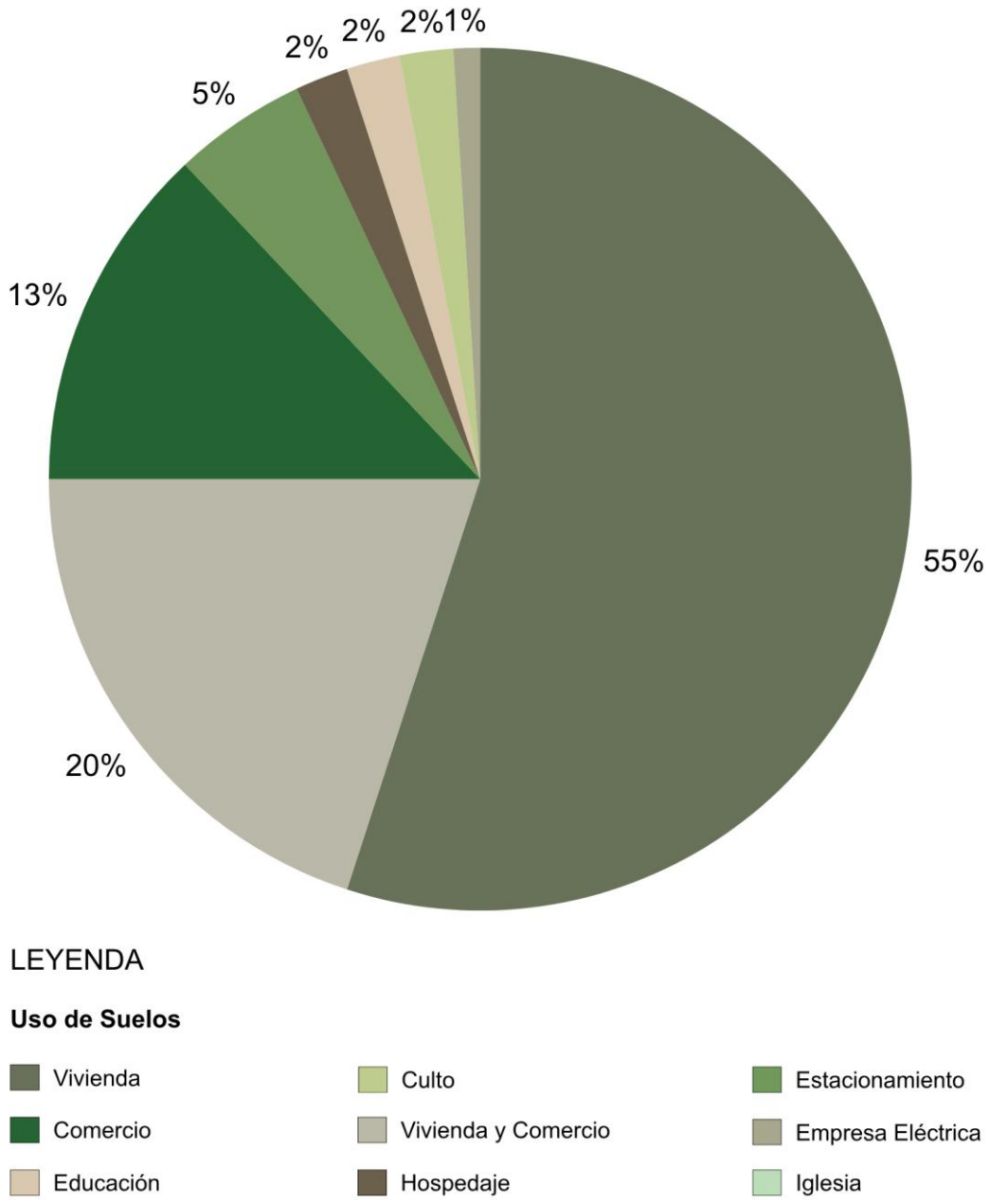


Figura 111: Porcentajes del uso de suelo.
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados muestran la predominancia del uso de suelo residencial, con un 55%, dentro del entorno inmediato del sector, seguidos por el uso mixto de vivienda y comercio con un 20%, y el comercio con un 13%. Estos datos muestran que el tejido urbano del sector es de baja y media intensidad funcional, lo que resulta beneficioso para el proyecto debido a que los niños con discapacidades intelectuales se benefician de contextos con menos

sobreestimulación, es por esto que las zonas con predominio habitacional suelen presentar dinámicas cotidianas constantes y una menor intensidad en las cargas de uso del suelo (UN-Habitat, 2022).

Por otro lado, la escasa disponibilidad de espacios públicos y recreativos restringe las posibilidades de interacción social, limita la inclusión comunitaria y suprime la apropiación cultural del entorno. Sin lugares de encuentro diseñados para acoger la vida colectiva, los distintos grupos sociales pierden los escenarios necesarios para convivir e intercambiar, lo que se traduce en un uso del espacio reducido al simple desplazamiento. La vitalidad urbana, en este sentido, no surge de manera espontánea, sino que depende de entornos configurados a escala humana; espacios accesibles, con bordes activos y mezcla de usos, que inviten a la permanencia y generen presencia constante de usuarios. Son precisamente estas condiciones las que activan la cohesión social y el intercambio cultural, convirtiendo al espacio público en el soporte fundamental de una comunidad viva e inclusiva (Becerra, 2022).

2.11Tipos de usuarios del equipamiento

El análisis de los tipos de usuarios que usan permanentemente la Unidad Educativa ADINEA, ayuda a comprender la intensidad y naturaleza que tiene el uso diario de este establecimiento (ver Figura 112). De acuerdo con el INEC, “a nivel de la provincia del Azuay, donde se localiza la ciudad de Cuenca, se registra una concentración significativa de población urbana, lo que incrementa la demanda de servicios educativos y terapéuticos dirigidos a personas con discapacidad” (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2024).

Por otro lado, es importante mencionar que no todas las personas que presentan el síndrome del espectro autista tienen discapacidades intelectuales, sin embargo, dentro de este establecimiento todos y cada uno de los estudiantes cuentan con discapacidad intelectual, independientemente de que algunos de ellos presenten diagnósticos como el síndrome de Down. Esto vuelve a la institución en un centro de educación altamente

especializada que requiere espacios óptimos, priorizando lo sensorial y cognitivo, para los estudiantes.

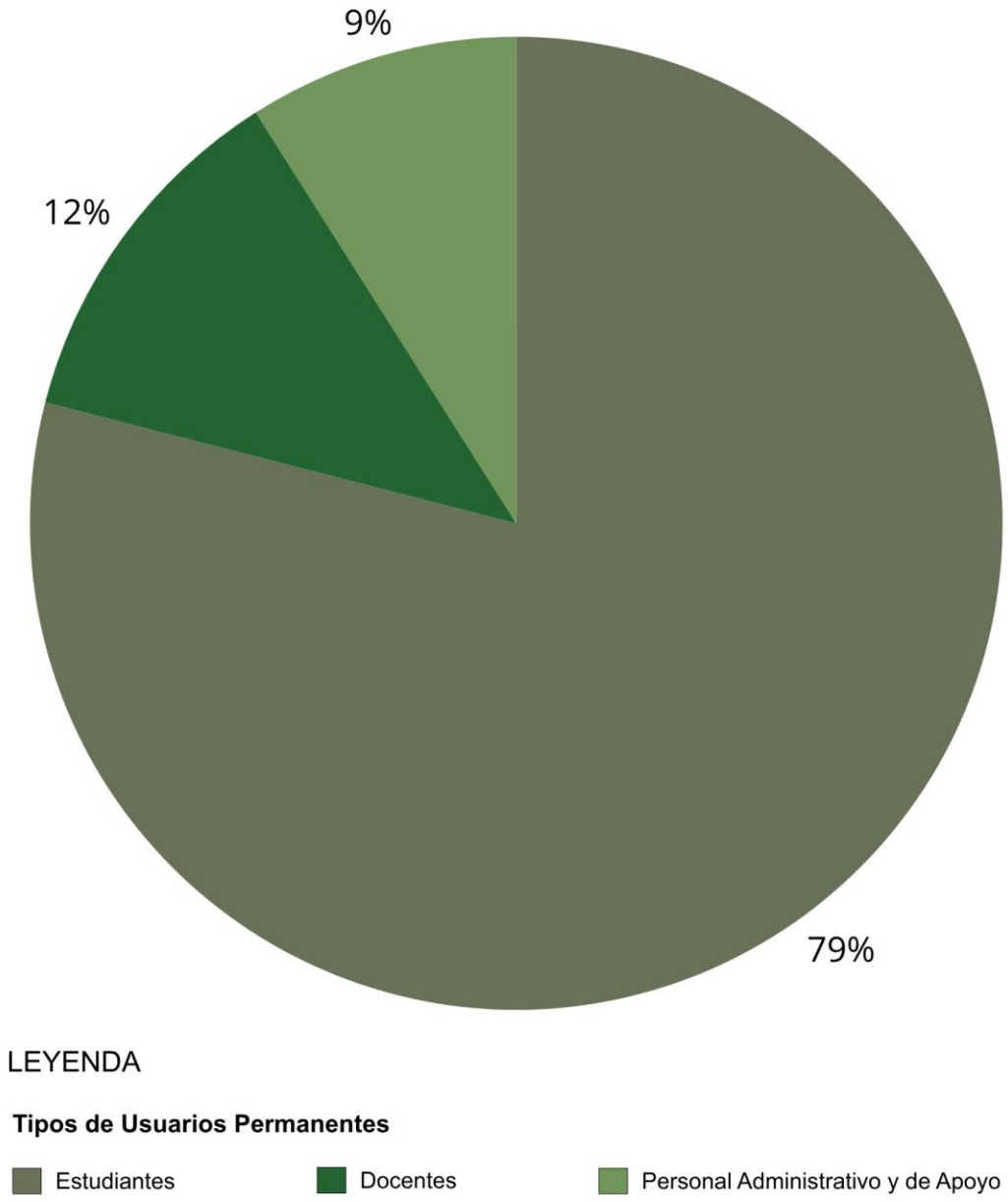


Figura 112: Tipos de Usuarios Permanentes de la Unidad.
Fuente: Elaboración propia.

La Figura 112 refleja que los estudiantes constituyen el grupo mayoritario de usuarios, con un 79% de la ocupación permanente del equipamiento. Esto muestra que el diseño arquitectónico de los espacios debe estar orientado a mejorar el confort espacial de los

estudiantes, tomando en cuenta criterios como la accesibilidad, el control sensorial, seguridad adecuada y escala adecuada para cada nivel de educación. Por otro lado, también es importante dotar de espacios adecuados para que el personal administrativo y los docentes puedan ejecutar sus labores de mejor forma, facilitando sus tareas y optimizando la calidad espacial.

Además de los usuarios mencionados anteriormente, la institución recibe usuarios ocasionales, como padres de familia o representantes estudiantiles, principalmente durante eventos o reuniones (ver Figura 113). Si bien la presencia de estos no es cotidiana, si exige que el centro esté dotado de zonas de espera, espacios de descanso y áreas de recepción aisladas que no puedan poner en riesgo la paz y la rutina educativa de los estudiantes para evitar accidentes o que los mismos se sobre estimulen.

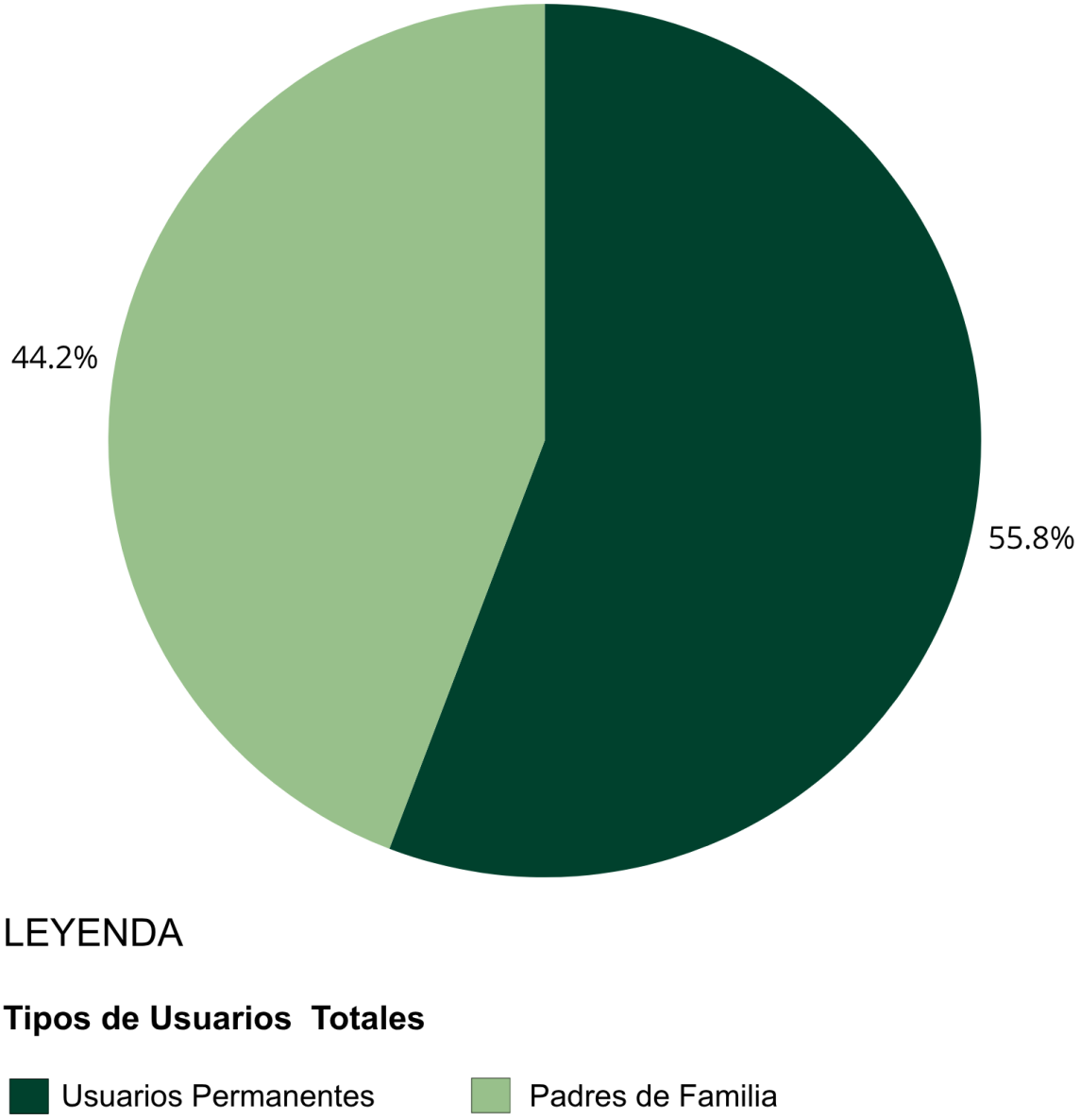


Figura 113: Tipos de Usuarios Totales en Ocasiones Especiales.
Fuente: Elaboración propia.
Nota: Para contabilizar los datos de los usuarios se toma en cuenta los datos proporcionados por la rectora de la unidad educativa, donde menciona que para cada evento va al menos un padre de familia por cada uno de los niños.

El gráfico, muestra que existe una sobrecarga espacial, dando un salto de 130 usuarios permanentes, a un total de 233 usuarios totales cuando existen eventos educativos. Este aumento de personas genera picos de densidad en espacios como circulaciones e ingresos, estos picos pueden causar que los estudiantes tengan sobreestimulación sensorial, y como resultado de esto provoque estrés.

Esto justifica la necesidad de incrementar espacios de transición y áreas de amortiguamiento cercanos a los puntos críticos de acumulación peatonal, los mismos que permitan absorber los sonidos fuertes y eviten la acumulación de personas en un solo punto del proyecto.

Para finalizar, los datos cuantitativos corroboran la importancia que tiene el adaptar este establecimiento al uso cotidiano intensivo, orientado principalmente a la atención especializada y los estímulos, y a mejorar la capacidad de distribuir el flujo eventual de personas, sin comprometer el bienestar y la tranquilidad de los estudiantes durante este proceso.

2.11.1 Proceso de observación

Para mejorar la comprensión de los usuarios y los déficits que existen en su entorno educativo se llevó a cabo una observación directa sin intervención para generar criterios de cómo mejorar el estado actual enfocándonos en criterios de neuro arquitectura.

Tabla 14: Ficha de levantamiento de información dentro de clase (Alex Bueno).

N.º	Categoría de Observación	Descripción
1	**Datos generales de la observación**	**Fecha:** 22 de diciembre de 2025. **Hora de inicio de clases:** 10h30. Rango etario predominante: 7 a 12 años. **Espacios observados**: aulas, pasillos interiores, baños, comedor interior y coliseo.
2	**Estado inicial del grupo**	El grupo manifiesta inquietud y resistencia inicial mientras se adapta al coliseo en el programa navideño. Algunos evitan quedarse o desplazarse por el lugar debido al ruido y a la gran cantidad de personas; en ocasiones se tiran al piso o se niegan a moverse, por lo que requieren acompañamiento constante para lograr integrarse.
3	**Respuesta sensorial durante la sesión**	Se observaron distintas reacciones sensoriales, destacando la sensibilidad auditiva. Algunos se cubrían los oídos o se aislaban en el suelo para autorregularse, siendo el ruido el estímulo ambiental más impactante.
4	**Atención y concentración**	Se evidenció atención intermitente, distracción constante por estímulos del entorno, abandono momentáneo de la actividad y necesidad de redirecciones frecuentes por parte del docente.
5	**Relación cuerpo y espacio**	El grupo mostraba movimiento constante y cambiaba de postura, explorando el espacio como forma de autorregulación. En el comedor, más amplio y ventilado, se observó mayor tranquilidad.
6	**Comportamiento emocional**	Se observaron ansiedad ocasional, movimientos repetitivos, búsqueda de aislamiento y tranquilidad en espacios calmados, sin dificultades graves para seguir instrucciones con apoyo.
7	**Interacción con el docente / terapeuta**	El grupo respondía bien a indicaciones directas, comunicándose con gestos, sonidos y lenguaje funcional, y mostraba mejor interacción en ambientes menos estimulantes.

8	**Uso del espacio terapéutico / aula**	Usaron el espacio según lo previsto, pero necesitaban acompañamiento constante para seguir instrucciones, mostrando interés en explorar plantas, texturas y otros elementos del entorno.
9	**Cambios durante la sesión**	Hacia la mitad de la sesión, la disposición conductual mejoró al disminuir los estímulos y adaptarse progresivamente al entorno.
10	**Escala de bienestar observado**	Nivel predominante: Cómodo / tranquilo. A pesar de las dificultades iniciales, los estudiantes lograron integrarse y participar dentro de parámetros esperados.
11	**Observación cualitativa clave**	Con carteles visuales, el grupo mostró curiosidad e interacción activa; la manipulación de materiales y el apoyo visual fomentaron la participación.
12	**Lectura para diseño (uso interno)**	Necesidades espaciales: reducir estímulos auditivos, permitir movimiento regulador y contar con espacios amplios, iluminados y ventilados que promuevan la calma.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15: Ficha de levantamiento hora de clase (Emily Hurtado).

N.º	Categoría de Observación	Descripción
1	**Datos generales de la observación**	**Fecha:** 22 de diciembre de 2025. **Hora de inicio de clase:** 10h30. **Rango etario predominante:** 7 a 12 años. **Espacios observados:** aulas, pasillos interiores, baños, comedor interior y coliseo.
2	**Estado inicial del grupo**	El grupo inició la jornada aparentemente tranquila; sin embargo, se evidenciaron manifestaciones de ansiedad leve, reflejadas en la observación constante del entorno y en una adaptación progresiva antes de integrarse a la actividad.
3	**Respuesta sensorial durante la sesión**	Sensibilidad auditiva: se cubren los oídos con frecuencia ante los ruidos y, de vez en cuando, reacciona también a la luz. No evita tocar materiales ni superficies y tampoco muestra

		rechazo a los olores. Este procesamiento auditivo influye directamente en su estabilidad conductual.
4	**Atención y concentración**	Presenta atención intermitente y abandona la actividad ocasionalmente, requiriendo redirecciones constantes. Factores como el ruido, el mobiliario y la organización del aula influyen en su concentración.
5	**Relación cuerpo y espacio**	Muestra relación dinámica con el entorno: cambia constantemente de postura y necesita moverse para autorregularse. Sin embargo, choca con frecuencia contra el mobiliario, que resulta poco funcional para sus necesidades corporales.
6	**Comportamiento emocional**	Manifiesta ansiedad en ciertos momentos, realiza movimientos repetitivos para autorregularse, busca aislamiento en entornos demandantes y no se calma solo con las condiciones espaciales actuales.
7	**Interacción con el docente / terapeuta**	La interacción mejora con cercanía física: necesita proximidad, se comunica con gestos y sonidos, y responde mejor en ambientes menos estimulantes. La mediación humana conecta al estudiante con el espacio.
8	**Uso del espacio terapéutico / aula**	Muestra preferencia por lugares específicos: • Busca rincones o bordes como referencia • Evita zonas centrales altamente estimulantes.
9	**Cambios durante la sesión**	A mitad de la jornada aumenta la fatiga y surgen crisis leves por sobrecarga sensorial; la falta de pausas reguladoras afecta su permanencia.
10	**Escala de bienestar observado**	Nivel predominante: Algo incómodo. Participa en las actividades, pero sin alcanzar un estado sostenido de comodidad.
11	**Observación cualitativa clave**	La necesidad de moverse constantemente y buscar referencias espaciales sugiere que el entorno no está completamente adaptado a su forma de habitar el espacio.

12	**Lectura para diseño (uso interno)**	Necesidades: controlar iluminación, reducir impacto acústico, incluir espacios de calma, ajustar mobiliario y mejorar la organización espacial.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Ficha de levantamiento hora de receso (Alex Bueno).

N.º	Categoría de Observación	Descripción
1	**Datos generales de la observación**	**Fecha:** 22 de diciembre de 2025. **Hora de inicio del receso:** 10h30. **Rango etario predominante:** 7 a 12 años. **Espacios observados:** aulas, pasillos interiores, zona de baños, comedor interior y coliseo.
2	**Recorridos realizados durante el receso**	Trayectos frecuentes: aula, pasillos, baños, comedor y coliseo, predominando la circulación por pasillos cortos. Se observó interés por texturas y reconocimiento táctil del entorno.
3	**Estado emocional al iniciar el receso**	Al inicio, los estudiantes estaban inquietos, sobre estimulados y desorganizados, especialmente por transiciones abruptas y pasillos angostos o largos que aumentaban la desorientación.
4	**Comportamiento durante los desplazamientos**	Algunos caminaban ordenadamente, otros corrían o se detenían sin motivo, usando muros y barandas como referencia. Los puntos críticos se concentran en las salidas, pasillos estrechos, cruces, accesos al comedor y transiciones entre interiores y exteriores, donde ocasionalmente se producen bloqueos.
5	**Respuesta sensorial durante el recorrido**	Se observaron reacciones principalmente auditivas: alteración ante ruidos y ecos, mejor regulación en espacios abiertos y retiro de zonas ruidosas. El sonido fue el estímulo más influyente.
6	**Uso de espacios específicos durante el receso**	Comedor interior: ingreso sin dificultad, permanencia tranquila e interacción social adecuada. Baños: uso autónomo en la mayoría; los más pequeños requerían acompañamiento.

		Patios y áreas verdes: exploración libre, interés por césped, plantas y tierra; búsqueda de sombra o refugio. Algunos se sobre estimulaban y manifestaban curiosidad táctil intensa.
7	**Interacción social**	Interacciones positivas y juego espontáneo en grupo. No se identificaron conflictos relevantes; la socialización fue más favorable en espacios abiertos.
8	**Zonas de calma y autorregulación**	Los estudiantes lograron identificar zonas tranquilas sin apoyo constante del docente, reconociendo recorridos y desplazándose con relativa autonomía, aunque bajo supervisión adulta.
9	**Transición final del receso (retorno al aula)**	La mayoría retornó sin dificultad. Un grupo reducido mostró resistencia o necesitó acompañamiento. En general, el regreso fue organizado y sin incidentes significativos.
10	**Escala de bienestar observado**	Nivel predominante: Neutral. La participación fue normal, aunque se evidenciaron momentos de sobreestimulación vinculados principalmente a condiciones acústicas y de circulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Ficha de levantamiento hora de receso (Emily Hurtado).

N.º	Categoría de Observación	Descripción
1	**Datos generales**	Fecha: 22 de diciembre de 2025. Hora de inicio del receso: 10h30. Rango etario predominante: 7 a 12 años. Espacios observados: aulas, pasillos interiores, zona de baños, comedor interior y coliseo.
2	**Recorridos realizados durante el receso**	Los desplazamientos siguen rutas repetitivas entre aula, pasillos, baños y comedor, evidenciando una circulación poco jerarquizada que genera momentos de desorden y tránsito simultáneo.

3	**Estado emocional al iniciar el receso**	Los estudiantes se muestran expectantes e inquietos. Pasan rápidamente de un ambiente estructurado a otro más libre, lo que genera una desorganización temporal mientras se adaptan al nuevo contexto.
4	**Comportamiento durante los desplazamientos**	Se observaron conductas como correr, empujarse o detenerse sin dirección clara, asociadas a la intensidad del entorno más que a intención disruptiva. Los pasillos estrechos y cruces generan saturación y dificultan la orientación espacial.
5	**Respuesta sensorial a lo largo del recorrido**	Se evidenció sobreestimulación causada por: • Cantidad de personas. • Ruido ambiental. • Estímulos visuales simultáneos. En espacios abiertos los estudiantes logran regularse con mayor facilidad.
6	**Uso de espacios específicos durante el receso**	El comedor brinda mayor estabilidad gracias a su organización y previsibilidad, mientras que los patios favorecen la autorregulación a través del contacto con elementos naturales. La naturaleza actúa como un modulador emocional efectivo.
7	**Interacción social a lo largo del receso**	Alternan entre interacción grupal y momentos de aislamiento, dependiendo del nivel de estimulación del espacio y de su necesidad de autorregulación.
8	**Zonas de calma y autorregulación**	Logran identificar lugares donde disminuir la intensidad del entorno, lo que demuestra capacidad adaptativa y búsqueda espontánea de regulación.
9	**Transición final del receso (retorno al aula)**	El retorno al aula representa un momento de mayor exigencia, requiriendo acompañamiento para reorganizarse y retomar la estructura de la actividad.
10	**Escala de bienestar observado**	Nivel general: Algo incómodo, aunque funcional dentro de la dinámica escolar.
11	**Síntesis neuroarquitectónica del receso**	El comportamiento está directamente condicionado por: Diseño de circulación. Escala de los espacios.

	Presencia o ausencia de elementos naturales.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Ficha de levantamiento hora de salida (Alex Bueno).

N.º	Categoría de Observación	Descripción
1	**Datos generales**	**Hora de salida:** 12h30. **Espacios observados:** aulas, pasillos interiores, circulaciones hacia el ingreso principal, zona de espera interior e ingreso principal. **Rango etario predominante:** Mixto. Se observó que algunos estudiantes requerían mayor control, manifestando deseo de salir rápidamente del establecimiento.
2	**Estado emocional previo a la salida**	Minutos antes de iniciar la entrega, los estudiantes se muestran inquietos, ansiosos y desorganizados. Algunos buscan rincones o zonas más contenidas para manejar el ruido y la expectativa. El ambiente sonoro deja en evidencia la necesidad de contar con espacios de espera mejor organizados.
3	**Desplazamiento desde aulas hacia el ingreso principal**	Durante el recorrido, algunos estudiantes corrían o se adelantaban, otros se detenían constantemente y en ciertos casos se desorientaban y requerían acompañamiento. Puntos críticos: salida del aula, pasillos y cruces de circulación. A pesar de estas conductas, la mayoría lograba sentarse y esperar sin mayores dificultades.
4	**Respuesta sensorial durante el recorrido de salida**	Muchos estudiantes mantenían la calma, mientras que otros buscaban aislarse o permanecer junto a muros como referencia espacial. Estímulos más influyentes: sonido, luz, multitud y tiempo de espera, los cuales incidieron directamente en la organización conductual.
5	**Comportamiento en la zona de espera**	Mientras esperaban ser llamados, permanecían mayormente tranquilos. Se sentaban o buscaban apoyos físicos como paredes o bancas. La permanencia era más adecuada cuando existía una referencia clara de espera.

6	**Respuesta al llamado por nombre**	Respondían de forma inmediata al llamado docente; algunos requerían acompañamiento físico para dirigirse al punto de entrega, evidenciando que la referencia personalizada facilita la orientación.
7	**Momento de entrega a madres, padres o cuidadores**	La mayoría se mostró tranquila y expresó alegría al reencontrarse con sus familiares. Casos aislados presentaron crisis o llanto. El espacio generaba cierta tensión por la cantidad de personas y el ruido.
8	**Interacción social en la salida**	Los estudiantes interactuaban entre sí, presentándose conflictos leves asociados principalmente a la espera y la aglomeración.
9	**Escala de bienestar observado en la salida**	Nivel predominante: Algo incómodo. El proceso se desarrolló con normalidad, aunque las condiciones ambientales provocaron incomodidad moderada.
10	**Síntesis neuro-arquitectónica del observador**	Los elementos espaciales que más influyeron fueron: • Sonido ambiental, circulación y multitud. Se evidencia la necesidad de espacios de transición más estructurados que disminuyan la sobreestimulación y faciliten un cierre de jornada emocionalmente más contenido.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Ficha de levantamiento hora de salida (Emily Hurtado).

N.º	Categoría de Observación	Descripción
1	**Datos generales**	Previo a la salida se incrementa la activación conductual debido a la anticipación del cambio de rutina, generando mayor movimiento y necesidad de organización por parte del personal docente.
2	**Estado emocional previo a la salida**	Minutos antes de concluir la jornada, los estudiantes se muestran expectantes, inquietos y dispersos. La anticipación del cierre de actividades genera dificultad para sostener la atención y una necesidad constante de orientación durante la transición.

3	**Desplazamiento hacia el ingreso principal**	Los movimientos se vuelven más acelerados y poco organizados. Algunos estudiantes intentan adelantarse, se detienen repentinamente o presentan dificultades para seguir la dirección del grupo, requiriendo guía verbal y física. Esto evidencia que las transiciones colectivas demandan mayor estructuración espacial.
4	**Respuesta sensorial durante el recorrido**	La presencia simultánea de ruido, movimiento de personas, iluminación intensa y tiempos de espera produce sobrecarga sensorial. Algunos estudiantes buscan apoyarse en paredes, mantenerse próximos a límites físicos o reducir la interacción como estrategias espontáneas de autorregulación.
5	**Comportamiento en la zona de espera**	Se observa alternancia entre permanecer sentados, levantarse, caminar o cambiar constantemente de postura. Estas conductas reflejan dificultad para sostener la espera cuando no existe un elemento espacial claro que contenga la actividad.
6	**Respuesta al llamado**	Cuando el personal docente llama por nombre, la mayoría responde adecuadamente; sin embargo, algunos requieren acompañamiento para organizar la acción y concretar la salida de manera segura.
7	**Momento de entrega a familiares**	La presencia del familiar funciona como elemento regulador inmediato, generando tranquilidad y disminución de la tensión acumulada. En casos puntuales se observan manifestaciones de llanto asociadas al proceso previo de estimulación.
8	**Interacción social en la salida**	La aglomeración y el movimiento simultáneo intensifican la estimulación ambiental. Algunos estudiantes buscan proximidad con adultos de referencia, mientras que otros intentan desplazarse dentro del flujo de salida.
9	**Escala de bienestar observada**	Nivel predominante: Algo incómodo, asociado principalmente a factores del entorno como ruido, densidad de personas, tiempos de espera y circulación poco clara.

10	**Síntesis neuroarquitectónica de la salida**	Los factores espaciales más influyentes fueron circulación poco definida, tiempos de espera sin contención, aglomeración de personas y falta de referencias visuales claras para anticipar transiciones.

Fuente: Elaboración propia.

La observación in situ permitió evidenciar la vinculación de los estudiantes con el medio, pero también puso de manifiesto la falta de flexibilidad del aula y la escasez de lugares para calmarse. Se evidenciaron problemáticas asociadas a la sobreestimulación, desorientación espacial, limitaciones en la flexibilidad de los ambientes y carencias en condiciones de confort ambiental, así como la necesidad de espacios diferenciados que respondan a distintos niveles de interacción y regulación emocional. Se busca que la arquitectura del ADINEA no sólo se vea bien, sino que funcione para quienes hacen uso diario de ella; que respete su forma de ver el mundo, favorezca su aprendizaje contención espacial y temporal.

Tabla 20: Aspectos clave para la toma de decisiones proyectuales basadas en el usuario

Periodo	Determinantes
Clase	Se debe priorizar el control del ruido y la iluminación para evitar el agobio, integrando zonas de calma y elementos naturales que permiten a los estudiantes recuperar su equilibrio de forma autónoma. Al organizar el espacio de manera clara y lógica, se facilita la orientación y la seguridad de los niños, posibilitando que se desplacen con libertad en ambientes que responden a sus necesidades.
Receso	El control del ruido y la iluminación previene el agobio sensorial, mientras la integración de zonas de calma y elementos naturales permite a los estudiantes recuperar su equilibrio de forma autónoma. Una organización espacial clara y lógica facilita la orientación y la seguridad de los niños, posibilitando que se desplacen con confianza en ambientes que se adaptan a sus necesidades.

Salida	La arquitectura actual carece de puntos de referencia claros, lo que genera ansiedad y desorientación en los alumnos. Ante la falta de mobiliario adecuado, los estudiantes buscan instintivamente el apoyo físico de muros y rincones como una estrategia de protección frente al ruido y la multitud. Esta conducta confirma la necesidad de diseñar zonas de espera contenidas y pasillos más amplios que eviten los cruces desordenados.

Fuente: Elaboración propia.

2.11.2 Distribución de estudiantes por niveles educativos

Analizar la cantidad de alumnos que hay en cada uno de los niveles educativos (ver Figura 114) es uno de los parámetros clave dentro del análisis social estructural para generar características conversacionales específicas según el rango etáreo al cual pertenecen las actitudes escolares para conocer las verdaderas necesidades espaciales que tiene cada uno. En el caso particular del centro educativo, las problemáticas espaciales pasan a tener un papel preponderante ya que éstas se relacionan directamente con las estrategias pedagógicas y terapéuticas.

De acuerdo con (Ali et al., 2024), el diseño de entornos de aprendizaje debe fundamentarse en un enfoque emocionalmente inclusivo que reconozca cómo la edad y el nivel educativo influyen en la interacción del alumno con el entorno construido. Este factor es determinante en la adolescencia, etapa en la que se intensifican los procesos neurocognitivos de regulación emocional y social, lo que exige una arquitectura didáctica que integre estímulos sensoriales para fortalecer la cognición y el bienestar del estudiante.

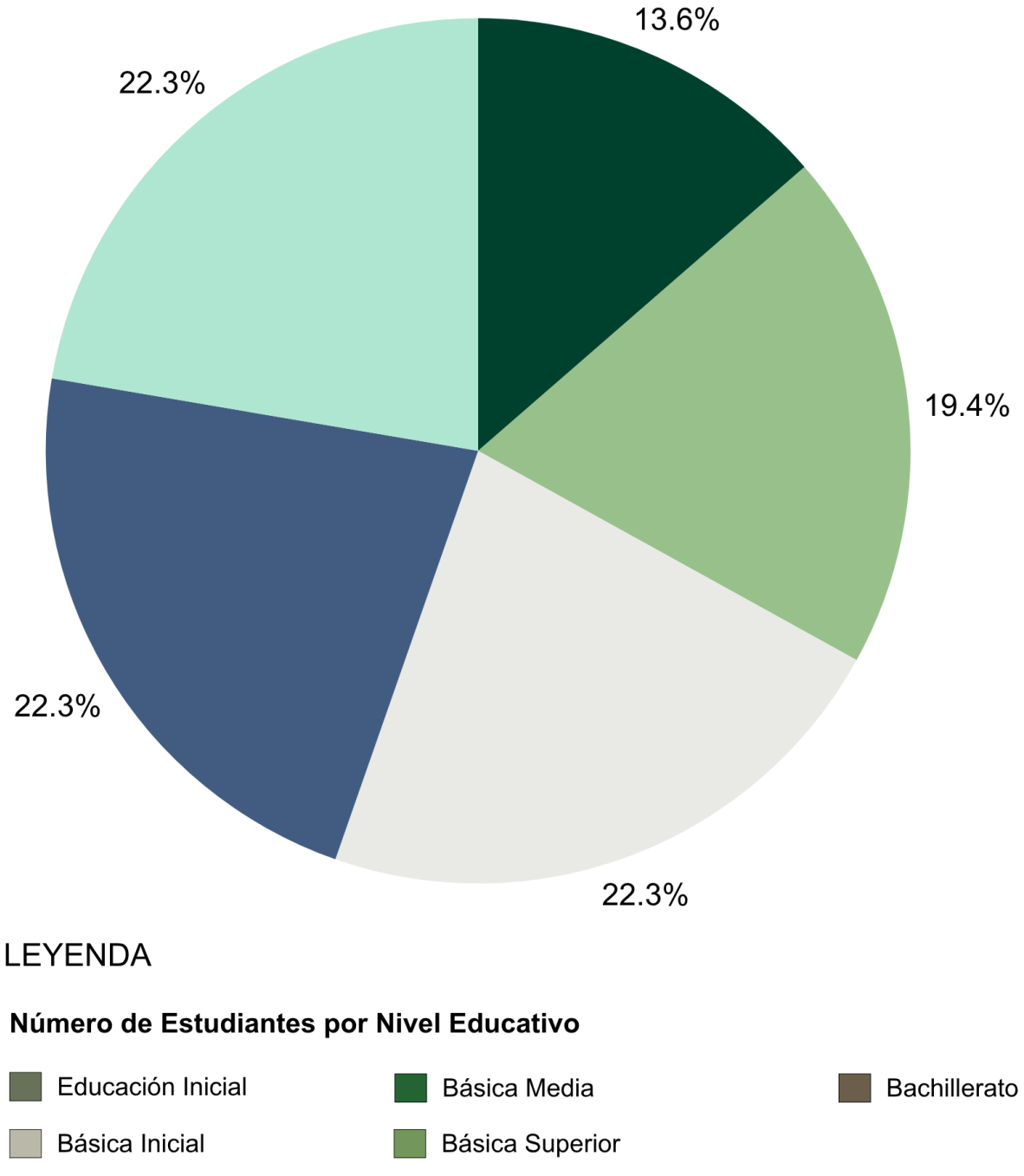


Figura 114: Número de estudiantes por niveles educativos.
Fuente: Elaboración propia.
Nota: La distribución estudiantil por niveles corresponde a una estimación basada en la información levantada durante las visitas técnicas y datos proporcionados en una entrevista a la rectora de la unidad.

En la Figura 114 se puede observar que la mayor concentración estudiantil está en los niveles de básica superior y bachillerato, con un total de 23 estudiantes en cada uno de

los dos niveles. Esta predominancia de alumnos muestra que el rango de edades esta entre los 12 a 17 años, etapas caracterizadas por mayores demandas de movilidad espacial. Sin embargo, este elevado grupo de estudiantes no se encuentra distribuido de forma directa en una sola aula, sino que se dividen de 5 a 7 estudiantes por docente, lo que muestra que este lugar cuenta con una educación personalizada por estudiante.

A modo de conclusión, los grupos poblacionales analizados demuestran que el equipamiento adopta un modelo educativo personalizador acorde a las particularidades del centro. La agrupación del material escolar en torno a las etapas madurativas más críticas durante la época escolar secundaria reafirma la importancia en contar con espacios diferenciados acordes a las diferentes escalas corporales, niveles autonomía y grado de sensibilidad sensorial.

2.12 Análisis arquitectónico del estado actual de la edificación

El emplazamiento es el punto de partida para el correcto análisis arquitectónico, considerando factores como áreas verdes, accesos al proyecto y tipo de implantación, en este caso aislada (ver Figura 115). En estudios de arquitectura y urbanismo, el emplazamiento no se limita a una descripción geográfica, sino que se entiende como un sistema de relaciones espaciales que condicionan el funcionamiento, la percepción y el uso del espacio edificado (Carmona, 2021).

Con base en esto, el emplazamiento constituye una herramienta de análisis que permite identificar tanto las potencialidades como las restricciones del sitio, y a partir de ellas establecer criterios de diseño que mejoren la usabilidad del espacio para sus usuarios. Desde la dimensión morfológica, el análisis de la forma en que se concibe el asentamiento revela condiciones como la contaminación auditiva o la robustez de ciertas edificaciones, entendida como su capacidad para adaptarse a nuevos usos sin perder su esencia física (Becerra, 2022).

La relación entre las edificaciones y su contexto incide directamente en los patrones de circulación; la permeabilidad del entorno, expresada en tramas de grano pequeño con bloques cortos, facilita la diversidad de recorridos, mejora la orientación espacial y reduce la fatiga cognitiva del usuario al desplazarse, mientras que una trama ortogonal clara refuerza la percepción de seguridad al permitir visualizar el siguiente cruce con facilidad. En cuanto al confort ambiental, la orientación de las edificaciones determina el aprovechamiento de la luz natural y el bienestar térmico, los edificios periféricos pueden funcionar como barreras acústicas que protegen los espacios interiores del ruido de las vías transitadas, y el conocimiento de los vientos predominantes permite generar aperturas estratégicas que renueven la calidad del aire (Becerra, 2022).

Finalmente, la legibilidad del espacio se construye desde la dimensión perceptual, un emplazamiento bien resuelto emplea la materialidad y la vegetación nativa para estimular los sentidos de manera equilibrada, transformando un entorno deteriorado en una estancia confortable que invita a ser habitada y recorrida con confianza (Becerra, 2022).



Figura 115: Emplazamiento de la unidad Educativa.
Fuente: Google Earth (2026).

2.12.1 Análisis de la zonificación

La zonificación de la unidad, muestra como está organizado el equipamiento, como se conectan los diferentes espacios y la relación que tienen las distintas actividades que se dan diariamente (ver Figura 116). En el caso de equipamientos educativos especializados, la zonificación adquiere especial relevancia, ya que debe responder a requerimientos

pedagógicos, terapéuticos y administrativos de manera integrada, evitando conflictos funcionales y favoreciendo entornos comprensibles, así como seguros.



Figura 116: Zonificación de la Planta.
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico evidencia que la mayor parte del equipamiento está destinada a aulas de clase, talleres estudiantiles y espacios educativos, lo que refuerza el carácter pedagógico del establecimiento. Por otro lado, las áreas administrativas y las zonas de salud se concentran en sectores específicos del conjunto, condición que resulta favorable dado que las funciones administrativas requieren estar claramente identificadas y separadas de las zonas de mayor actividad y flujo cotidiano.

Por su parte, el patio interior, las circulaciones y las áreas verdes del proyecto (espacio exterior), cumplen con su función articuladora pero no refuerza el uso de las zonas adyacentes, pues puede resultar ser un espacio de mucha contaminación auditiva rodeado de espacios que requieren silencio (como la biblioteca).

También se puede identificar que existen varios espacios sin un uso definido, gracias a esto, se han ido quedando olvidados y con el paso del tiempo se vuelven bodegas obsoletas en las que se almacenan cosas que, por lo general, no sirven o son basura acumulada dentro de estos espacios. Como se puede evidenciar en la Figura 117, es una bodega en la que se almacenan productos restantes de una remodelación pasada de la unidad y que, por motivos de falta de organización, no han sido retirados del lugar.



Figura 117: Bodega con elementos basura.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

Para finalizar, el análisis de la edificación muestra que el equipamiento cuenta con el espacio y las instalaciones para adecuar una amplia variedad de espacios con funciones educativas, de apoyo y terapéuticas. Sin embargo, la distribución actual revela que existe una falta de jerarquización entre zonas, así como una mezcla de usos que pueden desequilibrar el confort y la eficiencia de estos espacios. Este diagnóstico revela la necesidad de realizar una reorganización espacial que optimice la relación entre áreas y garantice una zonificación, bien definida y coherente, que resulte fácil de interpretar para los niños y adolescentes que estudian en esta unidad. De acuerdo con Carmona (2021), la falta de una zonificación claramente estructurada puede afectar la orientación espacial, incrementar la congestión interna y reducir la eficiencia operativa del equipamiento.

2.12.2 Análisis de flujos entre espacios

Para poder entender cómo se produce el movimiento interno del equipamiento es necesario conocer el análisis de flujos, con esto, se pueden conocer los recorridos y las conexiones que tienen los diferentes espacios del equipamiento (ver Figura 118). Desde una perspectiva arquitectónica, los flujos permiten evaluar en tiempo real la eficiencia de las áreas y el confort de los usuarios, lo que resulta determinante al configurar equipamientos educativos con necesidades específicas (Carmona, 2021). Es así que, el diagrama de flujos permite identificar jerarquías de circulación, recorridos predominantes y posibles conflictos dentro de los movimientos.

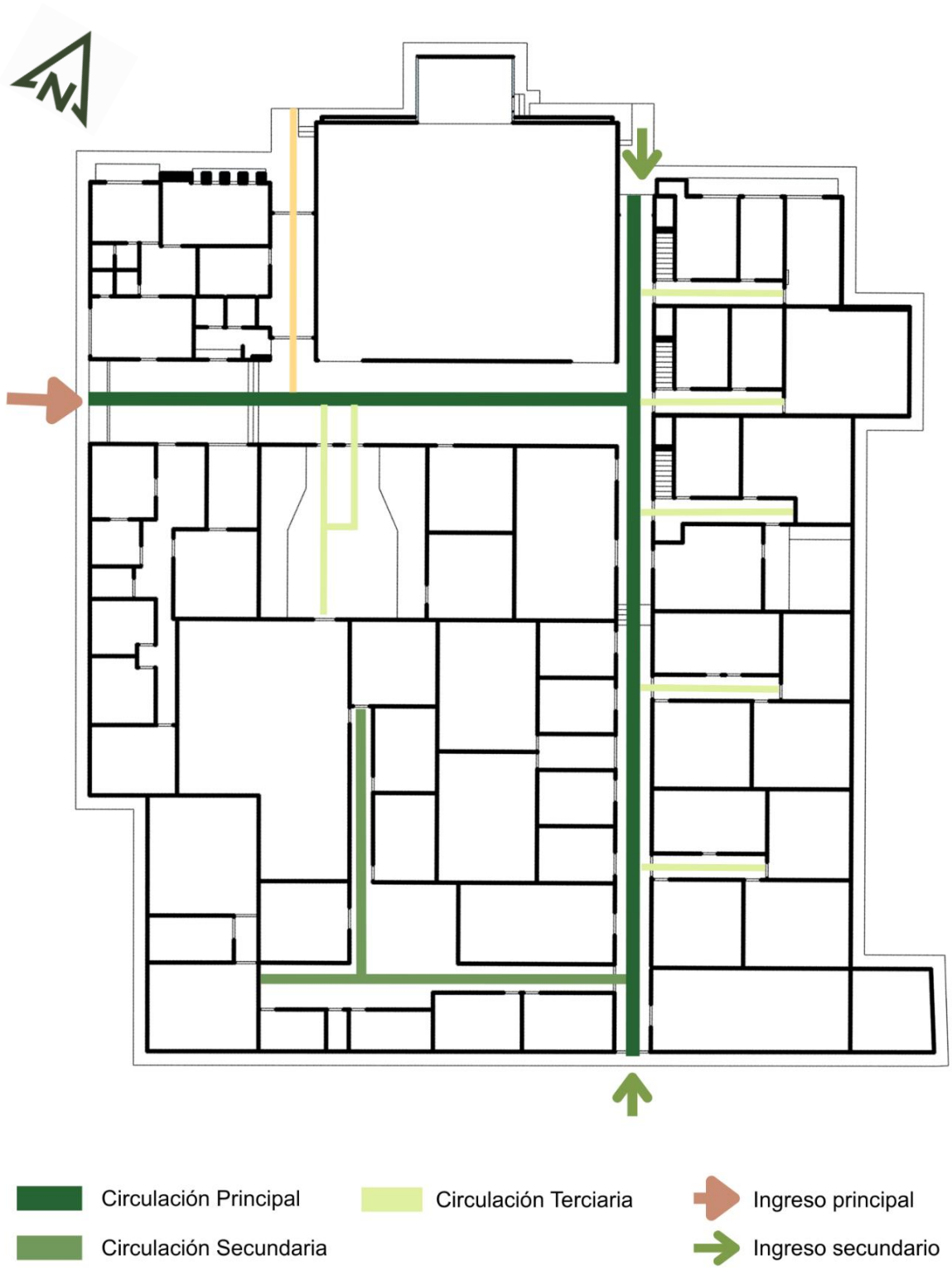


Figura 118: Bodega con elementos basura.
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico muestra que existe una circulación principal claramente definida, la misma que conecta los accesos principales con las diferentes aulas y espacios centrales del

equipamiento. A partir de esta circulación principal, se desprenden circulaciones secundarias que permiten acceder a espacios de apoyo y espacios de reserva que no son altamente utilizados por los estudiantes, como el comedor o espacios de bodegas. Asimismo, existen pasillos de circulación secundaria, que, a pesar de tener esta jerarquía, cuentan con medidas muy angostas (ver Figura 119) que no permiten el paso de más de un estudiante a la vez, y con base en la observación durante las visitas al lugar, se puede identificar que los estudiantes nunca circulan solos por la unidad educativa, siempre se encuentran acompañados por un profesor o por otro estudiante más.



Figura 119: Pasillo secundario que conecta a bodegas.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

Por otro lado, también se puede identificar que, a los pasillos primarios, se conectan circulaciones de tercer nivel (ver Figura 120), las mismas que dirigen directamente a espacios educativos como aulas o espacios de terapia.



Figura 120: Pasillo terciario que conecta a las aulas.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

Cabe mencionar aquí que, estos pasillos fueron creados por decisiones basadas en incluir más aulas y no en ver las medidas mínimas de las normativas locales, es por este motivo que los pasillos cuentan con un ancho de 1 metro. Este tipo de pasillos no es adecuado teniendo en cuenta que por aquí circulan aproximadamente de veinte a treinta estudiantes, más los cuatro profesores cada día, la normativa de Cuenca dice que, “para las instalaciones educativas, los anchos mínimos de los pasillos que dirijan a salas de clase deben ser de 2metros libres como mínimo” (GAD Cuenca, 2026).

No obstante, cabe mencionar que dentro del diagrama de flujos existen circulaciones nulas, y recorridos indirectos que interrumpen la continuidad espacial y obliga a que el usuario

deba cruzar por algunos espacios para llegar a otros. En términos generales, este análisis revela que, a pesar de existir una estructura clara de jerarquización de las circulaciones, todavía existe una inconsistencia en la claridad de los recorridos internos. La existencia de circulaciones confusas, ingresos obstruidos, accesos poco legibles y recorridos muy extensos limita la orientación dentro del espacio. Tal como señala Carmona (2021), una organización deficiente de flujos afecta directamente el funcionamiento del espacio y la experiencia cotidiana de quienes lo utilizan.

2.12.3 Levantamiento neuroarquitectónico

A diferencia de un levantamiento arquitectónico convencional, este enfoque permite analizar cómo variables espaciales como la iluminación, la acústica, la materialidad, la organización del espacio y la presencia de elementos naturales inciden en la percepción, la regulación emocional y la capacidad de atención de los estudiantes. Su aplicación es clave en contextos educativos especializados, donde las condiciones sensoriales del ambiente pueden potenciar o limitar los procesos pedagógicos y terapéuticos. De esta manera, el levantamiento neuroarquitectónico no solo identifica deficiencias físicas, sino también **desajustes sensoriales y cognitivos**, proporcionando información crítica para la toma de decisiones en el rediseño del espacio, garantizando que las futuras intervenciones respondan a criterios de confort, inclusión y bienestar integral.

Tabla 21: Análisis neuroarquitectónico – Ingreso principal.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Pasillo (entrada principal)			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Inaccesibilidad física y segregación funcional.	Aunque existe una rampa lateral, su diseño es estrecho, empinado y sin pasamanos, lo cual no cumple con normativas de accesibilidad.	La exclusión física puede desencadenar ansiedad o frustración, especialmente en niños con discapacidad motriz.	
Ambiente visualmente plano y emocionalmente neutro.	El uso repetitivo de materiales (techo metálico blanco, paredes de ladrillo, pisos rígidos) no aporta estimulación sensorial adecuada ni orientación emocional.	La neuroarquitectura destaca la importancia del color, la textura y la variación visual para crear entornos acogedores y comprensibles para el cerebro infantil.	
Linealidad sin jerarquía ni estímulos de orientación	El pasillo es largo y sin puntos de referencia visuales (hitos, cambios de color, señalética clara), lo que puede generar sensación de túnel o desorientación espacial.	Los niños con TEA o discapacidad intelectual requieren estructuración del espacio para anticipar y regular sus movimientos y emociones.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Accesibilidad universal	Ampliar rampa con pendiente máxima de 8%, incluir pasamanos a doble altura, superficie antideslizante y señalización táctil.	Cumple con los estándares del INEN y promueve una inclusión real.
Color y señalética	Diferenciar el piso con líneas de guía táctiles y colores que indiquen dirección y zonas clave (por ejemplo, amarillo para accesos, verde para áreas comunes).	Facilita la orientación espacial en niños con dificultades visuales o cognitivas.
Hitos visuales y sensoriales	Instalar murales educativos o artísticos a lo largo del pasillo; incluir plantas aromáticas y texturas en zonas de descanso.	Propicia una vivencia emocional favorable del entorno y atenúa la ansiedad.
Espacios de pausa sensorial	Integrar pequeñas zonas de transición o espera con mobiliario adaptado y estimulación baja.	Promueve la autorregulación emocional.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 1.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Pasillo (entrada principal)			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Iluminación insuficiente y mal distribuida	Dependencia de luz artificial puntual y zonas con baja iluminación natural.	Genera fatiga visual, disminuye la atención y afecta la regulación circadiana.	
Exposición estructural	Elementos visuales complejos y poco controlados en techo.	Incrementa la carga visual y dificulta la concentración.	
Organización espacial difusa	Distribución del mobiliario sin jerarquía clara.	Dificulta la orientación y la comprensión del espacio.	
Falta de espacios de refugio	No hay rincones o zonas contenidas.	Impide procesos de autorregulación emocional.	
Escasa integración biofílica	Ausencia de vegetación o elementos naturales.	Reduce la capacidad de relajación y conexión sensorial.	
Mobiliario rígido y poco adaptable	Mesas agrupadas sin flexibilidad real.	Limita el movimiento y la adaptación a distintas dinámicas.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Iluminación	Incorporar iluminación natural difusa mediante ampliación de vanos y control solar (cortinas, filtros).	El diseño regula el ambiente para crear confort. Optimiza luz y acústica para la concentración, mientras el mobiliario flexible y materiales cálidos mejoran la percepción sensorial. El enfoque biofílico reduce el estrés y los flujos claros evitan la confusión.
Techo	Integrar cielo raso acústico, paneles fonoabsorbentes de madera o fibra natural.	
Distribución espacial	Reorganizar el aula en zonas: aprendizaje, calma, transición y exploración.	
Mobiliario	Implementar mobiliario flexible, modular y adaptable	
Estimulación visual en muros	Ordenar la información visual mediante jerarquización y reducción de elementos.	
Zonas de refugio	Crear rincones contenidos o “nichos” con materiales suaves y baja iluminación.	
Materialidad	Incorporar materiales cálidos, naturales y texturizados como madera, corcho o telas.	
Circulación	Definir recorridos claros y amplios con referencias visuales como colores y texturas.	
Ventilación	Garantizar ventilación cruzada mediante aperturas opuestas o controladas.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 2.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Aulas tipo 2			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Iluminación artificial dominante	Dependencia de luminaria lineal con poca luz natural.	Genera fatiga visual y altera la regulación sensorial.	
Espacio estrecho	Circulación tipo pasillo con poca amplitud.	Genera desorganización conductual y estrés en desplazamientos.	
Materialidad rígida de ladrillo	Superficies duras.	Incrementa la reverberación acústica.	
Escasa referencia espacial	Falta de hitos o guías visuales claras.	Dificulta la orientación cognitiva.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Iluminación	Mejora la entrada de luz natural y luminarias indirectas regulables.	Mejora la percepción visual, reduce el deslumbramiento y favorece la concentración.
Acústica	Incorporar materiales absorbentes como paneles, textiles o madera tratada.	Disminuye la reverberación y la sobrecarga sensorial auditiva.
Espejo	Reubicar o limitar su uso en zonas específicas.	Evita la sobrecarga visual y la distracción.

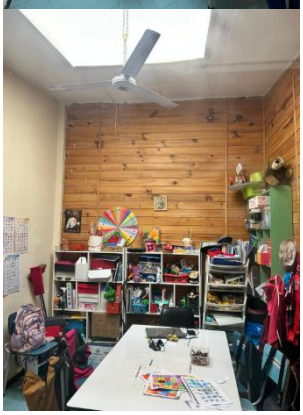
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 3.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Aulas tipo 3			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Saturación visual generalizada	Exceso de elementos gráficos y objetos sin orden.	Provoca sobreestimulación y dispersión de la atención.	
Uso inadecuado del espacio central	Elementos aislados sin función clara en el centro del aula.	Interfiere en la circulación y genera confusión.	
Organización espacial difusa	Mobiliario disperso sin jerarquía ni zonificación clara.	Dificulta la comprensión espacial y la autorregulación.	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**		**Justificación**
Estímulos visuales	Reducir y jerarquizar elementos gráficos y colgantes.		Disminuye la sobreestimulación y mejora la atención.
Espacio central	Definir el centro como área de actividad controlada.		Mejora la circulación y evita confusión espacial.
Referencias espaciales	Incorporar señalética visual y cromática organizada.		Facilita la orientación y reduce la desorganización conductual.

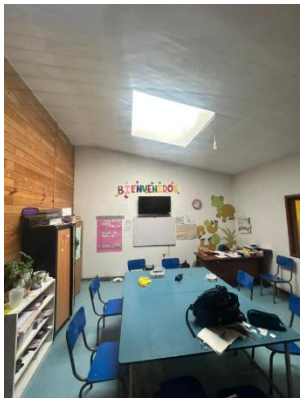
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 4.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Aulas tipo 4			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Saturación visual	Estanterías abiertas con materiales, cajas, mochilas y recursos pedagógicos sin una jerarquía visual clara.	La sobrecarga visual incrementa la fatiga cognitiva, dificulta la concentración sostenida.	
Deslumbramiento cenital y falta de control lumínico	El ingreso de luz desde la cubierta es muy intenso y sin filtros visibles, produciendo brillo elevado.	Provoca fatiga visual, distracción y dificultades en tareas de enfoque, lectura y permanencia.	
Evidencia de humedad y filtraciones en cielo raso	Se aprecian manchas, escurrimientos y deterioro en los bordes del techo y en las uniones superiores de los muros revestidos en madera.	El deterioro físico afecta la percepción de seguridad, confort y calidad ambiental; además, la humedad puede empeorar la salubridad del aula.	
Circulación reducida y ocupación excesiva del espacio	La acumulación de muebles y pertenencias satura el espacio, lo que impide transitar el aula con agilidad.	Los recorridos estrechos generan estrés espacial, choques visuales y físicos, dificultando la autonomía, y la accesibilidad cognitiva.	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**	
Iluminación cenital	El uso de difusores y controles solares suaviza la luz, lo que previene contrastes bruscos y protege el puesto de trabajo del ingreso solar directo.	Permite un ambiente visual más estable y mejora la permanencia atencional durante las actividades.	
Organización del almacenamiento	Sustituir parte de las estanterías abiertas por módulos cerrados o semi cerrados, con etiquetado visual simple, cromática controlada y clasificación por uso.	Reducir la exposición constante de objetos disminuye la carga visual y mejora la comprensión del entorno.	
Espacio visual del estudiante	Se eliminan los distractores de las paredes y se conservan solo los apoyos clave según su relevancia y ubicación visual.	Un campo visual más limpio favorece el enfoque, la comprensión y la regulación emocional.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 5.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS			
Aulas tipo 5			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Deslumbramiento cenital	Lucernario con luz directa muy intensa.	Genera fatiga visual y distracción.	
Iluminación desigual	Centro muy iluminado y bordes más oscuros.	Rompe el confort visual.	
Circulación perimetral ajustada	Paso limitado entre mesas y muros.	Dificulta movilidad y autonomía.	
Baja estimulación biofílica	Solo hay pocas plantas en el aula	Reduce efecto calmante del espacio	
Ventilación poco evidente	No se observa apertura superior operable clara.	Puede afectar confort ambiental.	
Punto eléctrico expuesto	Cableado visible en techo.	Da sensación de espacio incompleto.	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**		**Justificación**
Lucernario	Colocar difusor traslúcido.		Reduce deslumbramiento.
Iluminación	Incorporar luz artificial uniforme.		Equilibra el ambiente visual.
Ruido	Integrar paneles fonoabsorbentes.		Baja reverberación.
Biofilia	Aumentar vegetación segura interior.		Mejora calma y bienestar.
Ventilación	Mejorar apertura y renovación de aire.		Aumenta confort térmico.
Instalaciones	Ocultar cableado y completar luminaria.		Mejora seguridad y limpieza visual.

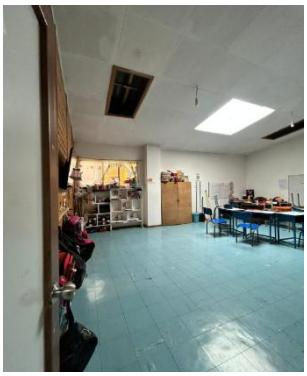
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 6.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS			
Aulas tipo 6			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Contraste lumínico lateral	Ventana muy dominante frente al resto del aula.	Puede distraer y fatigar la vista.	
Acústica dura	Piso cerámico, techo liso y muros rígidos.	Puede aumentar reverberación.	
Almacenamiento abierto	Materiales visibles en estantería lateral.	Reduce orden perceptivo.	
Baja identidad sensorial	Paleta fría y ambiente poco acogedor.	Limita sensación de calma.	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**	
Ventana	Colocar filtro o cortina traslúcida.	Reduce contraste y deslumbramiento.	
Iluminación	Complementar con luz artificial uniforme.	Equilibra el campo visual.	
Acústica	Incorporar paneles absorbentes.	Disminuye reverberación.	
Mobiliario	Unificar alturas, colores y tipologías.	Da coherencia espacial.	
Cromática	Introducir tonos más cálidos y suaves.	Mejora confort emocional.	
Muros	Activar con apoyos visuales claros y controlados.	Mejora orientación y atención.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28: Análisis neuroarquitectónico – Aula tipo 7.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS			
Aulas tipo 7			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Cielo raso incompleto	Hay aperturas sin función en el techo.	Genera inseguridad visual.	
Luminarias expuestas	Focos colgantes sin remate.	Da imagen de deterioro.	
Piso desgastado	Superficie rayada y envejecida.	Baja calidad perceptiva.	
Acústica dura	Piso, techo y muros rígidos.	Puede aumentar reverberación.	
Distribución desequilibrada	Mobiliario concentrado a un lado.	Deja vacío central poco útil.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Cielo raso	Cerrar aperturas y unificar acabado.	Mejora seguridad visual.
Iluminación	Retirar focos expuestos y completar luminarias.	Ordena el techo.
Piso	Reparar o renovar acabado.	Mejora percepción espacial.
Zonificación	Separar trabajo, guardado y apoyo docente.	Mejora orientación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29: Análisis neuroarquitectónico – Aula habitación

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Aula-habitación			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Desbalance lumínico	La luz entra exclusivamente por una claraboya en el techo sin filtros ni difusores, generando contrastes de luz intensos y desiguales.	La iluminación natural moldea cómo se vive el entorno, pues estabiliza el ciclo biológico y garantiza la claridad necesaria para sentirse seguro.	
Ambiente con baja coherencia funcional y sensorial.	El equipo físico ignora la escala del niño y se distribuye sin orden, mientras que el diseño visual carece de sentido educativo.	El diseño adaptado a escala infantil permite la apropiación del espacio, fomenta el aprendizaje autónomo y fortalece la percepción de control sobre el entorno.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Mobiliario adaptado	Usar cama infantil de menor altura, con esquinas redondeadas, cajones bajos y organizadores visuales con dibujos o pictogramas.	El mobiliario accesible y con orientación visual favorece la autonomía.
Integración de texturas naturales	Incluir alfombra de yute, cojines de algodón orgánico y cortinas en lino para añadir estímulos suaves al tacto.	Una estimulación táctil adecuada fortalece la integración sensorial.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30: Análisis neuroarquitectónico – Pasillo (aulas).

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS

Pasillo (Aulas)

Patología	Problema	Relevancia en la neuro-arquitectura	Registro fotográfico
Confinamiento sensorial	Los pasillos son angostos, con techos bajos y escasa iluminación, lo que genera un efecto de túnel cerrado.	Este tipo de espacialidad puede activar respuestas de alerta en el sistema límbico, provocando estrés, ansiedad o desorientación.	
Ambiente con baja legibilidad cognitiva.	Todos los muros, puertas y pasillos son muy similares en forma y color. No hay elementos que orienten ni indiquen funciones.	Los espacios monótonos afectan negativamente la memoria espacial y aumentan la desorientación.	
Estímulo sensorial adverso.	El piso muestra daños visibles y los acabados (paredes pintadas y madera) no integran texturas sensoriales positivas.	Las superficies deterioradas o frías generan rechazo y malestar; además, pueden transmitir una percepción de abandono o inseguridad.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura	Justificación
Ampliación perceptiva	Uso de espejos verticales o vinilos con efecto de profundidad (como ventanas ficticias con paisajes) para generar sensación de amplitud y contacto visual con la naturaleza.	Los espacios percibidos como amplios reducen la activación amigdalar.
Iluminación integradora	Incorporación de iluminación LED cálida en fajas laterales altas con sensores de movimiento, evitando luz cenital directa.	La iluminación cálida favorece la relajación y ayuda a una mejor orientación en el espacio.
Accesibilidad cognitiva	Nombrar y personalizar cada aula con símbolos, colores y personajes para favorecer el reconocimiento.	Los referentes emocionales facilitan la memoria y el reconocimiento del espacio.
Señalética multisensorial	Incorporar pictogramas con relieve y colores contrastantes junto a cada puerta, además de texturas diferenciadas en las manillas.	La estimulación a través de varios sentidos facilita la comprensión del espacio en personas con TEA o DI.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31: Análisis neuroarquitectónico – Aula Snoezelen.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Aula Snoezelen			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Control lumínico insuficiente	Luz tenue, pero no graduable.	Impide regular activación y calma.	
Cableado expuesto	Cables y conexiones visibles.	Reduce seguridad y orden sensorial.	
Techo muy pesado	Vigas oscuras dominan visualmente.		
Estímulos no jerarquizados	Paneles, texturas y objetos compiten.	Reduce foco terapéutico.	
Zonificación débil	No se separa calma, exploración y activación.	Dificulta uso terapéutico.	
Protección parcial	No todo el perímetro está acolchado.	Riesgo en uso motor.	
Equipamiento visible	Calefactor y objetos de cableado quedan expuestos.	Introduce ruido visual.	
Accesibilidad sensorial media	Espacio útil existe, pero no está claramente guiado.	Reduce autonomía de uso.	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**		**Justificación**
Iluminación	Incorporar luces regulables por escenas.		Permite graduar estímulos.
Sistema sensorial	Integrar fibra óptica, proyección suave y columnas de burbujas.		Mejora estimulación controlada.
Cableado	Ocultar instalaciones en canaletas cerradas.		Aumenta seguridad.
Techo	Suavizar visualmente vigas con acabado mate oscuro uniforme.		Reduce peso visual.
Piso y muros	Ampliar acolchado en áreas de contacto.		Mejora protección corporal.
Mobiliario y equipos	Guardar objetos en módulos cerrados.		Disminuye ruido visual.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32: Análisis neuroarquitectónico – Sala audio visual.

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Sala de audiovisuales			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Desregulación lumínica sensorial.	La nula iluminación natural obliga al uso de luces artificiales tenues que generan sombras bruscas y desequilibrio visual.	Una iluminación inadecuada puede provocar sobrecarga visual, fatiga mental y ansiedad, además de alterar el ritmo circadiano y la atención.	
Desorganización espacial funcional.	El mobiliario está desordenado, sin un patrón visual ni funcional claro. La acumulación de sillas sin coherencia espacial reduce la capacidad de orientación y causa confusión.	El orden espacial permite predecir el entorno, lo cual estabiliza emocionalmente al alumnado neurodivergente.	
Ambiente visual emocionalmente deprimido.	La paleta de colores sombría y opaca desactiva el entusiasmo, creando una atmósfera monótona y carente de estímulos.	Los colores influyen en el estado de ánimo; ambientes muy oscuros o monótonos pueden disminuir la motivación y generar desconexión emocional.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Iluminación regulable y naturalizada	Sustituir focos puntuales por luminarias LED difusas regulables. Incorporar luz natural (claraboyas, tragaluces o ventanas altas con filtros difusores).	Adecuado para favorecer la autorregulación emocional.
Estética emocional positiva	Usar colores estimulantes pero calmantes (azules claros, verdes, madera clara). Añadir murales temáticos con arte visual inclusivo y naturaleza.	Favorece la actitud emocional y la concentración.
Señalización accesible	Incorporar pictogramas de entrada/salida, función del espacio y normas visuales. Usar franjas visuales para guiar trayectorias.	Incrementa la accesibilidad cognitiva y disminuye la ansiedad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33: Análisis neuroarquitectónico – Terapia física

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS

Terapia física

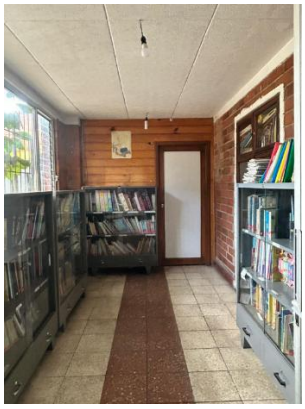
Patología	Problema	Relevancia en la neuroarquitectura	Registro fotográfico
Zonificación débil	Terapia, escritorio y guardado se mezclan.	Reduce claridad de uso.	
Contraste lumínico	Ventana intensa al fondo y zonas más oscuras.	Fatiga visual y distracción.	
Circulación no guiada	No hay rutas ni límites claramente marcados.	Baja legibilidad espacial.	
Equipamiento disperso	Aparatos y módulos sin orden claro.	Dificulta secuencia terapéutica.	
Protección lateral limitada	Rampas y plataformas con bordes duros expuestos.	Riesgo en ejercicios motores.	
Estímulo visual poco jerarquizado	Muros, objetos y muebles compiten.	Reduce concentración terapéutica.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura	Justificación
Zonificación	Separar evaluación, equilibrio, marcha, juego motor y calma.	Ordena la terapia.
Piso	Incorporar piso vinílico amortiguado o caucho terapéutico.	Aumenta seguridad.
Acolchado	Ampliar colchonetas en zonas de trabajo corporal.	Reduce impacto.
Iluminación	Filtrar ventana y equilibrar luz general.	Mejora confort visual.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34: Análisis neuroarquitectónico – Biblioteca

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS			
Biblioteca			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Espacio tipo pasillo	La biblioteca es larga y angosta.	Reduce permanencia y confort.	
Falta de área de lectura	No hay mesas, rincón blando ni asientos.	Limita uso pedagógico.	
Estanterías altas	Libros fuera del alcance infantil.	Reduce autonomía.	
Materialidad dura	Piso, muros y vidrio dominan el espacio.	Puede aumentar reverberación.	
Baja zonificación	Guardado, consulta y paso se mezclan.	Reduce legibilidad espacial.	
Ambiente poco estimulante	Paleta rígida y lectura visual adulta.	Baja atracción para niños.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Zonificación	Separar evaluación, equilibrio, marcha, juego motor y calma.	Ordena la terapia.
Piso	Incorporar piso vinílico amortiguado o caucho terapéutico.	Aumenta seguridad.
Acolchado	Ampliar colchonetas en zonas de trabajo corporal.	Reduce impacto.
Iluminación	Filtrar ventana y equilibrar luz general.	Mejora confort visual.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35: Análisis neuroarquitectónico – Aula de uso múltiple

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS

Aula de uso múltiple

Patología	Problema	Relevancia en la neuroarquitectura	Registro fotográfico
Falta de zonificación	Todo ocurre en un mismo vacío.	Reduce legibilidad espacial.	
Escala excesiva	Espacio muy amplio y poco contenido.	Puede generar dispersión.	
Almacenamiento expuesto	Bicicletas, baldes y objetos quedan visibles.	Genera ruido visual.	
Iluminación desigual	Fondo más oscuro y franjas laterales más iluminadas.	Rompe confort visual.	
Circulación no guiada	No hay rutas ni áreas marcadas.	Reduce orientación.	
Uso pasivo del perímetro	Muros largos sin función activa.	Desaprovecha apoyo pedagógico.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura	Justificación
Zonificación	Dividir en actividad, calma, reunión y guardado.	Ordena el uso.
Escala espacial	Introducir paneles, alfombras o filtros bajos.	Da mayor contención.
Identidad funcional	Diferenciar áreas con color, textura y mobiliario.	Mejora lectura espacial.
Iluminación	Iluminación.	Mejora confort visual.
Contención sensorial	Crear rincones de pausa y transición.	Favorece autorregulación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36: Análisis neuroarquitectónico – Cocina

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Cocina			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Iluminación natural intensa sin regulación	La iluminación cenital impacta sin tamizar, pues la claraboya omite cualquier sistema de control o difusión lumínica.	La exposición directa a una fuente de luz intensa puede generar incomodidad visual y desorientación en niños con sensibilidad sensorial elevada.	
Paleta de colores y materiales poco estimulantes	Predominan tonos neutros apagados y materiales fríos o rígidos en la cocina.	Los entornos con colores poco contrastantes y materiales artificiales no generan calidez emocional ni estimulan la atención de forma positiva.	
Falta de organización funcional del espacio	La ausencia de límites espaciales confunde las zonas de tránsito, descanso y actividad.	Un diseño espacial legible reduce el estrés y fomenta la independencia al permitir que el niño anticipe su actividad.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Colores y materiales	Introducir una paleta de colores cálidos y amables, con materiales naturales como madera tratada o textiles suaves.	El uso de materiales naturales y tonos tierra genera ambientes más seguros y tranquilos para el aprendizaje.
Zonificación funcional	Usar alfombras, colores contrastantes en el piso o elementos verticales para dividir las áreas de preparación, lavado y reunión.	Una organización espacial comprensible favorece la autonomía y la orientación en niños con discapacidad intelectual.
Texturas sensoriales	Incorporar utensilios ergonómicos, manteles con relieves suaves y mobiliario sensorialmente variado.	La estimulación táctil equilibrada, sin exceso de estímulos, apoya el desarrollo sensorial en niños con TEA y otras condiciones.

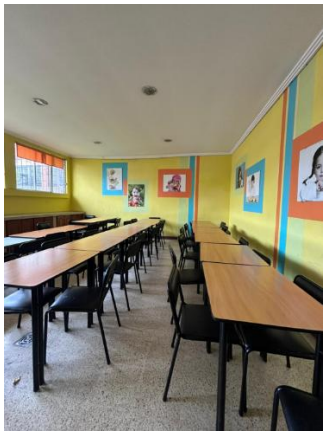
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37: Análisis neuroarquitectónico – Comedor 1

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS			
Comedor 1			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Estímulo cromático medio	Amarillo dominante puede activar demasiado	Puede aumentar excitación	
Luz natural sin filtro visible	Ventanas con ingreso directo de luz	Puede generar deslumbramiento	
Biofilia limitada	Hay plantas, pero pocas y periféricas	Efecto regulador bajo	
Falta de apoyos específicos	No se ven estaciones de apoyo alimentario	Limita inclusión en alimentación asistida	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**		**Justificación**
Mobiliario	Incorporar mesas y sillas ergonómicas infantiles		Mejora postura y autonomía
Circulación	Ampliar pasillos entre mesas		Facilita asistencia y movilidad
Cromática	Suavizar amarillo con tonos más neutros		Reduce sobreestimulación
Biofilia	Aumentar vegetación segura y visible		Mejora calma

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38: Análisis neuroarquitectónico – Comedor 2

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Comedor 2			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Distribución lineal rígida	Filas largas y repetitivas	Reduce flexibilidad y control.	
Cromática intensa	Amarillo dominante en todo el recinto.	Puede generar sobreestimulación.	
Acústica dura	Piso rígido, techo liso y muros duros.	Tiene el potencial de amplificar los niveles sonoros en el entorno.	
Zona de apoyo abierta	Área de servicio integrada visualmente.	Introduce ruido con propósito funcional en el entorno.	
SOLUCIONES PROPUESTAS			
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**	
Distribución	Formar grupos pequeños de mesas.	Disponer el mobiliario en configuraciones de mesas pequeñas.	
Cromática	Suavizar amarillos con tonos neutros.	Genera una reducida activación visual en el entorno.	
Regulación	Crear rincón tranquilo de espera o transición.	Contribuye a generar un ambiente de tranquilidad.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 39: Análisis neuroarquitectónico – Lavandería

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Lavandería			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Déficit de estimulación sensorial visual.	El espacio carece de iluminación natural y la luz artificial es limitada, lo que genera un ambiente lúgubre y poco estimulante.	La baja estimulación lumínica afecta negativamente el sistema nervioso, reduce la productividad y puede generar estrés.	
Ambiente inhibidor sensorial.	El uso excesivo de cerámica blanca en muros, lavabos y pisos genera un entorno clínico, rígido y poco estimulante para niños con discapacidad.	Los materiales influyen en la percepción emocional del espacio; una paleta fría puede inducir rechazo o incomodidad sensorial.	
Limitación cognitiva por desorientación espacial.	La disposición central de los lavabos reduce la amplitud de circulación y no hay señalética inclusiva.	La accesibilidad es clave para la autonomía. Espacios reducidos y mal distribuidos pueden aumentar la ansiedad y dependencia.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Iluminación natural	Incorporar tragaluces o paneles de vidrio superior traslúcido para entrada de luz solar controlada.	La luz natural regula los ritmos circadianos y favorece el ánimo y la concentración.
Paleta cromática terapéutica	Pintura mural en tonos suaves como verde oliva o azul cielo, con ilustraciones didácticas.	Los colores suaves ayudan a regular la actividad cerebral y favorecen el aprendizaje sensorial.
Rediseño ergonómico	Reconfigurar el mobiliario con forma perimetral y accesos amplios, señalizados con pictogramas.	Fortalece la autonomía y la inclusión de niños con dificultades cognitivas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40: Análisis neuroarquitectónico - Jardín interior

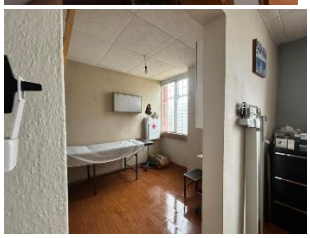
ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Jardín interior			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Contaminación visual y falta de jerarquía cromática.	La mezcla de materiales (ladrillo expuesto, estructura metálica del techo, paredes amarillas intensas) puede generar sobrecarga sensorial visual.	Niños con TEA y síndrome de Down pueden verse afectados por estímulos visuales muy contrastantes o saturados.	
Falta de superficies táctiles seguras y estimulantes.	El espacio tiene tierra, ladrillos y piedra, pero no se aprovechan para estimulación táctil estructurada o segura.	El tacto es clave para el aprendizaje multisensorial en niños con discapacidad intelectual.	
Paisajismo no terapéutico ni interactivo.	Las plantas están puestas de manera decorativa, pero sin función pedagógica o sensorial estructurada.	La neuroarquitectura sensorial promueve el uso de la naturaleza como herramienta de regulación emocional.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Colores y materiales	Usar paleta cromática suave (pasteles, verdes, celestes), reemplazar el amarillo intenso por tonos calmantes.	Tonos suaves ayudan a disminuir la ansiedad y mejorar la concentración.
Zonas táctiles	Crear caminos sensoriales con texturas (césped artificial, corteza, piedra lisa), integrar paneles táctiles seguros.	La estimulación táctil es clave en niños con TEA y síndrome de Down.
Zonas activas y de calma	Delimitar áreas con señalética de colores o pictogramas, incluir mobiliario bajo para descanso.	Se requieren espacios con distintos niveles de estímulo para evitar crisis sensoriales.
Vegetación sensorial	Incorporar plantas aromáticas, suaves al tacto, y flores de colores agradables (lavanda, menta, romero).	El contacto con la naturaleza genera efectos terapéuticos comprobados.
Participación multisensorial	Añadir mobiliario interactivo: bancos texturizados, campanas de viento, paneles con juegos visuales.	Favorece la participación y disminuye el estrés.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41: Análisis neuroarquitectónico – Enfermería

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Enfermería			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Privacidad limitada	Camilla visible desde áreas de paso.	Aumenta ansiedad y exposición.	
Iluminación incompleta	Focos expuestos sin luminaria.	Da imagen precaria.	
Luz natural sin filtro	Ventanas grandes con ingreso directo.	Puede generar deslumbramiento.	
Ambiente poco infantil	Espacio sobrio y clínico adulto.	Baja sensación de calma.	
Almacenamiento mixto	Insumos, cajas y archivos visibles.	Genera desorden visual.	
Mobiliario no adaptado	Camilla y puesto de atención estándar.	Limita atención inclusiva.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Privacidad	Incorporar cortina o panel entre camilla y paso.	Disminuye el nivel de exposición.
Ventanas	Añadir filtro o cortina traslúcida.	Controla deslumbramiento.
Ambiente	Usar tonos suaves y gráficos calmados.	Baja ansiedad.
Mobiliario	Incorporar mobiliario pediátrico y apoyo ergonómico.	Favorece atención inclusiva.
Señalética	Usar pictogramas claros por subáreas.	Mejora orientación.

Fuente: Elaboración propia.

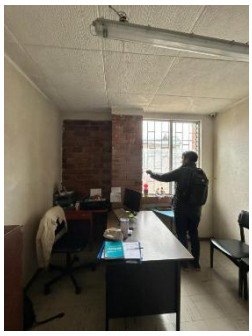
Tabla 42: Análisis neuroarquitectónico - Consultorio odontológico

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Consultorio odontológico			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuroarquitectura**	**Registro fotográfico**
Zonificación débil	Sillón, escritorio y apoyo clínico comparten un solo ambiente.	Reduce claridad funcional.	
Circulación ajustada	Equipo dental, taburetes y mobiliario estrechan el paso.	Dificulta asistencia y movilidad.	
Luz natural sin filtro	Ventanas con ingreso directo de luz.	Puede generar deslumbramiento.	
Estímulo visual disperso	Murales, equipos y objetos compiten en el campo visual.	Puede distraer o sobrecargar.	
Imagen clínica parcial	El espacio mezcla consulta, trabajo administrativo y procedimiento.	Debilita confianza espacial.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Circulación	Liberar perímetro del sillón dental.	Mejora asistencia segura.
Ventanas	Colocar filtro o cortina traslúcida.	Controla deslumbramiento.
Almacenaje	Usar muebles cerrados por categorías clínicas.	Reduce ruido visual.
Accesibilidad	Dejar área libre para acompañante y apoyo motriz.	Favorece inclusión.
Imagen terapéutica	Unificar lenguaje infantil, calmado y clínicamente claro.	Genera un entorno de confianza.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43: Análisis neuroarquitectónico - Consultorio psicológico

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Consultorio psicológico			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Espacio poco amigable a nivel sensorial y emocional.	Los materiales visibles (madera oscura, ladrillo expuesto, sillas plásticas) generan una atmósfera institucional o fría.	La textura, el mobiliario y los acabados deben transmitir seguridad y contención emocional, clave en terapia infantil.	
Deficiencia de recursos terapéuticos sensoriales integrados al ambiente.	No se observan materiales terapéuticos visibles, ni herramientas visuales, auditivas o táctiles de estimulación controlada.	El espacio terapéutico debe ser un ambiente rico en estímulos controlados para favorecer la intervención psicológica.	
Falta de legibilidad espacial y carga visual innecesaria.	El mueble alto junto a la puerta y el desorden de elementos (maletín, papeles, etc.) pueden generar sensación de estrechez.	En niños con discapacidad intelectual, el orden y la claridad visual son clave para disminuir el estrés.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Color de paredes	Incorporar tonos pasteles suaves (verde oliva claro, azul cielo, lila tenue) en al menos una pared principal.	Los colores suaves disminuyen la ansiedad y favorecen la concentración.
Decoración visual	Incorporar imágenes simples, ilustraciones de naturaleza, pictogramas o murales temáticos en formato amigable.	Las referencias visuales claras apoyan el proceso terapéutico infantil.
Materiales multisensoriales	Añadir una caja sensorial con texturas, cojines terapéuticos, aromaterapia suave y paneles con sonidos suaves opcionales.	La estimulación multisensorial guiada fortalece la conexión emocional y comunicativa.
Organización espacial	Reubicar muebles pesados, establecer zonas claras (área de conversación, juego, espera) y usar estanterías bajas.	La claridad espacial reduce la sobrecarga cognitiva y mejora el enfoque
Mobiliario	Cambiar sillas por elementos más suaves, ergonómicos y con texturas agradables.	Materiales suaves ayudan a la regulación sensorial del tacto.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 44: Análisis neuroarquitectónico – Pasillo (área médica)

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Pasillos (Área médica)			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Ambiente claustrofóbico y linealidad sin orientación.	La estrechez y la falta de luz o estimulación visual pueden generar angustia o sensación de encierro.	Niños con TEA pueden ser hipersensibles a espacios cerrados o monótonos.	
Falta de estimulación emocional visual positiva.	El beige uniforme y la ausencia de referencias visuales privan al pasillo de todo valor emocional y pedagógico.	El entorno debe favorecer el bienestar emocional a través del uso adecuado del color y la textura.	
Falta de apoyo cognitivo-espacial.	Ningún elemento prepara emocionalmente al niño ni orienta su recorrido hacia el consultorio.	Para muchos niños con discapacidad intelectual, es crucial anticipar el entorno y reducir la incertidumbre.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura	Justificación
Color de paredes	Pintar en tonos suaves cálidos (como durazno, lavanda o celeste claro); diferenciar base y parte superior para dar profundidad	Mejora la percepción del espacio y favorece la tranquilidad emocional.
Señalética visual y táctil	Incluir pictogramas o vinilos con íconos comprensibles para niños, señalando hacia salas, baños, etc.	Refuerza la orientación espacial y reduce la ansiedad anticipatoria.
Mobiliario sensorial ligero	Añadir rieles de apoyo texturizados o barras sensoriales bajas en un lateral para estimulación táctil	Promueve la exploración táctil de manera controlada y sin riesgos.
Decoración funcional	Colocar ilustraciones con historias visuales o recorridos amigables; usar juegos visuales de animales, naturaleza, o personajes	Hace el recorrido más agradable y facilita la anticipación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 45: Análisis neuroarquitectónico – Coliseo

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Coliseo			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Monotonía cromática y rigidez material	Domina el ladrillo, gris, beige y cemento. Las texturas son todas duras o frías (metal, baldosa, muro sin revestir).	La ausencia de estimulación visual produce ambientes fríos que no favorecen la regulación emocional ni el sentido de pertenencia.	
Desorganización espacial y falta de orientación	No existen referencias visuales que permitan diferenciar zonas, funciones o recorridos.	La ambigüedad espacial genera desorientación, dependencia del adulto e inseguridad emocional.	
Ausencia de espacios de contención sensorial	El espacio es completamente abierto, sin rincones, mobiliario blando ni zonas de descanso sensorial.	Los estudiantes necesitan espacios para retirarse, calmarse y reconectarse emocionalmente cuando hay sobrecarga.	

SOLUCIONES PROPUESTAS		
Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Color y textura	Incorporar colores claros, paneles texturizados, murales, o materiales naturales (madera, corcho).	Los colores suaves y las texturas acogedoras generan calma y conexión.
Zonas de contención emocional	Crear rincones con colchonetas, mobiliario blando, biombos o cortinas divisorias.	Favorece la autorregulación emocional.
Organización espacial	Usar líneas de colores en el piso para marcar zonas. Señalética visual con pictogramas grandes y claros. Diferenciar áreas por color y función.	Mejora la orientación, reduce la ansiedad y fomenta la autonomía.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46: Análisis neuroarquitectónico - Patio de juegos

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Patio de juegos			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Accesibilidad inefectiva y riesgosa.	La rampa, excesivamente inclinada, compromete el acceso autónomo en silla de ruedas.	La accesibilidad física adecuada es clave para la autonomía y la integración emocional.	
Ambiente sensorialmente desbordado.	El área verde es completamente abierta, sin cercos vegetales, sombras, límites visuales o transiciones entre zonas.	Los espacios abiertos y poco estructurados sobre estimulan y desorientan a niños con discapacidad intelectual, especialmente con autismo.	
Espacio exterior sin regulación climática.	No existen toldos, techos, árboles o estructuras que protejan del sol o la lluvia.	El confort térmico es esencial para evitar malestar, estrés o irritabilidad en los niños.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura	Justificación
Contención sensorial	Incorporar vegetación perimetral. Usar cercos verdes o elementos de transición suave. Crear un "borde seguro" que estructure el espacio.	Reduce la ansiedad y genera sensación de límite sin encierro.
Estimulación multisensorial	Añadir estaciones de juego sensorial: texturas (arena), sonidos (campanas, tubos), colores. Juegos adaptados con variedad de formas y alturas.	Favorece el desarrollo integral y la integración sensorial.
Confort climático	Instalar toldos textiles o pérgolas. Plantar árboles nativos de sombra. Añadir zonas de descanso techadas.	Permite mayor permanencia y disminuye el estrés térmico.
Estructura funcional	Delimitar zonas por tipo de actividad: juego activo y tranquilo, exploración sensorial, descanso. Usar colores, íconos o texturas para diferenciarlas. Señalización accesible visual y táctil.	Favorece la autorregulación emocional y la claridad espacial.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 47: Análisis neuroarquitectónico – Huerto escolar

ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS Huerto escolar			
Patología	**Problema**	**Relevancia en la neuro-arquitectura**	**Registro fotográfico**
Déficit de conexión biofílica activa.	El huerto no está bien integrado sensorial ni emocionalmente al espacio educativo, y carece de interacción activa con la naturaleza.	El contacto con elementos vivos mejora la autorregulación, la atención y reduce el estrés, especialmente en niños con autismo o discapacidad intelectual.	
Desorganización espacial y funcional.	No hay señalización, bordes claros ni separación entre áreas de circulación, juego o trabajo. El área del huerto es confusa.	La falta de límites espaciales claros genera desorientación, posibles riesgos físicos y limita la anticipación funcional del entorno.	
Inconfort ambiental por mala cobertura.	La cobertura no regula eficientemente la luz, la temperatura ni la humedad.	El malestar térmico reduce el tiempo de uso, afecta el ánimo y genera rechazo a actividades al aire libre.	

SOLUCIONES PROPUESTAS

Elemento	**Estrategia de mejora basada en neuroarquitectura**	**Justificación**
Activación sensorial natural	Instalar fuente de agua con sonido suave. Incorporar aromáticas (lavanda, romero). Añadir estaciones táctiles con cortezas, hojas, semillas.	Activa el sistema sensorial y favorece la atención y la memoria.
Reestructuración sensorial del espacio	Retirar objetos rotos o en mal estado. Suelo con texturas suaves (césped cuidado, madera, caucho natural).	Previene estímulos desagradables y ayuda a modular la percepción táctil y visual.
Delimitación espacial clara	Usar bordes vegetales o caminos de madera delimitados. Señalización visual y táctil de zonas: exploración, descanso, cultivo. Separar visualmente las funciones del espacio.	Mejora la orientación espacial, disminuye la ansiedad y favorece la autonomía.
Cobertura climática efectiva	Ampliar la techumbre hacia las zonas de uso. Incorporar cubiertas vegetales o pérgolas naturales. Crear zonas de sombra y descanso sensorial.	Disminuye el impacto del clima y favorece una mayor permanencia.

Fuente: Elaboración propia.

2.12.4 Limitaciones del entorno construido y su impacto en la experiencia del usuario

Estas limitaciones no solo responden a deficiencias físicas, sino que también inciden directamente en procesos cognitivos, emocionales y conductuales, especialmente en una población con necesidades educativas especiales. Por tanto, este análisis permite evidenciar de manera crítica los desajustes entre el entorno construido y los requerimientos de los usuarios, generando una base técnica que orienta la toma de decisiones hacia intervenciones arquitectónicas más inclusivas, eficientes y centradas en el bienestar integral.

Tabla 48: Problemas identificados e impacto en el usuario.

Enfoque	Problema identificado	Descripción	Impacto en el usuario
Neuroarquitectura	Iluminación deficiente	Iluminación mal distribuida, dependencia de luz artificial y escaso control solar.	Fatiga visual y alteración de ritmos circadianos.
	Acústica inadecuada	Predominio de superficies rígidas en aulas, comedores y pasillos que aumentan la reverberación.	Disconfort auditivo y dificultad de concentración.
	Fatiga visual	Exceso de elementos gráficos sin jerarquía.	Sobrecarga sensorial.
	Falta de zonificación	Mobiliario disperso y circulaciones estrechas.	Estrés espacial.
	Monotonía cromática	Uso de paletas frías o neutras.	Ambientes emocionalmente planos, baja motivación.
Biofilia	Escasa integración natural	Elementos naturales mínimos o decorativos.	Baja conexión con la naturaleza.
	Vegetación insuficiente Huerto subutilizado	Plantas escasas y sin función sensorial o pedagógica. Falta de activación sensorial	Poca estimulación sensorial Oportunidades pedagógicas desaprovechadas

	Paisajismo no terapéutico	Jardines sin estímulos sensoriales (aromas, texturas, recorridos)	Bajo bienestar emocional
Accesibilidad cognitiva	Falta de señalética y referencias	Ausencia de guías visuales y diferenciación cromática.	Ausencia de guías visuales y diferenciación cromática.
	Incumplimiento normativo	Rampas que no cumplen con la accesibilidad universal.	Dificultad de movilidad.
	Zonificación deficiente	Espacios sin organización clara.	Dificultad para comprender usos.
	Ausencia de espacios de regulación	Falta de áreas de pausa sensorial.	Dificultad para autorregulación emocional

Fuente: Elaboración propia.

2.13 Aplicación de encuestas

Con el objetivo de fortalecer la comprensión del estado actual y fundamentar la implementación de criterios de neuroarquitectura en la institución, se elaboró una encuesta dirigida al personal docente. Este instrumento permitió recopilar información sobre las condiciones físicas del aulario, los elementos que lo conforman y su desempeño ambiental, así como sobre el comportamiento de los estudiantes dentro de los distintos espacios educativos.

El levantamiento de estos datos proporciona una base diagnóstica objetiva que orienta las decisiones proyectuales, permitiendo identificar factores de sobreestimulación, déficits de confort y dinámicas espaciales que inciden en el proceso pedagógico. De esta manera, la información obtenida se convierte en una herramienta estratégica para estructurar propuestas de diseño coherentes con las necesidades reales del entorno educativo.

Pregunta 1: Aquí podemos observar que la mayor población es de pre adolescentes y nos damos cuenta que los niños se están dividiendo en menor cantidad en las aulas de inicial hasta la Aula básica E1. Desde una lectura neuroarquitectónica, los adolescentes

presentan mayor sensibilidad a la privacidad, regulación emocional y necesidad de identidad espacial. Esto implica que los espacios deben ofrecer zonas de transición, áreas de calma, control visual y menor sobreestimulación sensorial. No es lo mismo diseñar para estimulación temprana que para autorregulación adolescente.

El bajo porcentaje de niños de 0 a 5 años indica que no se justifica una sobreinversión en áreas tipo guardería o estimulación temprana masiva, sino más bien espacios flexibles que puedan adaptarse a distintos grupos etarios según demanda futura.

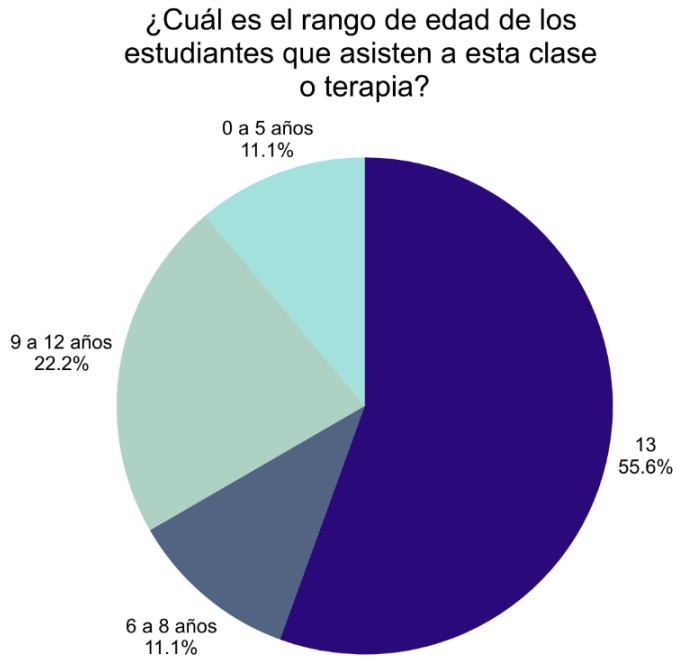


Figura 121: Resultados pregunta 1.
Fuente: Elaboración propia

Pregunta 2: En este punto cabe recalcar que los grupos mayores de 10 no existen como tal en un solo curso si no que se dividen en grupos de 12 estudiantes máximo de un mismo nivel en 2 paralelos. ADINEA opera con grupos pequeños y paralelos segmentados. La arquitectura debe responder con espacios modulares, controlados y flexibles, no con grandes aulas convencionales.

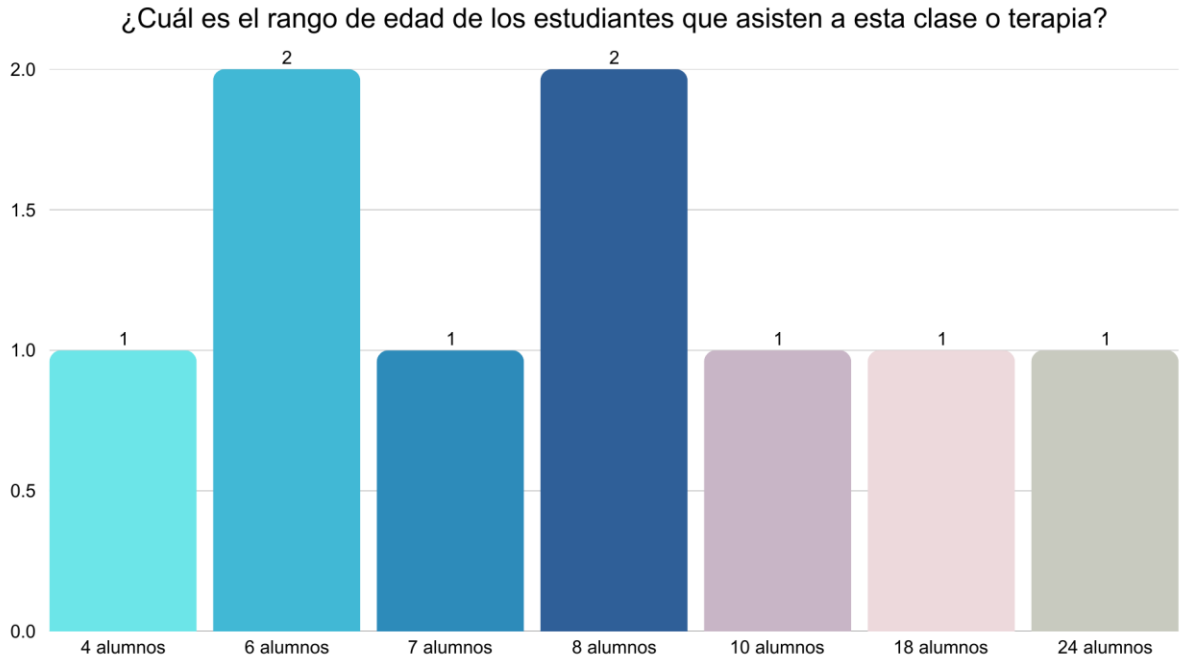


Figura 122: Resultados pregunta 2.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 3: En función a los resultados de la encuesta, el color blanco ocupa casi en su totalidad la superficie de los espacios educativos observados. Colores crema, naranja y madera solo obtienen cada uno 1 respuesta, señalando que a pesar de que exista alguna que otra excepción colorida en algunos espacios, la mayoría de las aulas se presentan con un color o estética neutra predominantemente blanca, señalando una tendencia generalizada hacia una estética de espacios de aprendizajes sobria, luminosa y minimalista.

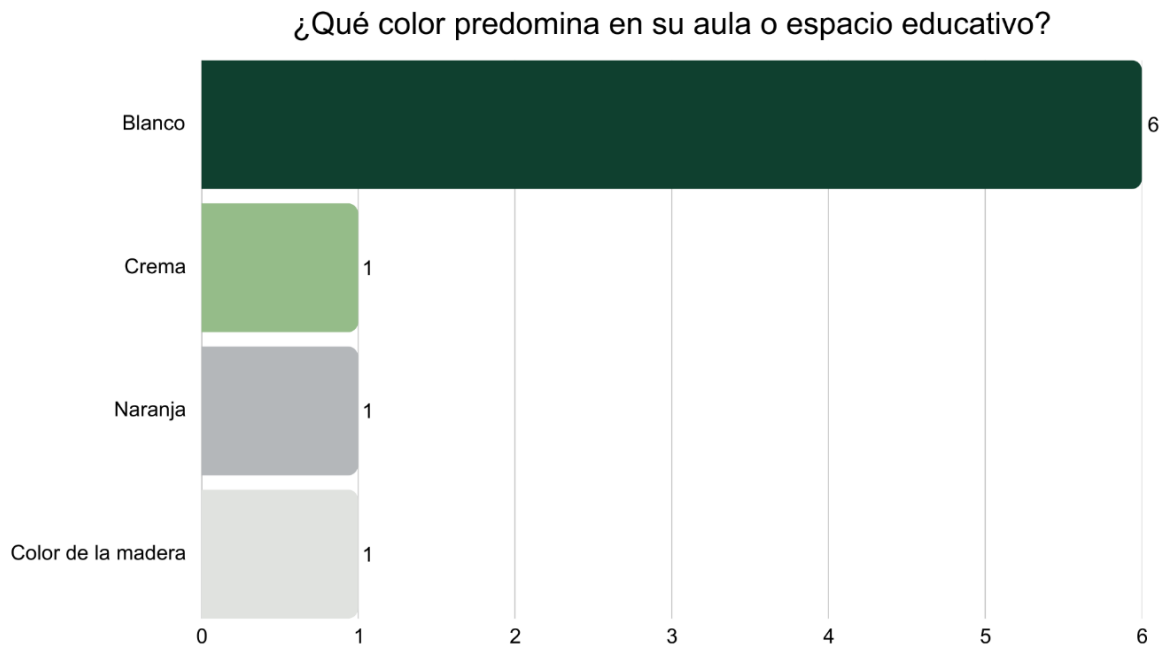


Figura 123: Resultados pregunta 3.
Fuente: Elaboración propia.

Desde el punto de vista de la neuroarquitectura, el color blanco propicia la reflexión y disminuye la sobrecarga sensorial en niños y jóvenes con discapacidad intelectual. No obstante, es clave considerar que esta tonalidad deberá combinarse con acentos cálidos para propiciar una sensación de abrigo y contención emocional pero siempre cuidando no generar una sobrecarga visual.

Pregunta 4: Los espacios educativos analizados presentan una contradicción funcional crítica, se demanda silencio y concentración como prioridad absoluta, pero simultáneamente se requiere movimiento, trabajo grupal e individual en el mismo entorno. Esto indica que las aulas actuales (predominantemente blancas, neutras y estáticas) no están diseñadas para albergar esta diversidad de modos de trabajo, generando conflictos sensoriales y funcionales que afectan tanto el desempeño docente como el aprendizaje.

El problema central, entonces, no es estético sino programático, el aula no tiene la capacidad espacial de ser simultáneamente silenciosa, dinámica, individual y colectiva.

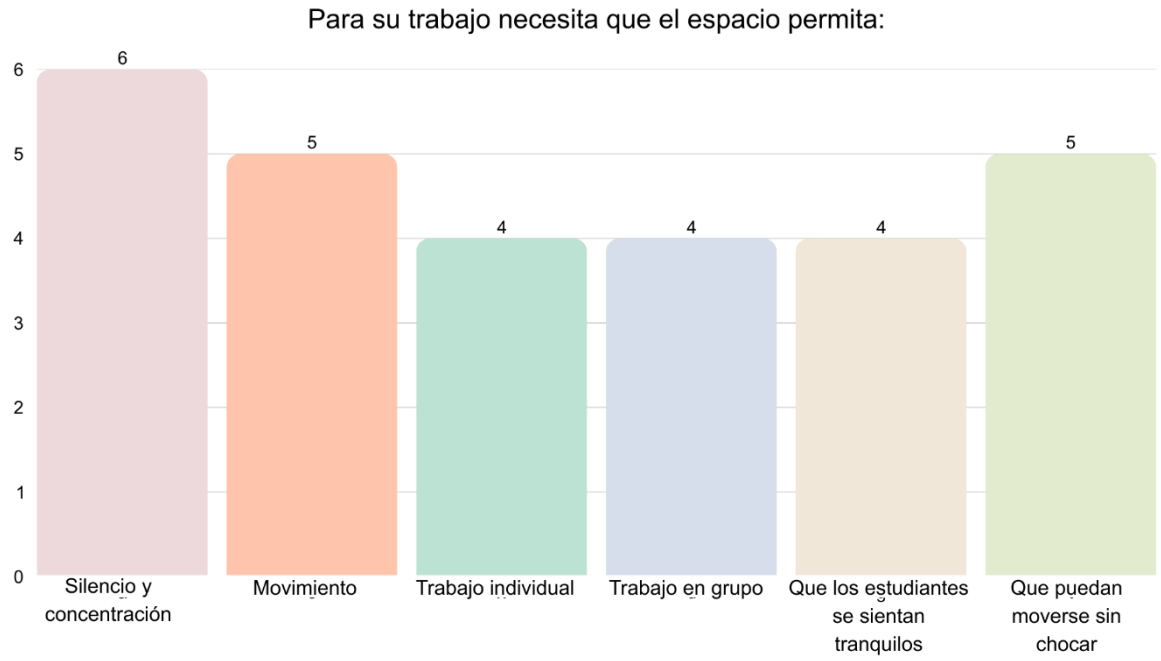


Figura 124: Resultados pregunta 4.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 5: Los comportamientos presentes en las categorías mayormente observadas por los docentes (distraído, inquietud motriz y dificultad para seguir instrucciones) no responden a un problema de conducta sino al perfil neurológico del estudiante. Un aula que no delimita espacios o zonas diferenciadas entre ellas, donde existe un control escaso o nulo del ruido y donde no se propone un equilibrio entre los estímulos sensoriales ofrecidos ni se presentan apoyos visuales para la comprensión de rutinas e instrucciones provoca que el cerebro consuma gran parte de su energía cognitiva en adaptarse al entorno físico en vez de destinarla al aprendizaje.

El resultado es predecible, alumnos con desplazamiento motriz ya que el espacio no contiene su energía producida por su hiperactividad o escasa motricidad fina, alumnos distraídos puesto que no existen jerarquías sensoriales que brinden guías para canalizar su atención ni focalizarla, alumnos dependientes del docente como único regulador ante un ambiente que debería serlo por sí mismo. El problema no es conductual sino espacial. Es el

alumnado el que responde ante un aula diseñada para generar características propias del alumnado atendido.

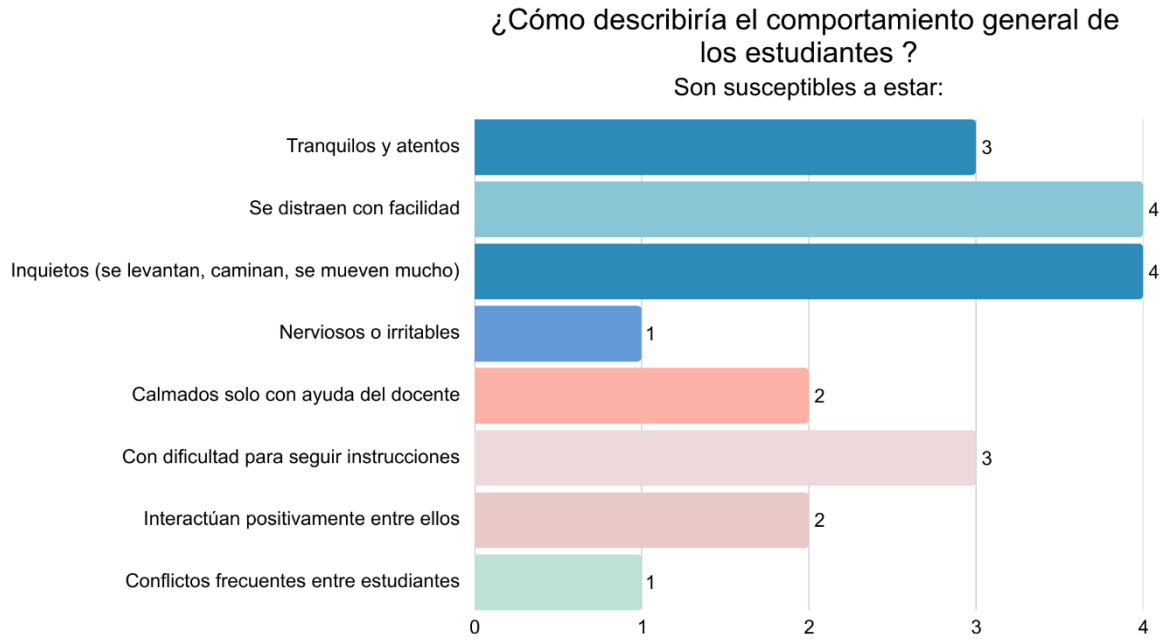


Figura 125: Resultados pregunta 5.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 6: La problemática de ventilación y calidad de aire presenta el mayor déficit en el espacio, no limitándose a una cuestión de confort, sino que se origina como un condicionante para una adecuada función cognitiva, ya que a mayor concentración de CO_2 en el interior del espacio, disminuirá la atención, la memoria y la toma de decisiones. A ello se agrega un deficiente control acústico cuya suma, junto a un mobiliario rígido e inflexible y unas circulaciones escasas para moverse sin choque, genera un entorno que al mismo tiempo cansa los sentidos y restringe el libre movimiento del cuerpo. La temperatura irregular y distribución espacial poco legible aportan una carga cognitiva permanente a resolver por el usuario en lugar de por el propio diseño del espacio. La accesibilidad (caminos, puertas, apoyos) aparece como una deuda estructural donde se manifiesta que el aula nunca fue pensada para la multiplicidad de usuarios que hoy la habitan. Todos los criterios expuestos

indican la presencia de un espacio cuya deficiencia en condiciones ambientales mínimas imposibilitarán aspirar a ser pedagógicamente motivantes o inclusivos.

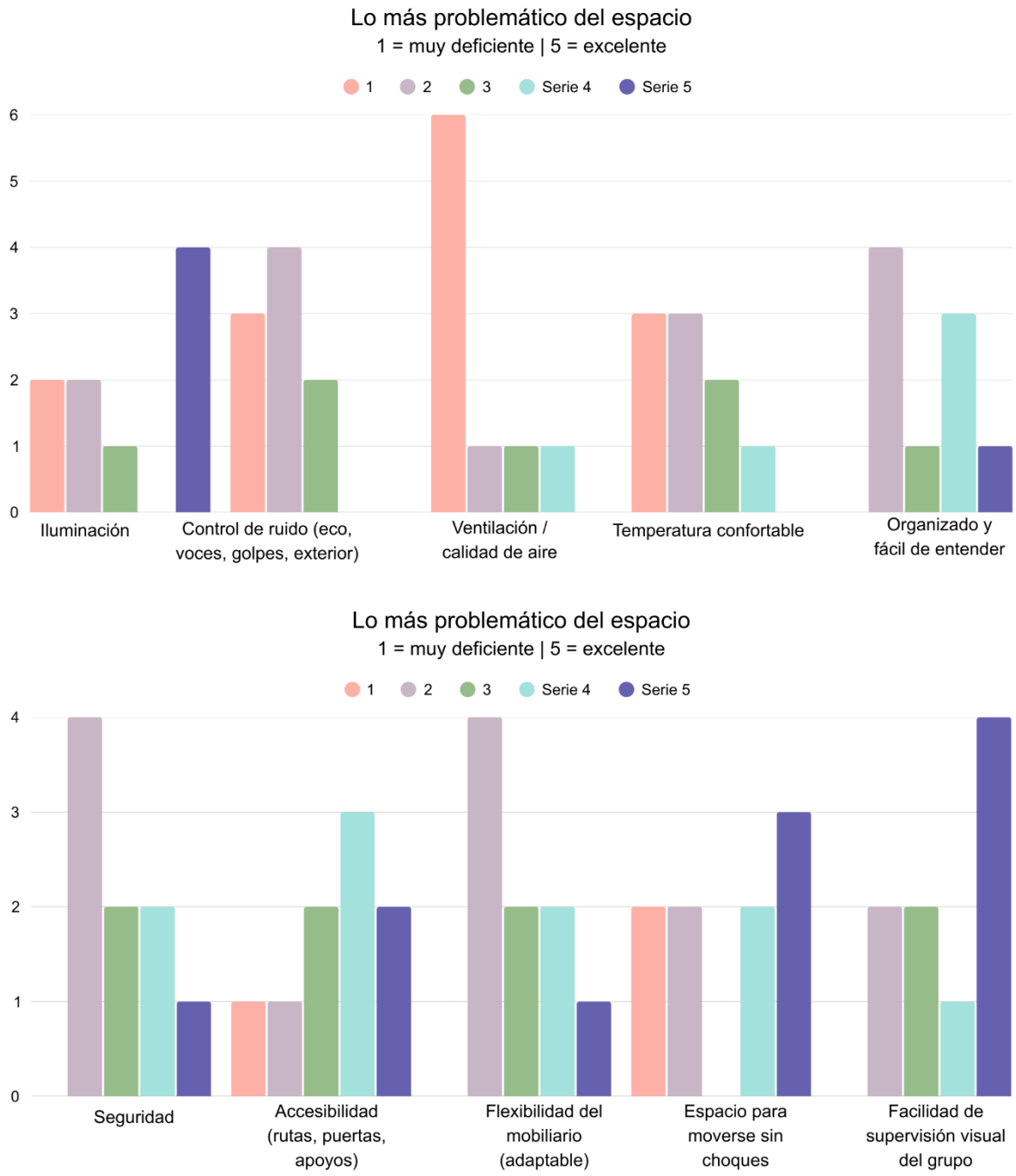


Figura 126: Resultados pregunta 6.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 7: Más de la mitad considera que los estudiantes logran regular sus emociones dentro del aula la mayor parte del tiempo; sin embargo, aún existe un grupo que depende del apoyo constante del docente o requiere salir del espacio.

Esto indica que el aula cumple parcialmente una función de contención, pero no totalmente autónoma. El diseño debe incorporar zonas de calma, límites visuales definidos y control de estímulos que favorezcan la autorregulación. No se trata únicamente de intervención pedagógica, sino de soporte espacial constante.

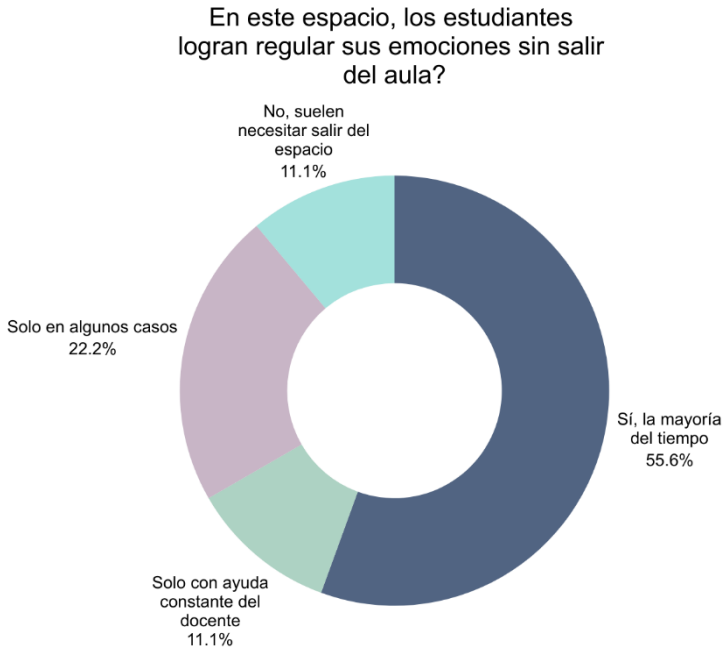


Figura 127:Resultados pregunta 7.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 8: La percepción general indica que el espacio suele ser calmado, aunque en determinados momentos se genera sobrecarga sensorial, principalmente asociada al ruido.

ANDINEA necesita entornos previsibles y acústicamente controlados. La arquitectura no puede permanecer indiferente frente al sonido; debe integrar materiales absorbentes y

estrategias de separación de actividades. No se trata de eliminar la dinámica escolar, sino de graduar la intensidad sensorial del ambiente.

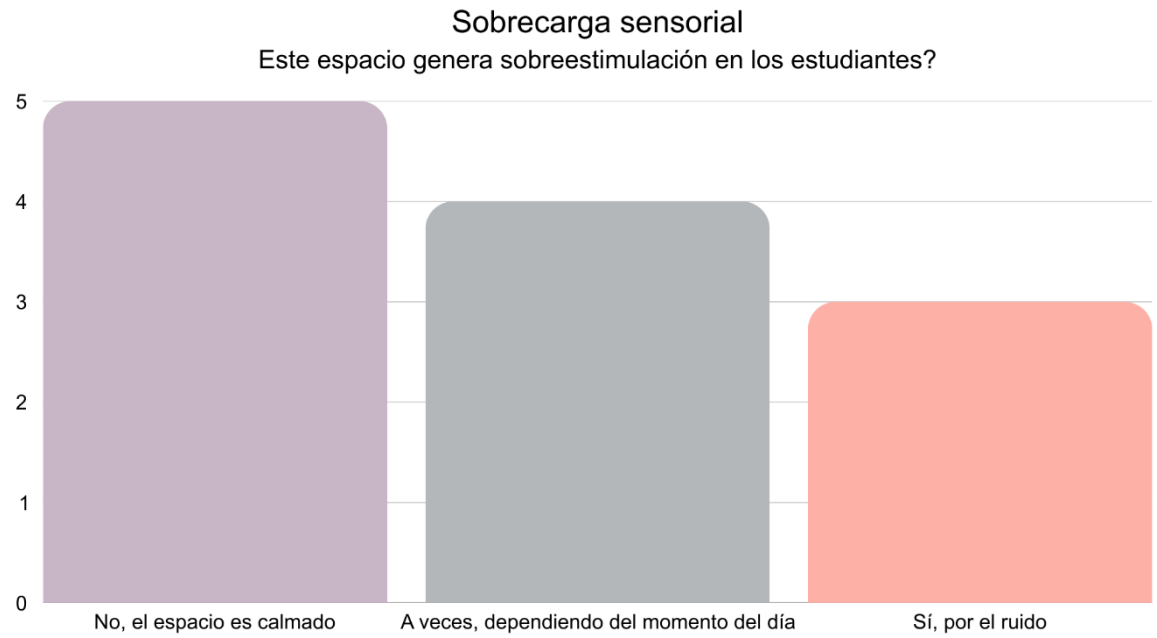


Figura 128: Resultados pregunta 8.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 9: Los resultados se encuentran divididos en tres partes iguales: un 33,3% considera que las transiciones son fluidas, otro 33,3% señala que a veces generan ansiedad y el 33,3% indica que depende del estudiante.

Esto demuestra que los cambios de actividad o de espacio no impactan de forma uniforme, sino según el perfil sensorial y emocional de cada alumno. En ANDINEA, las transiciones no pueden improvisarse; la arquitectura debe incorporar zonas intermedias, referencias visuales claras y recorridos predecibles. No se trata solo de cambiar de aula, sino de preparar espacialmente al estudiante para el cambio.

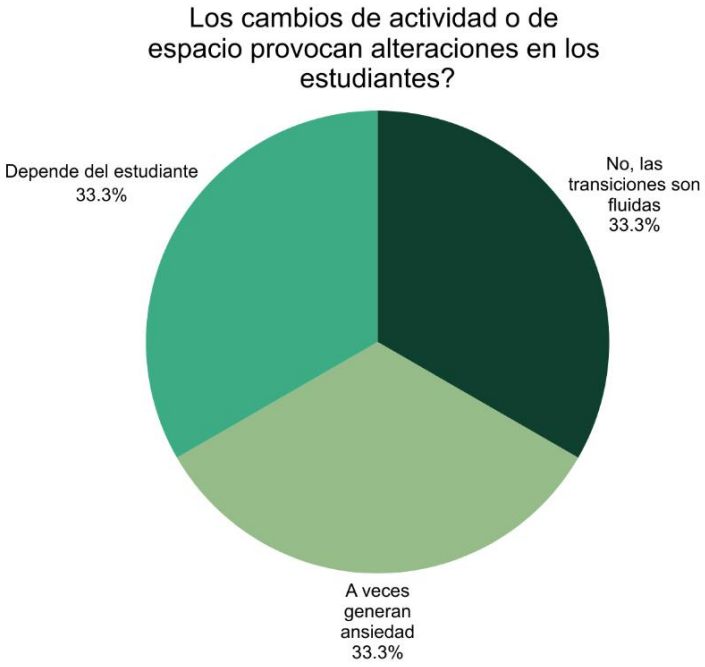


Figura 129: Resultados pregunta 9.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 10: La mayoría (66,7%) percibe que la iluminación es adecuada y no genera efectos negativos. Sin embargo, un 33,3% señala problemas relacionados con exceso de luz, insuficiencia o mezcla inadecuada entre luz natural y artificial.

Aunque el balance general es positivo, la iluminación sigue siendo un factor sensible. En poblaciones con discapacidad intelectual, la intensidad, el contraste y el deslumbramiento pueden alterar la atención y el estado de ánimo. El diseño debe permitir control lumínico graduable, evitando extremos que provoquen distracción o irritabilidad.

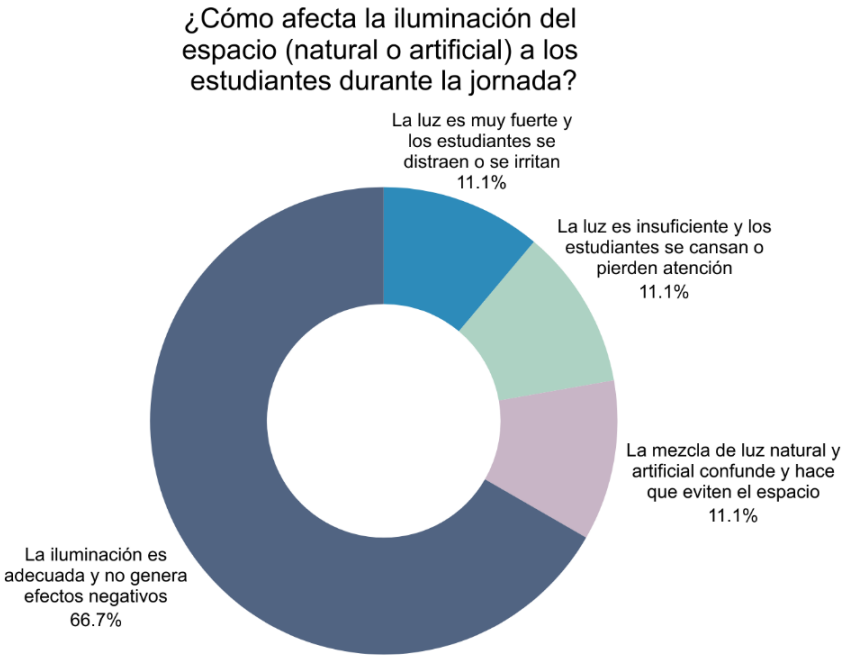


Figura 130:Resultados pregunta 10.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 11: Los resultados muestran que 2/3 de la muestra presentan una vulnerabilidad importante ante el ambiente sonoro, lo cual indica falta de correspondencia entre diseño espacial y procesamiento sensorial. La presencia de crisis emocionales frecuentes e inatención manifiesta que la contaminación acústica (producida internamente por los propios elementos móviles de equipamiento y externamente por ruidos provenientes del exterior) actúa como estresor ambiental permanente saturando la carga cognitiva y bloqueando bienestar. La ausencia de confort ambiental indica que el espacio actual no logra generar una calma orgánica propia para la auto-regulación hídrica; tomando su lugar un ambiente hostil para quien depende de un entorno predecible y sereno. En consecuencia, la investigación subraya la necesidad urgente de implementar estrategias de amortiguamiento y legibilidad sensorial que protejan el sistema nervioso de los estudiantes, garantizando que el diseño no solo sea funcional, sino también un agente facilitador del equilibrio mental y la concentración profunda.

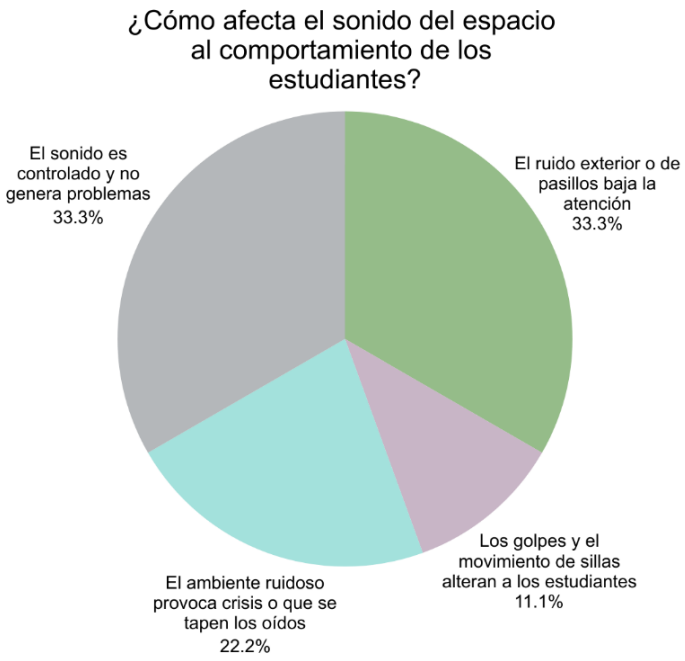


Figura 131: Resultados pregunta 11.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 12: La percepción mayoritaria de un entorno visual equilibrado indica que la base cromática y la organización de objetos actuales cumplen con una función de contención emocional, evitando la sobreestimulación del sistema nervioso. Sin embargo, la persistencia de focos de desorden y la carencia de una guía espacial clara exponen deficiencias en la estructura lógica del recinto, lo que fragmenta la atención y eleva los niveles de incertidumbre en los estudiantes. Este escenario resalta que, aunque la estética general sea aceptable, la falta de una jerarquía visual estratégica impide que el espacio actúe como un facilitador del aprendizaje autónomo. Por tanto, el análisis subraya que el diseño debe trascender la armonía pasiva para integrar elementos de orientación intuitiva y texturas naturales que reduzcan el esfuerzo mental, transformando el ambiente en un ecosistema predecible que potencie la seguridad y la claridad mental.

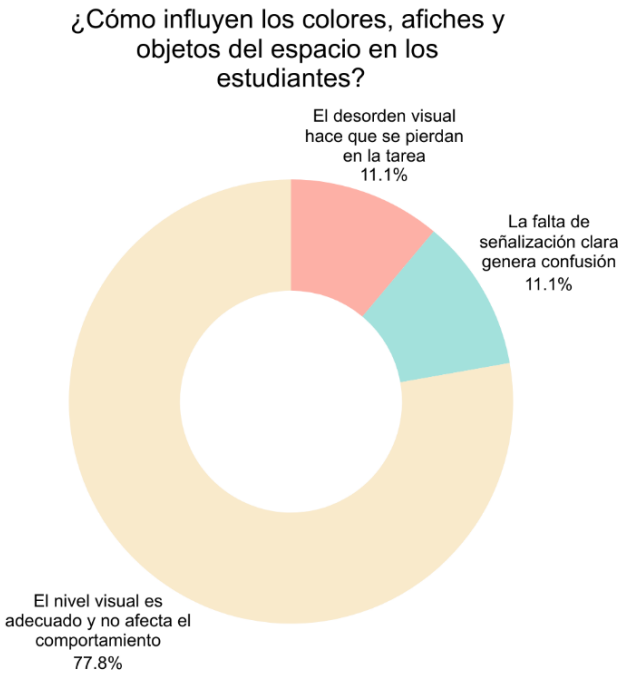


Figura 132: Resultados pregunta 12.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 13: La configuración espacial actual presenta fallas críticas en la fluidez de movimiento, lo que genera una carga de estrés constante y respuestas de ansiedad ante la falta de una estructura clara de recorridos. La ausencia de espacios de transición interrumpe los procesos de adaptación mental entre actividades, forzando cambios de conducta bruscos que afectan la estabilidad emocional de los estudiantes. Al existir estrangulamientos en los pasos y una ubicación deficiente de los accesos, el entorno se percibe como un lugar restrictivo que propicia el conflicto físico y la desorientación.

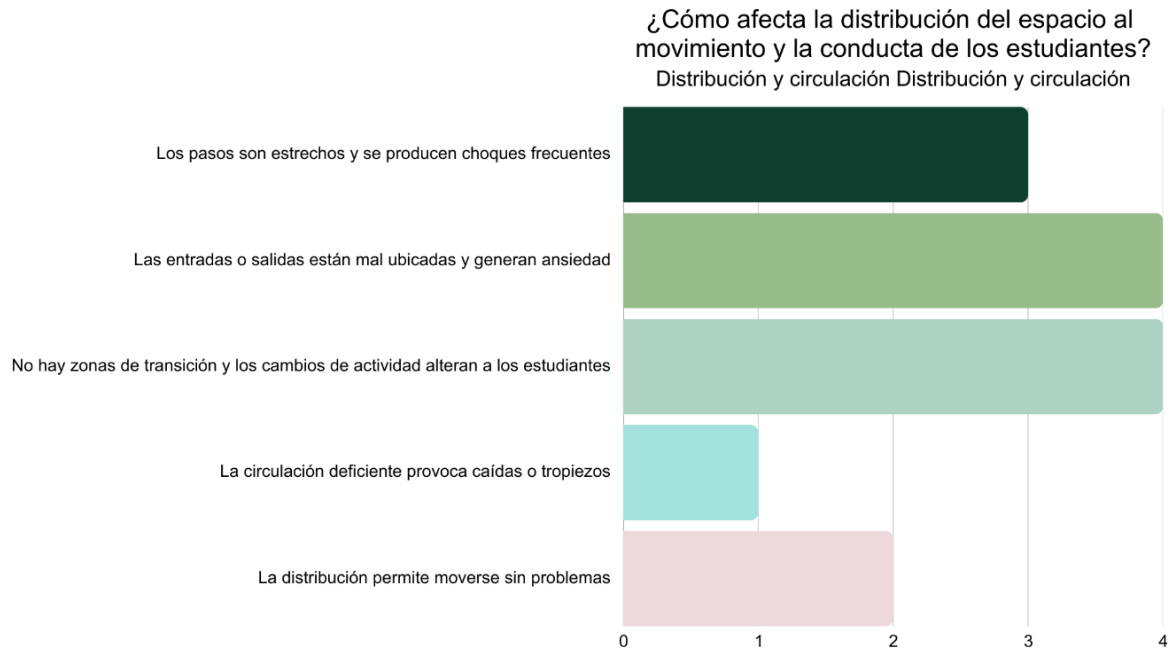


Figura 133:Resultados pregunta 13.
Fuente: Elaboración propia.

Pregunta 14: La percepción sobre el mobiliario evidencia una dualidad crítica que afecta directamente la capacidad de autorregulación de los estudiantes, ya que la falta de ergonomía y dimensiones adecuadas se traduce en una inquietud motora constante. La ausencia de un refugio de calma dentro del equipamiento propicia que el usuario evite el espacio al no encontrar un soporte para el descanso sensorial, lo que fragmenta la sensación de seguridad y pertenencia. Aunque existe una base de conformidad, los problemas detectados en la postura y el confort físico actúan como distractores cognitivos que elevan la fatiga acumulada durante la jornada.

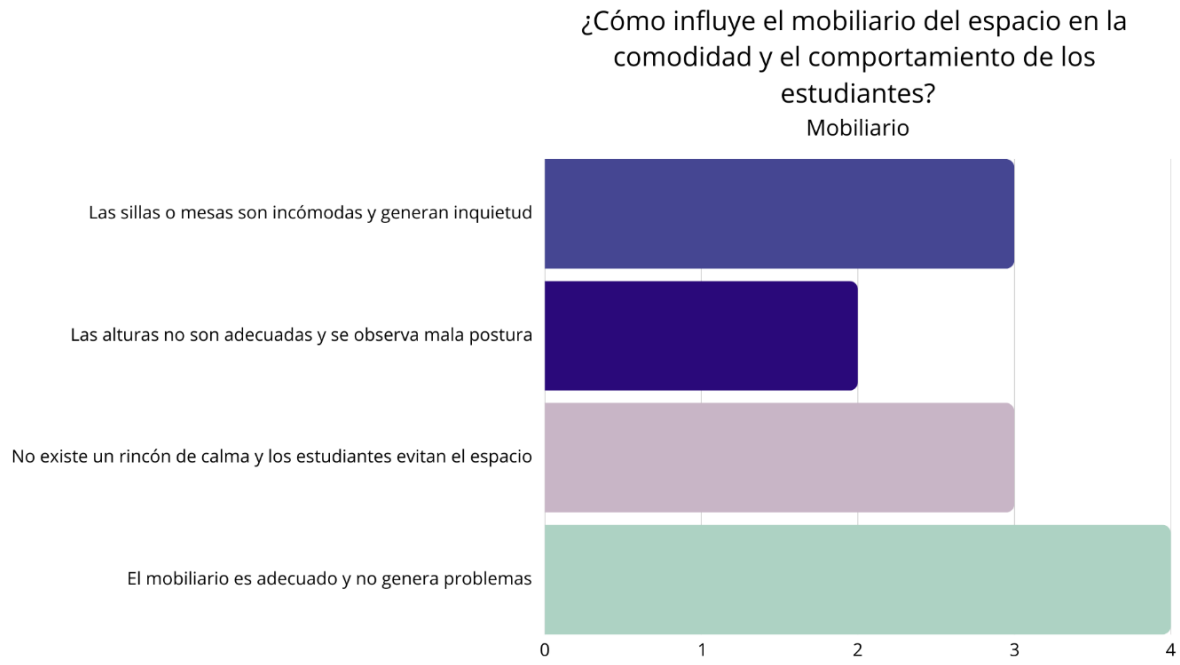


Figura 134: Resultados pregunta 14.
Fuente: Elaboración propia.

2.13.1 Síntesis de resultados de las encuestas

Tabla 49: Principales hallazgos detectados

Enfoque	Hallazgos
Neuroarquitectura	**Sobrecarga sensorial y dificultad de autorregulación.** El 33,3% identifica interferencias por ruido exterior, el 22,2% reporta ambientes ruidosos que pueden generar crisis, el 44,4% evidencia distracción frecuente, el 44,4% inquietud motriz y el 44,4% muestra dificultades parciales o totales para regularse de forma autónoma dentro del aula. **Mobiliario insuficientemente adaptado para bienestar y regulación.** El 33,3% reporta incomodidad en sillas o mesas, el 22,2% alturas inadecuadas y el 33,3% ausencia de rincón de calma, aunque el 44,4% lo percibe como adecuado.

Biofilia	**Déficit de calidad ambiental.** La ventilación y calidad del aire registra 66,7% en nivel muy deficiente, y la iluminación presenta un 33,3% de percepciones negativas por exceso, insuficiencia o mezcla inadecuada entre luz natural y artificial. Se debe considerar un mejor uso de las especies naturales aplicadas en ciertos espacios.
Accesibilidad cognitiva	**Baja legibilidad espacial y transiciones inestables.** El 33,3% señala que las transiciones generan ansiedad, otro 33,3% que dependen del estudiante, el 22,2% reporta confusión por desorden visual o falta de señalización, el 44,4% identifica accesos mal ubicados y otro 44,4% ausencia de zonas de transición.

Fuente: Elaboración propia.

2.14 Análisis de áreas verdes

Las áreas verdes son factores fundamentales dentro del diseño arquitectónico, pues ayudan a crear espacios de relajación que permiten conectar lo construido con lo natural, esto es de suma importancia dentro de espacios educativos especializados, para garantizar espacios seguros para los niños. El análisis de los espacios públicos colindantes evidencia la carencia de áreas verdes en el entorno inmediato, lo que valida la urgencia de dotar a este establecimiento de espacios naturales adecuados. De acuerdo con Tekin et al. (2025), la integración de vegetación accesible y segura es una intervención esencial en el ámbito educativo, pues la exposición a elementos naturales reduce el estrés, fortalece la resiliencia emocional y restaura los procesos cognitivos de atención y enfoque en los alumnos.

Con ayuda del levantamiento fotográfico y las visitas al lugar, se puede evidenciar que no existe como tal un diseño de áreas verdes dentro del espacio, solamente se usan los retiros como espacios al aire libre que no cuentan con mayor diseño que incluir césped,

camineras, jardineras con flores coloridas y vegetación ornamental ubicada dentro del patio interior que se encuentra cerca de la entrada (ver Figura 135). Es importante resaltar que, este patio interior no es un espacio que sea utilizado por los niños, debido a la vegetación y las condiciones generales del espacio.

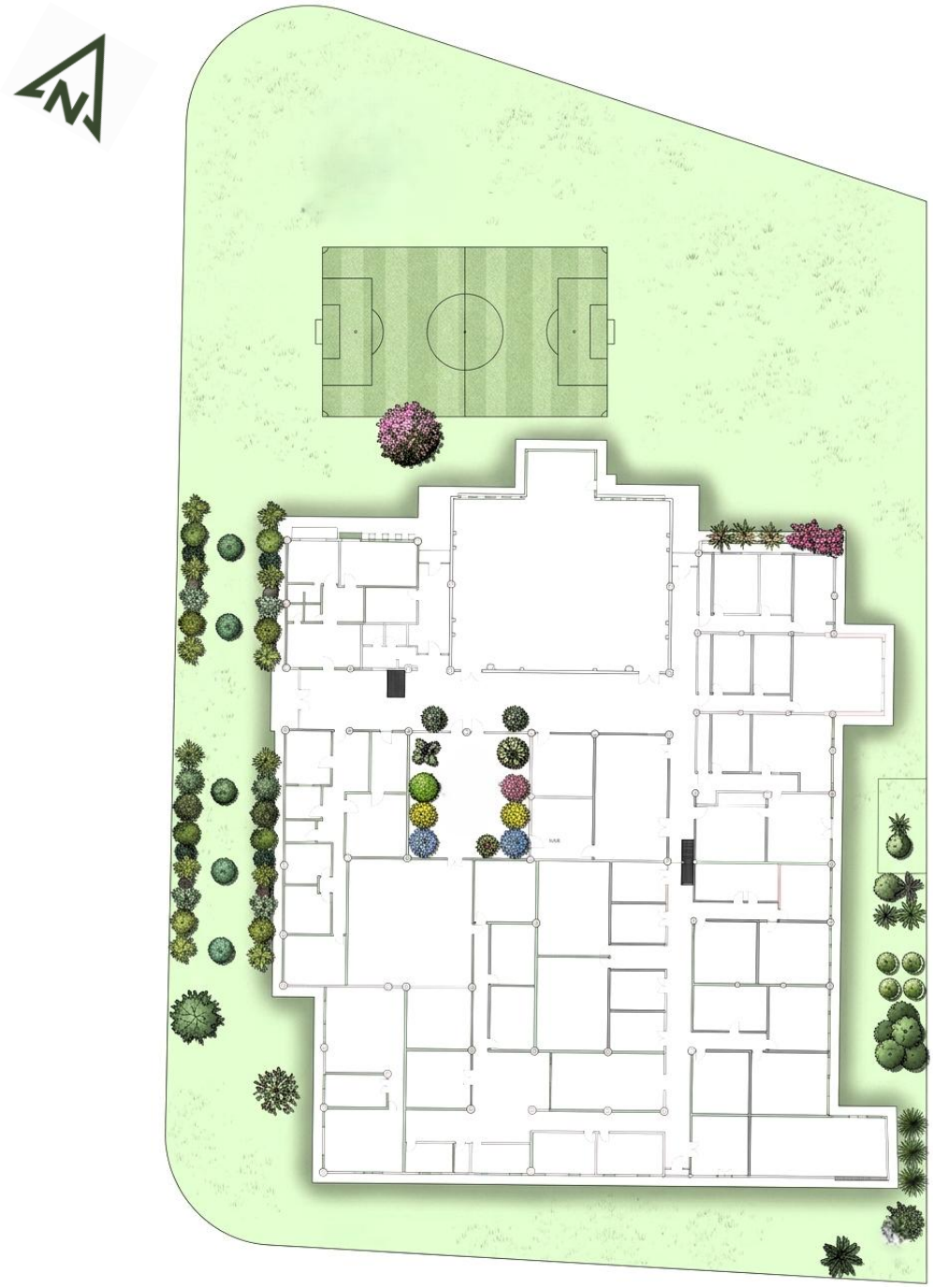


Figura 135: Plano de las áreas verdes actuales.
Fuente: Elaboración propia.

Se puede evidenciar que en el patio exterior y los retiros frontales no existe un diseño de áreas verdes, solamente se identifica césped que actúa como superficie verde, pero no cuenta con elementos que produzcan sombra natural, zonas de descanso, mobiliario inclusivo o recorridos coherentes al entorno (ver Figura 136).



Figura 136: Áreas verdes actuales de los exteriores.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

En cuanto al tipo de vegetación, ubicada dentro del patio interior, se identifican especies como cactus y especies espinosas, las mismas que representan un riesgo físico directo para los niños, especialmente considerando que algunos son muy inquietos y pueden tener dificultades para percibir el peligro (ver Figura 137). En el diseño para educación especializada se debe de tomar en cuenta que hay que evitar vegetación con espinas, bordes cortantes o toxicidad, priorizando especies suaves al tacto y visualmente calmantes.



Figura 137: Vegetación presente dentro del patio interior.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

Aunque el equipamiento dispone de vegetación, su presencia es insuficiente para satisfacer las demandas de los usuarios y carece de la carga terapéutica necesaria para fomentar estados de relajación. De acuerdo con (Tekin et al., 2025), el bienestar físico y emocional de los niños depende de una reconfiguración biofílica que integre parámetros de intervención como vegetación accesible, árboles de sombra y espacios de refugio protegidos. Estos elementos funcionan como herramientas de restauración cognitiva y fisiológica, ya que la exposición a un diseño naturalizado reduce los niveles de estrés y ansiedad, mejora la resiliencia emocional y optimiza el confort térmico y sensorial del entorno educativo.

Tabla 50: Ficha de levantamiento biofílico - Yuca ornamental

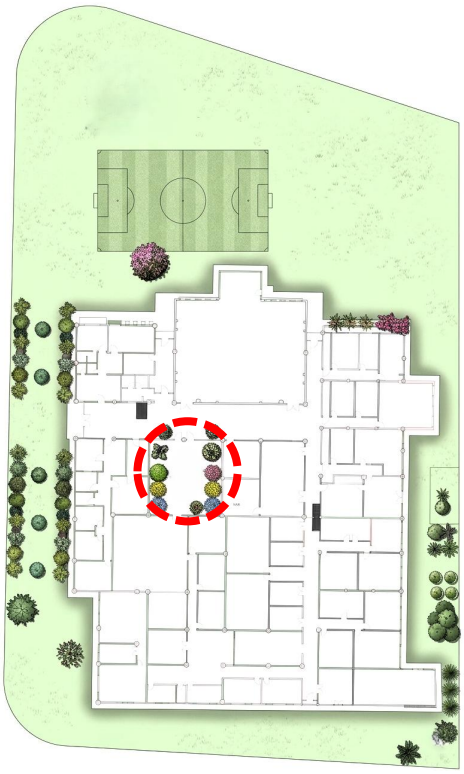
Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Yuca ornamental (Yucca elephantipes)



Ubicación: Patio interno (Área verde)

Diseño actual de áreas verdes



Tipo: Arbusto arborescente
Altura aproximada: 2.5–3.5 m
Diámetro de copa: 1.2–1.8 m

Ornamentación
Color predominante: Verde intenso
Textura visual: Agresiva
Textura táctil: Rígida / Punzante
Atractivo visual: Medio
Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo a moderado; tolera sequía.

Poda: Retiro periódico de hojas secas.

Biofilia: La especie aporta delimitación visual y orden formal, pero presenta bajo valor biofílico terapéutico debido a su textura rígida y ausencia de estímulos suaves o interactivos.

Recomendaciones: Reubicar (a zonas no accesibles a niños). Presenta riesgo físico moderado por su follaje rígido y punzante, su valor biofílico es limitado en el contexto de educación inclusiva.

Fuente: Elaboración propia.

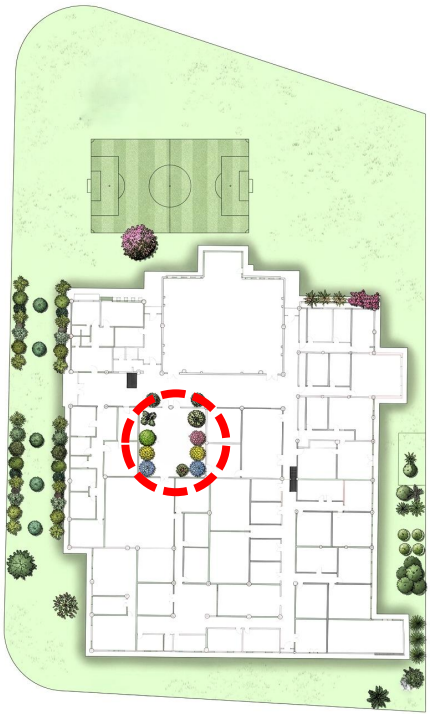
Tabla 51: Ficha de levantamiento biofílico - Crotón

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Crotón (Codiaeum variegatum)



Ubicación: Patio Área verde



Tipo: Arbusto

Altura aproximada: 0.80–1.50 m

Diámetro de copa: 0.80–1.20 m

Ornamentación

Color predominante: Verde/amarillo/rojo (multicolor)

Textura visual: Alta / intensa

Textura táctil: Lisa/rugosa

Atractivo visual: Alto

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Moderado y regular; no tolera sequía prolongada.
Poda: Ligera y periódica para control de forma.
Luz: Requiere buena iluminación natural; exceso de sombra reduce coloración.

Biofilia: Aporta interés visual y diversidad cromática; sin embargo, su alta intensidad visual puede generar sobreestimulación en usuarios con hipersensibilidad sensorial, por lo que su valor biofílico terapéutico es limitado.

Recomendaciones: Reubicar (a zonas no accesibles a niños). La especie contiene savia lechosa irritante que puede provocar reacciones cutáneas o gastrointestinales en caso de manipulación o ingesta accidental.

Fuente: Elaboración propia.

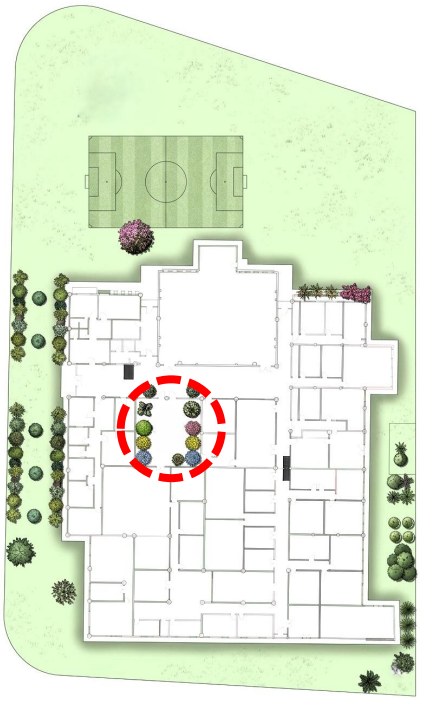
Tabla 52: Ficha de levantamiento - Cactus

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: **Cactus columnar (Cereus repandus)**



Ubicación: Patio Área verde



Tipo: Suculenta

Altura aproximada: 2.0–3.0 m

Diámetro de copa: 0.6–1.0 m

Ornamentación

Color predominante: Verde azulado

Textura visual: Agresiva

Textura táctil: Espinosa / rígida

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo; tolera sequía prolongada.

Luz: Alta exposición solar.

Biofilia: El valor biofílico es muy bajo en contextos de educación inclusiva, debido a la ausencia de estímulos suaves y a la presencia de elementos lesivos. No favorece la calma ni la interacción segura.

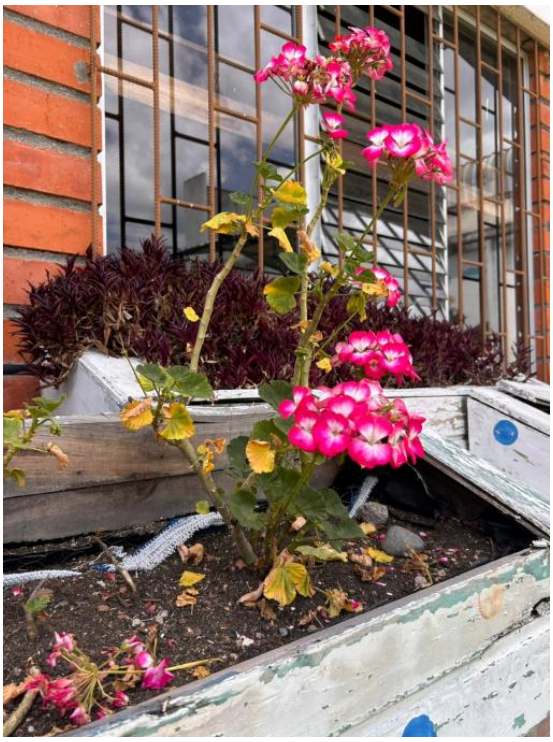
Recomendaciones: Retirar (Alto riesgo físico, derivado de espinas rígidas y crecimiento vertical accesible, lo convierte en una especie incompatible con entornos educativos inclusivos)

Fuente: Elaboración propia.

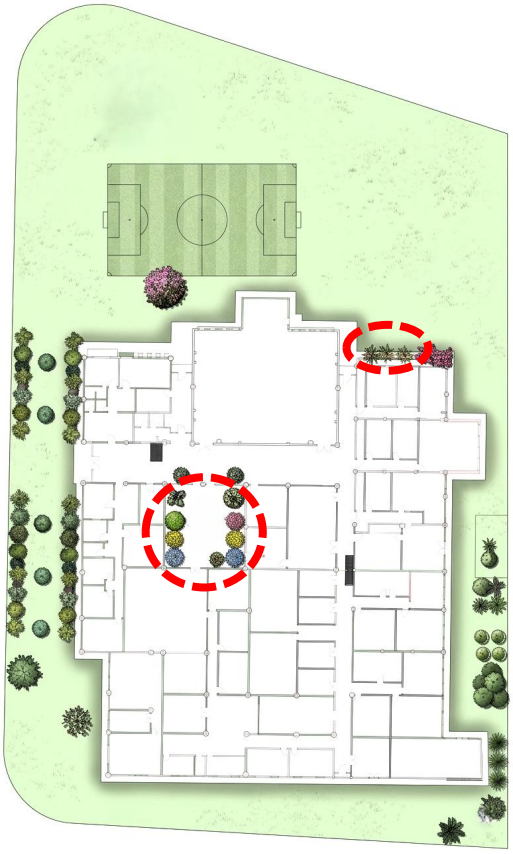
Tabla 53: Ficha de levantamiento - Geranio

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Geranio (Pelargonium spp.)



Ubicación: Áreas verdes exterior y patio interior (jardineras)



Tipo: Arbusto florido

Altura aproximada: 0.3 – 0.6 m

Diámetro de copa: 0.4 – 0.6 m

Ornamentación

Color predominante: Verde y rosado

Textura visual: Suave

Textura táctil: Blando

Atractivo visual: Alto

Estacionalidad: Florecimiento estacional

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio

Luz: Alta; prefiere exposición solar directa

Biofilia: El valor biofílico es alto, ya que la presencia de flores fomenta emociones positivas, atención visual y estimulación sensorial controlada, reforzando la conexión emocional con el entorno natural.

Recomendaciones: Mantener (especie adecuada, segura y favorable para el bienestar infantil).

Fuente: Elaboración propia.

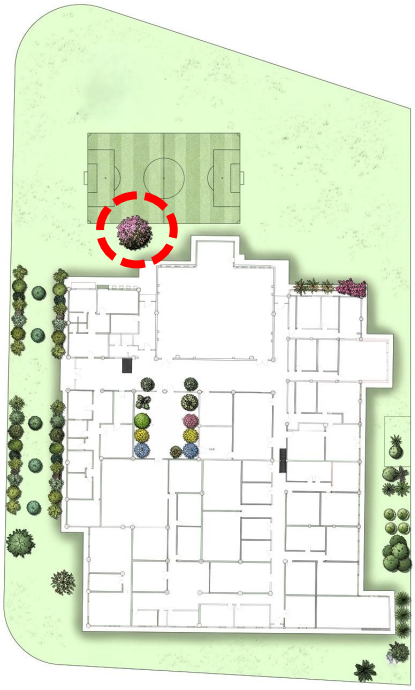
Tabla 54: Ficha de levantamiento biofílico - Jacarandá

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Jacarandá (Jacaranda mimosifolia)



Ubicación: Patio Área verde



Tipo: Árbol

Altura aproximada: 10–12 m

Diámetro de copa: 6–8 m

Ornamentación

Color predominante: Verde con floración lila estacional

Textura visual: Fisurada longitudinalmente, con grietas irregulares (se desprenden pequeñas láminas de corteza)

Textura táctil: Rugosa (Superficie seca, no lisa)

Atractivo visual: Alto

Estacionalidad: Estacional (floración marcada)

Cuidados y mantenimiento

Riego: Ocasional, reforzado en épocas secas prolongadas.

Poda: Anual (Retirar ramas secas, débiles o demasiado bajas)

Biofilia: La especie favorece la conexión visual con la naturaleza, aporta sombra ligera sin generar oscuridad y funciona como elemento de referencia espacial, reforzando el confort ambiental y la orientación en áreas exteriores.

Recomendaciones: Mantener (su conservación e integración como componente estructurante del paisaje exterior)

Fuente: Elaboración propia.

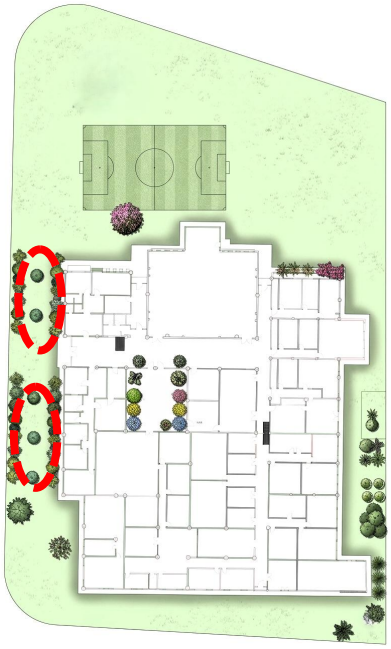
Tabla 55: Ficha de levantamiento biofílico - Rosa

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Rosal (Rosa spp.)

Ubicación: Áreas verdes exterior





Tipo: Arbusto ornamental con flor

Altura aproximada: 0,6 – 1,2 m

Diámetro de copa: 0,5 – 1,0 m

Ornamentación

Color predominante: Rojo intenso / verde

Textura visual: Media

Textura táctil: Espinosa

Atractivo visual: Alto

Estacionalidad: Florecimiento estacional

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio, regular.

Luz: Alta; exposición solar directa o semisombra.

Biofilia: El valor biofílico es **medio** en contextos de educación inclusiva. Aporta estimulación visual positiva y conexión con la naturaleza mediante el color y la floración; sin embargo, la presencia de espinas limita la interacción segura y puede generar experiencias negativas en niños con hipersensibilidad táctil.

Recomendaciones: Reubicar o restringir el acceso (Riesgo físico moderado derivado de espinas en tallos accesibles; no se recomienda su ubicación en zonas de juego, circulación o interacción directa. Adecuada únicamente para áreas perimetrales o de observación controlada).

Fuente: Elaboración propia.

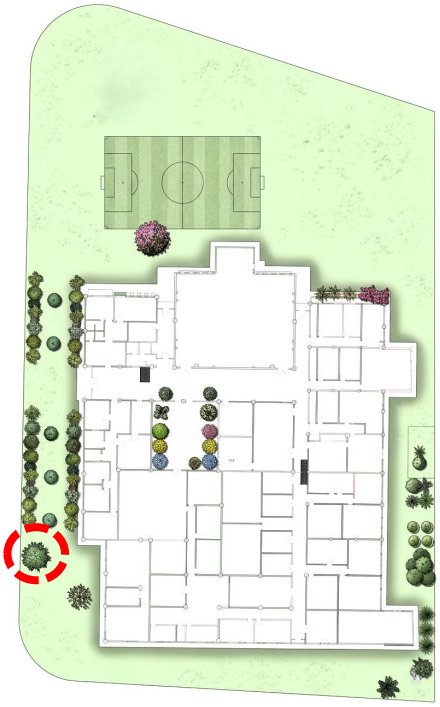
Tabla 56: Ficha de levantamiento biofílico - Cedrón

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Cedrón (Aloysia citrodora)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Arbusto aromático

Altura aproximada: 1.0 – 2.0 m

Diámetro de copa: 1.0 – 1.5 m

Aromática y medicinal

Color predominante: Verde claro

Textura visual: Suave

Textura táctil: Lisa

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Semipermanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; requiere riego regular sin encharcamiento.

Luz: Alta; prefiere exposición solar directa

Biofilia: El valor biofílico es **alto** en contextos de educación inclusiva, ya que su aroma cítrico suave proporciona estimulación olfativa calmante, favorece la relajación, la regulación emocional y la concentración. Su forma natural y hojas blandas promueven la interacción sensorial segura.

Recomendaciones: Mantener e integrar activamente (especie altamente compatible con entornos educativos inclusivos; no presenta riesgos físicos ni tóxicos, favorece la regulación emocional y la estimulación sensorial positiva).

Fuente: Elaboración propia.

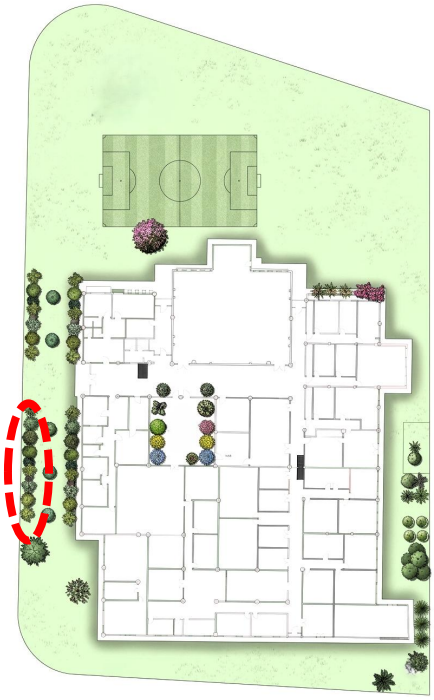
Tabla 57: Ficha de levantamiento biofílico - Alternanthera

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Arbustos ornamentales bajos (Alternanthera / Duranta spp.)

Ubicación: Áreas verdes exterior





Tipo: Arbusto ornamental

Altura aproximada: 0.3 – 0.6 m

Diámetro de copa: 0.4 – 0.8 m

Atractivo visual: Medio

Textura visual: Suave

Estacionalidad: Permanente

Textura táctil: Lisa

Ornamentación

Color predominante: Verde y púrpura

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio

Luz: Media a alta.

Biofilia: El valor biofílico es alto en educación inclusiva, ya que aporta orden visual, color suave y no presenta elementos lesivos.

Recomendaciones: Conservar (especie segura y adecuada).

Fuente: Elaboración propia.

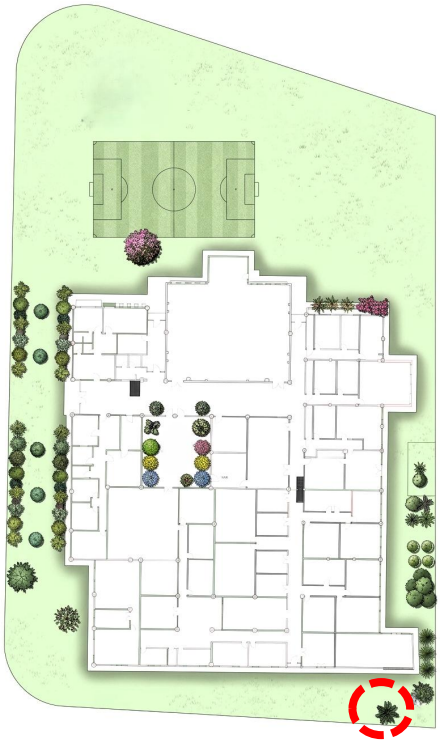
Tabla 58: Ficha de levantamiento biofílico - Camelia

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Camelia de otoño (Camellia sasanqua)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Arbusto ornamental florido
Altura aproximada: 2.0 – 4.0 m
Diámetro de copa: 1.5 – 3.0 m

Ornamentación
Color predominante: Verde oscuro/ blanco
Textura visual: Suave
Textura táctil: Lisa
Atractivo visual: Alto
Estacionalidad: Florecimiento estacional(otoño–invierno)

Cuidados y mantenimiento
Riego: Medio; requiere riego regular, suelo bien drenado.
Luz: Media; prefiere semisombra (sol filtrado).
Biofilia: El valor biofílico es **alto** en contextos de educación inclusiva, ya que combina follaje denso, flores de color suave y formas orgánicas que favorecen la calma visual, la atención y la conexión emocional con la naturaleza. No presenta estímulos agresivos ni elementos lesivos, contribuyendo a la regulación emocional y al confort sensorial.

Recomendaciones: Mantener e integrar activamente (especie segura y no tóxica; se recomienda su ubicación en áreas de descanso, recorridos tranquilos o bordes de jardines).

Fuente: Elaboración propia.

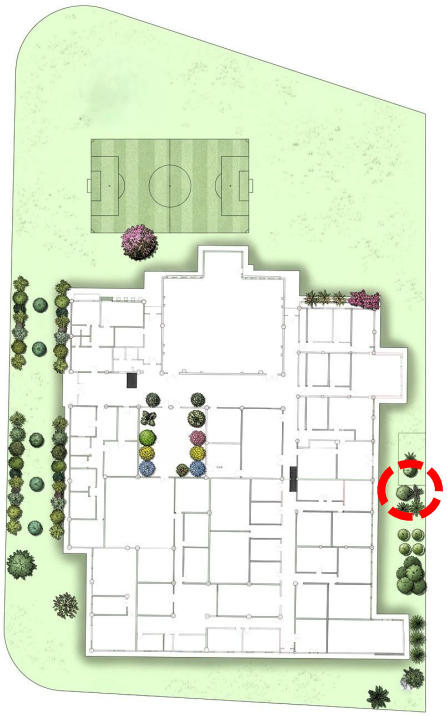
Tabla 59: Ficha de levantamiento biofílico - Romero

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Romero (Salvia rosmarinus)

Ubicación: Áreas verdes exterior





Tipo: Arbusto aromático

Altura aproximada: 0,6 – 1,2 m

Diámetro de copa: 0,6 – 1,0 m

Aromática y medicinal

Color predominante: Verde

Textura visual: Fina

Textura táctil: Leñosa

Atractivo visual: Medio

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo

Luz: Alta; prefiere exposición solar directa

Biofilia: El valor biofílico es **alto**, debido a la estimulación sensorial positiva que genera (olfativa y visual).

Estacionalidad: Permanente

Recomendaciones: Mantener (especie no tóxica, segura y altamente recomendable para educación inclusiva).

Fuente: Elaboración propia.

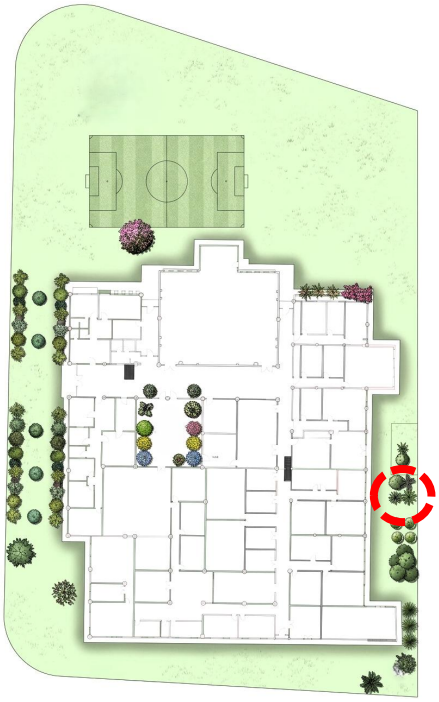
Tabla 60: Ficha de levantamiento biofílico - Ataco

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Ataco (Amaranthus hybridus)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Planta herbácea

Altura aproximada: 0.80 – 1.50 m

Diámetro de copa: 0.40 – 0.80 m

Ornamental y medicinal

Color predominante: Verde oscuro a verde rojizo
Textura visual: Suave / orgánica
Textura táctil: Blanda / flexible
Atractivo visual: Medio
Estacionalidad: Temporal

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; requiere riego regular, tolera periodos cortos de sequía.

Luz: Alta; se desarrolla mejor a pleno sol o semisombra.

Biofilia: Tiene alto valor en educación inclusiva por su textura blanda y segura, que permite una interacción directa. Favorece la exploración sensorial, el aprendizaje activo y la conexión positiva con la naturaleza, aportando al bienestar emocional sin generar riesgos físicos.

Recomendaciones: Mantener. (Es una especie compatible con entornos educativos inclusivos, ya que no presenta toxicidad ni elementos lesivos. Se recomienda su incorporación en huertos escolares y jardines pedagógicos).

Fuente: Elaboración propia.

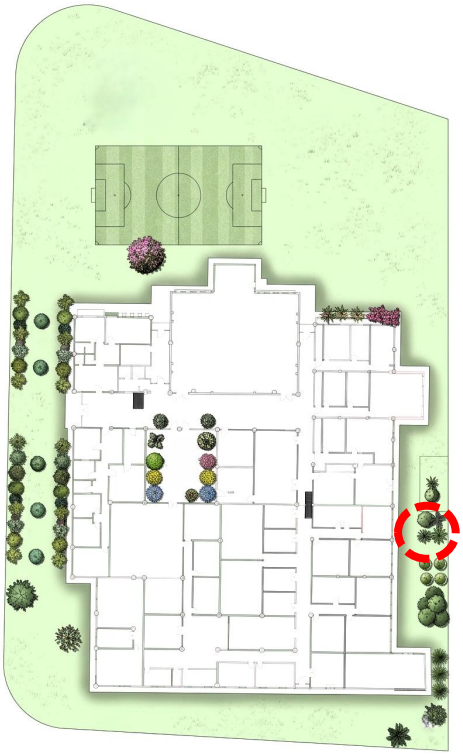
Tabla 61: Ficha de levantamiento biofílico - Menta

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Menta (Mentha spicata)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Planta herbácea aromática
Altura aproximada: 0.3 – 0.6 m
Diámetro de copa: 0.4 – 0.8 m

Aromática y medicinal
Color predominante: Verde brillante
Textura visual: Suave
Textura táctil: Blanda
Atractivo visual: Medio
Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento
Riego: Medio a alto; requiere suelo húmedo sin encharcamiento.
Luz: Media; tolera sol y semisombra.
Biofilia: El valor biofílico es **alto** en contextos de educación inclusiva, ya que aporta estimulación sensorial positiva a través del aroma, la textura suave y el color natural. Favorece la regulación emocional, la atención y la exploración segura, especialmente en jardines sensoriales.

Recomendaciones: Mantener (especie no tóxica, segura para el contacto directo y altamente recomendable para espacios educativos inclusivos).

Fuente: Elaboración propia.

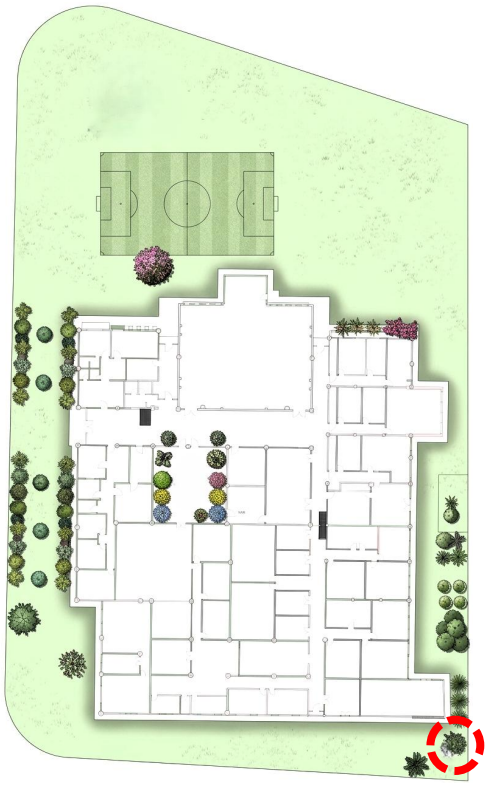
Tabla 62: Ficha de levantamiento biofílico - Malva

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Malva común (Malva sylvestris)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Planta herbácea
Altura aproximada: 0.6 – 1.2 m
Diámetro de copa: 0.6 – 1.0 m

Medicinal y ornamental
Color predominante: Verde
Textura visual: Suave
Textura táctil: Lisa
Atractivo visual: Medio–alto
Estacionalidad: Florecimiento estacional

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; requiere riego regular sin encharcamiento.

Luz: Media a alta; sol directo o semisombra.

Biofilia: El valor biofílico es alto en contextos de educación inclusiva, ya que sus flores de tonos suaves y su morfología blanda favorecen la calma visual, la atención y la conexión emocional con la naturaleza. Su estructura no presenta elementos lesivos, permitiendo una interacción sensorial segura bajo supervisión.

Recomendaciones: Mantener (especie no tóxica y segura; adecuada para jardines educativos y áreas de observación. Realizar mantenimiento periódico para asegurar orden visual y accesibilidad).

Fuente: Elaboración propia.

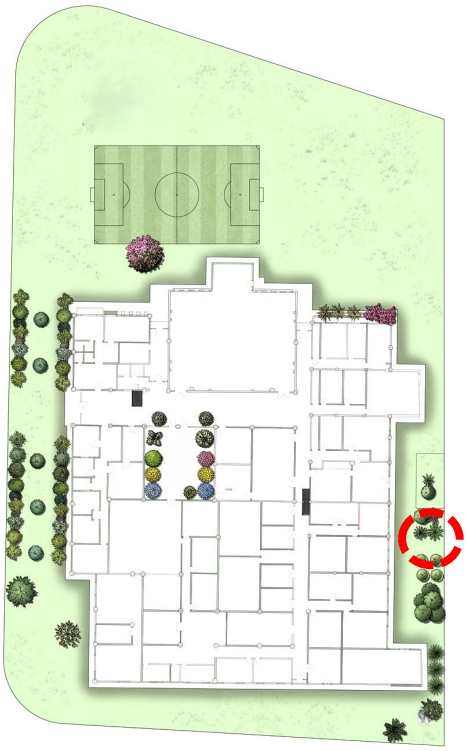
Tabla 63: Ficha de levantamiento biofílico - Oreja de conejo

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Oreja de conejo (Stachys byzantina)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Planta herbácea ornamental y medicinal

Altura aproximada: 0.2 – 0.4 m

Diámetro de copa: 0.4 – 0.6 m

Ornamental y medicinal

Color predominante: Verde grisáceo

Textura visual: Muy suave

Textura táctil: Aterciopelada

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo a medio; tolera sequía moderada.

Luz: Alta; prefiere sol directo.

Biofilia: El valor biofílico es **muy alto** en educación inclusiva, debido a su textura extremadamente suave, que favorece la exploración táctil segura, la calma emocional y la regulación sensorial. Es especialmente beneficiosa para niños con hipersensibilidad o necesidades de estimulación controlada.

Recomendaciones: Mantener y priorizar (especie altamente compatible con entornos educativos inclusivos; ideal para jardines sensoriales y zonas de interacción directa).

Fuente: Elaboración propia.

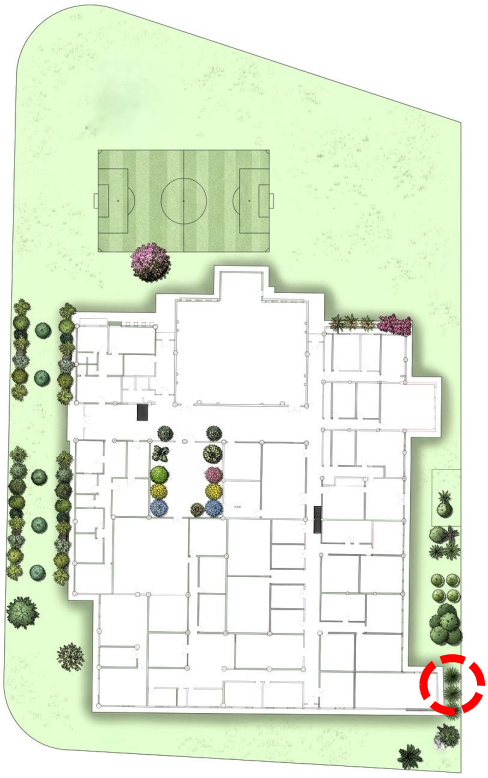
Tabla 64: Ficha de levantamiento biofílico - Achira

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Achira (Canna indica)



Ubicación: Áreas verdes exterior



Tipo: Planta herbácea ornamental
Altura aproximada: 1,0 – 2,0 m
Diámetro de copa: 0,8 – 1,2 m

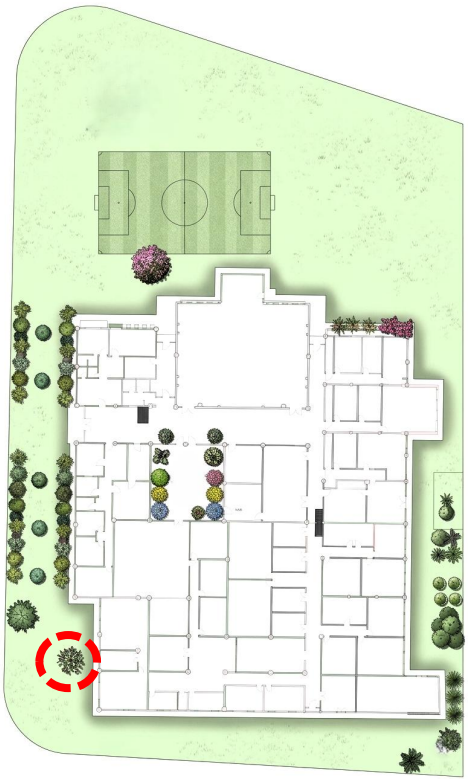
Ornamentación
Color predominante: Verde intenso
Textura visual: Media
Textura táctil: Lisa
Atractivo visual: Alto
Estacionalidad: Florecimiento estacional

Cuidados y mantenimiento
Riego: Medio a alto; requiere riego regular y suelos húmedos.
Luz: Alta; prefiere exposición solar directa.
Biofilia: Presenta alto valor en educación inclusiva, ya que su follaje y flores llamativas brindan estimulación visual positiva, favorecen la atención y fortalecen la conexión con la naturaleza. Su forma no tiene elementos punzantes, permitiendo una interacción segura y supervisada.

Recomendaciones: Mantener e integrar activamente (especie segura y no tóxica; se recomienda su ubicación en jardines educativos y áreas de aprendizaje al aire libre. Realizar mantenimiento periódico para controlar el crecimiento y asegurar accesibilidad visual y física).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 65: Ficha de levantamiento biofílico - Tomate de árbol

Ficha de levantamiento biofílico	
Nombre: Tomate de árbol (Solanum betaceum) 	**Ubicación:** Áreas verdes exterior 
Tipo: Arbusto–arbolito frutal **Altura aproximada**: 2.0 – 4.0 m **Diámetro de copa**: 1.5 – 3.0 m **Alimenticia** **Color predominante**: Verde **Textura visual**: Media **Textura táctil**: Lisa **Atractivo visual**: Medio–alto **Estacionalidad:** Fructificación estacional	**Cuidados y mantenimiento** **Riego:** Medio; requiere riego regular y buen drenaje. **Luz:** Media a alta; sol directo o semisombra. **Biofilia:** El valor biofílico es alto en educación inclusiva, ya que promueve el aprendizaje experiencial, la comprensión de los ciclos naturales y la conexión con la producción de alimentos. La presencia de frutos visibles estimula la curiosidad y la participación.
Recomendaciones: Mantener e integrar como recurso pedagógico (especie adecuada para huertos educativos; permitir la interacción solo bajo supervisión, evitando la ingestión de hojas o partes verdes de la planta).	

Fuente: Elaboración propia.

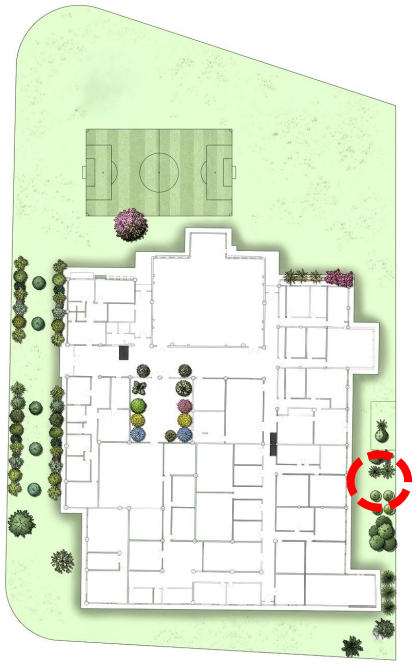
Tabla 66: Ficha de levantamiento biofílico - Papa

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Papa (Solanum tuberosum)



Ubicación: Huerto



Tipo: Planta herbácea cultivable

Altura aproximada: 0.3 – 0.6 m

Diámetro de copa: 0.4 – 0.8 m

Alimenticia

Color predominante: Verde

Textura visual: Suave

Textura táctil: Blanda

Atractivo visual: Bajo a medio

Estacionalidad: Estacional

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; requiere suelo húmedo y bien drenado.

Luz: Alta; prefiere exposición solar directa

Biofilia: El valor biofílico es **alto** en contextos de educación inclusiva, ya que favorece el aprendizaje activo, la conexión directa con los ciclos naturales y la comprensión del origen de los alimentos. Promueve la participación, la curiosidad y experiencias sensoriales seguras a través del cultivo guiado.

Recomendaciones: Mantener e integrar como recurso pedagógico (especie adecuada para huertos educativos; se recomienda supervisión durante las actividades y evitar la ingestión de partes verdes de la planta. Aporta alto valor educativo y biofílico sin riesgos físicos relevantes).

Fuente: Elaboración propia.

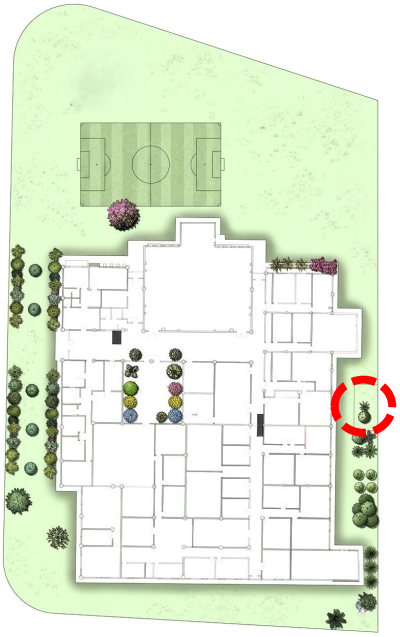
Tabla 67: Ficha de levantamiento biofílico - Lechuga

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Lechuga (Lactuca sativa)



Ubicación: Huerto



Tipo: Planta herbácea comestible

Altura aproximada: 0.2 – 0.4 m

Diámetro de copa: 0.25– 0.4 m

Alimenticia

Color predominante: Verde claro

Textura visual: Suave / orgánica

Textura táctil: Blanda / flexible

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Temporal (cultivo de ciclo corto)

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio–alto; requiere riego frecuente y regular, manteniendo el sustrato húmedo sin encharcar.

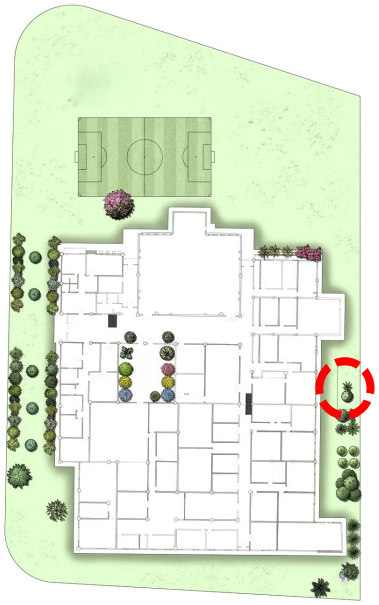
Luz: Media–alta; se desarrolla mejor con luz solar indirecta o sol parcial.

Biofilia: El valor biofílico es alto en educación inclusiva, ya que la lechuga ofrece estímulos visuales suaves, formas orgánicas accesibles y una textura segura al tacto. Su carácter comestible y de crecimiento visible favorece el aprendizaje experiencial, la conexión con la naturaleza y la participación activa, sin presentar riesgos físicos significativos.

Recomendaciones: Se recomienda su uso en huertos escolares, jardines sensoriales y espacios de aprendizaje activo, permitiendo la interacción directa y la manipulación supervisada.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 68: Ficha de levantamiento biofílico - Rábano

Ficha de levantamiento biofílico	
Nombre: Rábano (Raphanus sativus)	**Ubicación:** Huerto
	
Tipo: Planta herbácea comestible **Altura aproximada**: 0.20 – 0.35 m **Diámetro de copa**: 0.15 – 0.30 m **Alimenticia** **Color predominante**: Verde **Textura visual**: Suave / orgánica **Textura táctil**: Lisa **Atractivo visual**: Medio **Estacionalidad:** Temporal (cultivo de ciclo corto)	**Cuidados y mantenimiento** **Riego:** Medio; requiere riego constante, manteniendo el suelo ligeramente húmedo. **Luz:** Media–alta; se adapta a sol parcial o pleno sol moderado. **Biofilia:** El valor biofílico es alto en educación inclusiva por la ausencia de elementos lesivos, su crecimiento rápido y la posibilidad de interacción directa y segura. Favorece la exploración sensorial, el aprendizaje activo y la conexión con los ciclos naturales sin generar sobrecarga ni riesgos físicos.
Recomendaciones: Mantener. (Es una especie compatible con entornos educativos inclusivos, sin espinas ni toxicidad. Se recomienda en huertos escolares y jardines pedagógicos).	

Fuente: Elaboración propia.

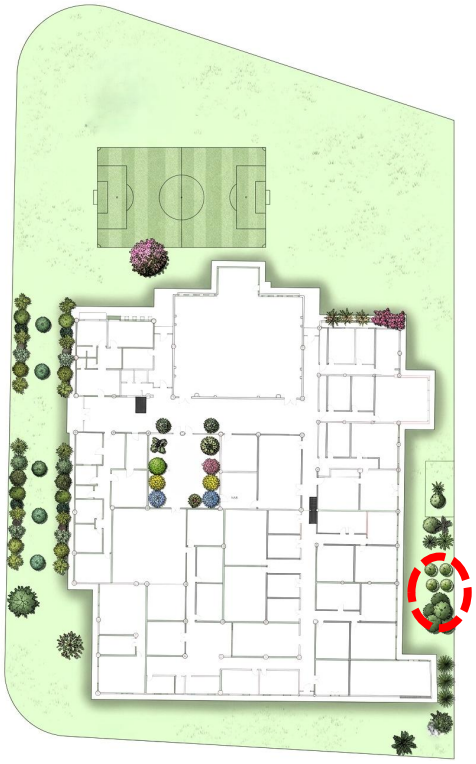
Tabla 69: Ficha de levantamiento biofílico - Sambo

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Sambo (Cucurbita ficifolia)



Ubicación: Jardín exterior



Tipo: Planta herbácea trepadora comestible

Altura aproximada: 0.30 – 0.60 m

Diámetro de copa: 2 – 5 m

Alimenticia

Color predominante: Verde

Textura visual: Media / orgánica

Textura táctil: Rugosa (con vellos finos) en hojas y tallos, lisa en fruto.

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; requiere riego regular, evitando encharcamientos.

Luz: Alta; necesita exposición a pleno sol.

Biofilia: El valor biofílico es medio–alto en educación inclusiva, ya que permite la interacción directa y el aprendizaje activo.

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Temporal

Recomendaciones: Mantener con control. (Se recomienda su uso en huertos escolares con manipulación supervisada, evitando el contacto brusco o prolongado)

Fuente: Elaboración propia.

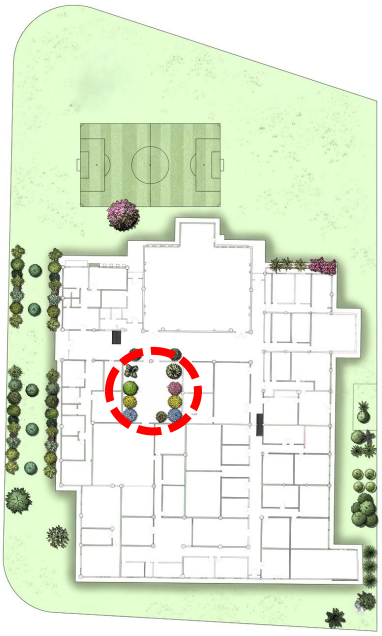
Tabla 70: Ficha de levantamiento biofílico - Aloe

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Aloe (Aloe aristata / especie similar)

Ubicación: Jardín interior





Tipo: Planta suculenta ornamental

Altura aproximada: 0.15 – 0.3 m

Diámetro de copa: 0.3 – 0.60 m

Ornamental

Color predominante: Verde oscuro con puntos blancos
Textura visual: Rugosa / estructurada
Textura táctil: Firme, con pequeñas espinas suaves en bordes
Atractivo visual: Medio-alto
Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo; requiere riego ocasional, evitando exceso de humedad.

Luz: Media–alta; se adapta a sol parcial o pleno sol moderado.

Biofilia: El valor biofílico es medio en educación inclusiva, ya que, aunque presenta una forma atractiva y repetitiva que favorece la estimulación visual, posee bordes con pequeñas espinas que pueden generar incomodidad al tacto. Aporta a la diversidad sensorial, pero no es ideal para interacción directa.

Recomendaciones: Mantener con restricción. (Se recomienda ubicarla en áreas visuales o de contemplación, evitando zonas de contacto directo frecuente. Puede complementarse con especies de textura suave para equilibrar la experiencia sensorial en entornos inclusivos.)

Fuente: Elaboración propia.

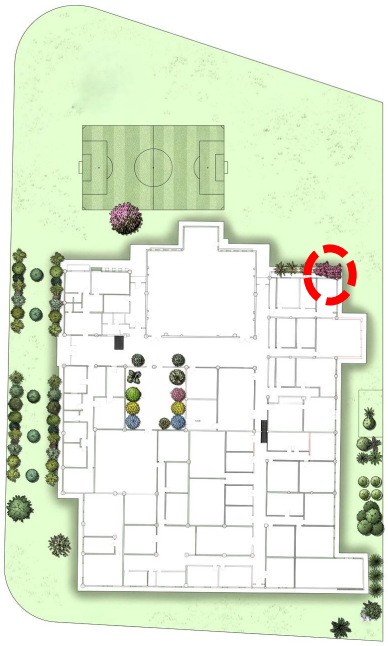
Tabla 71: Ficha de levantamiento biofílico - Tradescantia pallida

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Tradescantia pallida (amor de hombre morado)

Ubicación: Macetas exteriores





Tipo: Planta herbácea ornamental rastrera

Altura aproximada: 0.15 – 0.3 m

Diámetro de copa: 0.50 – 1.00 m

Ornamental

Color predominante: Morado / púrpura

Textura visual: Media / lineal

Textura táctil: Suave

Atractivo visual: Alto

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo–medio; tolera sequía moderada, evitar encharcamientos.

Luz: Alta; requiere buena exposición solar para mantener su coloración.

Biofilia: El valor biofílico es alto en educación inclusiva, ya que no presenta elementos lesivos y su textura suave permite interacción segura. Su color intenso favorece la estimulación visual y la orientación espacial, aportando contraste sin generar sobrecarga sensorial si se usa de forma equilibrada.

Recomendaciones: Mantener. (Es una especie adecuada para bordes y áreas de circulación, donde puede actuar como guía visual. Se recomienda combinarla con vegetación de tonos verdes para evitar saturación visual y mantener el equilibrio sensorial.)

Fuente: Elaboración propia.

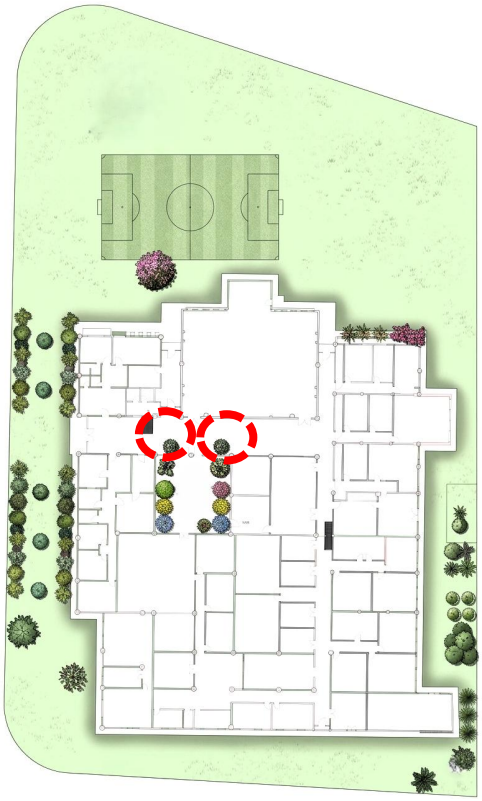
Tabla 72: Ficha de levantamiento biofílico - Dieffenbachia

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Dieffenbachia (caña muda).



Ubicación: Pasillo central e interiores



Tipo: Planta herbácea ornamental

Altura aproximada: 0.8 – 1.5 m

Diámetro de copa: 0.50 – 0.90 m

Ornamental

Color predominante: Verde con variegaciones amarillo claro

Textura visual: Media / orgánica

Textura táctil: Lisa

Atractivo visual: Alto

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; mantener el sustrato húmedo sin encharcar.

Luz: Media; requiere luz indirecta, evitar sol directo.

Biofilia: El valor biofílico es medio–alto en entornos educativos, ya que su follaje amplio mejora la percepción de naturaleza y genera ambientes más relajantes. Favorece la regulación visual y el confort emocional, aportando sensación de frescura y conexión con lo natural.

Recomendaciones: Usar con precaución. (Debe ubicarse en zonas controladas o fuera del alcance de niños pequeños, priorizando su función visual más que táctil.)

Fuente: Elaboración propia.

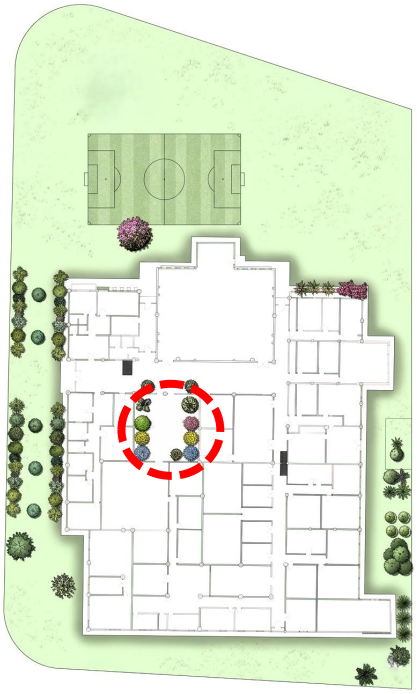
Tabla 73: Ficha de levantamiento biofílico - Sábila

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Sábila (Aloe vera)

Ubicación: Jardín interior





Tipo: Planta suculenta medicinal.

Altura aproximada: 0.3 – 0.6 m

Diámetro de copa: 0.40 – 0.80 m

Ornamental

Color predominante: Verde grisáceo

Textura visual: Estructurada / carnosa

Textura táctil: Firme, con bordes ligeramente espinosos.

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Bajo; requiere riego ocasional, evitando exceso de agua.

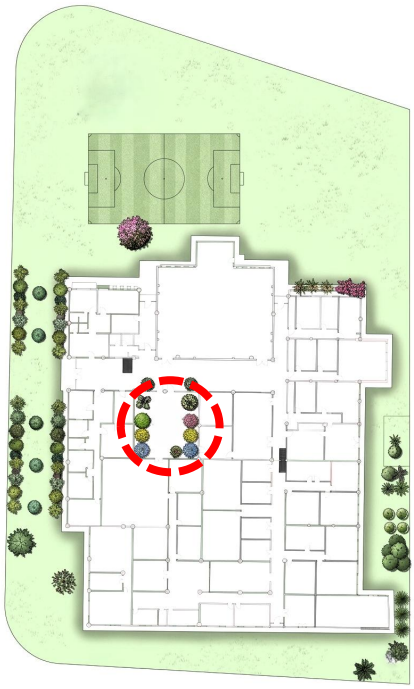
Luz: Alta; se desarrolla mejor a pleno sol o semisombra.

Biofilia: El valor biofílico es medio en educación inclusiva, ya que presenta beneficios medicinales y una forma estructurada que aporta interés visual; sin embargo, sus bordes con pequeñas espinas pueden generar molestias al contacto, limitando la interacción directa segura.

Recomendaciones: Mantener con restricción. (Se recomienda ubicarla fuera de zonas de contacto directo frecuente. Puede emplearse con fines educativos bajo supervisión.)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 74: Ficha de levantamiento biofílico - Sansevieria

Ficha de levantamiento biofílico	
Nombre: Sansevieria (*Dracaena trifasciata*)	**Ubicación:** Jardín interior
	
Tipo: Planta ornamental perenne **Altura aproximada**: 0.4– 1.2 m **Diámetro de copa**: 0.30 – 0.60 m **Ornamental** **Color predominante**: Verde con vetas amarillas o grisáceas **Textura visual**: Lineal / estructurada. **Textura táctil**: Firme, con bordes ligeramente rígidos. **Atractivo visual**: Medio –alto **Estacionalidad:** Permanente	**Cuidados y mantenimiento** **Riego:** Bajo; tolera sequía, evitar exceso de agua. **Luz:** Baja–alta; se adapta a sombra, semisombra o luz indirecta. **Biofilia:** El valor biofílico es medio en educación inclusiva, ya que su forma vertical y repetitiva favorece la organización visual y la orientación espacial; sin embargo, sus hojas rígidas y puntiagudas pueden generar incomodidad al contacto, limitando la interacción directa.
Recomendaciones: Mantener con restricción. (Se recomienda su uso como elemento visual en interiores o bordes, evitando zonas de contacto directo frecuente. Puede contribuir a la orientación espacial si se ubica estratégicamente en recorridos.)	

Fuente: Elaboración propia.

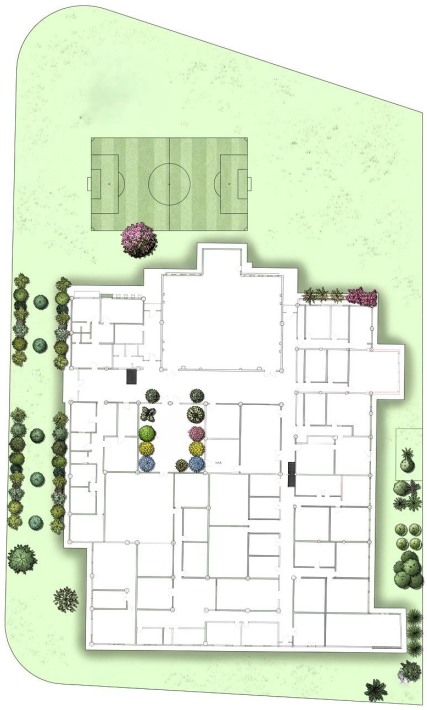
Tabla 75: Ficha de levantamiento biofílico - Pasto

Ficha de levantamiento biofílico

Nombre: Pasto San Agustín (Stenotaphrum secundatum)

Ubicación: Áreas verdes





Tipo: Planta herbácea rastrera (césped)

Altura aproximada: 0.15–0.3 m

Diámetro de copa: Cobertura continua (tapizante)

Ornamentación

Color predominante: Verde intenso

Textura visual: Suave / uniforme

Textura táctil: Blanda

Atractivo visual: Medio

Estacionalidad: Permanente

Cuidados y mantenimiento

Riego: Medio; requiere riego regular, tolera sequía moderada una vez establecido.

Luz: Media–alta; se adapta a sol pleno y semisombra.

Biofilia: El valor biofílico es alto en contextos de educación inclusiva, debido a su textura suave, superficie continua y ausencia de elementos lesivos. Favorece la regulación sensorial, el contacto seguro con el entorno natural y la apropiación del espacio exterior, contribuyendo al bienestar físico y emocional de los niños sin generar riesgos de lesión.

Recomendaciones: Mantener. (Es altamente compatible con entornos educativos inclusivos.)

Fuente: Elaboración propia.

Este levantamiento biofílico no es solo un registro técnico, sino el cimiento estratégico para la transformación del entorno en ADINEA. A través de la sistematización de estas fichas, se establece un listado preciso que permitirá realizar una selección de vegetación, priorizando especies que no solo aporten valor estético y sensorial, sino que garanticen una aplicación segura y funcional. Este proceso es fundamental para el diseño de los jardines, especialmente, del huerto productivo de vegetales, asegurando que cada planta elegida sea apta para la interacción directa, libre de riesgos de toxicidad y perfectamente adaptada para fomentar el aprendizaje y la conexión emocional de los usuarios con la naturaleza.

2.15 Materiales, texturas y colores predominantes

Este análisis es fundamental para evaluar la calidad ambiental y sensorial de los espacios educativos, especialmente en este tipo de establecimientos, en donde las características tácticas, visuales y acústicas del entorno influyen directamente en el bienestar, la concentración y la regulación emocional. Diversos estudios recientes señalan que los materiales duros, fríos o altamente reflectantes pueden incrementar la sobreestimulación sensorial, mientras que superficies cálidas, continuas y de textura controlada favorecen la percepción de seguridad y confort en contextos educativos especializados (NCSE, 2025).

2.15.1 Paredes

En este establecimiento evidencia una predominancia de materiales rígidos y homogéneos en las paredes de la envolvente, especialmente debido al uso de ladrillo visto, que cuenta con una textura rugosa e irregular (ver Figura 138). Este material forma parte de todas las fachadas, por lo que no cuenta con algún revestimiento distintivo, variación en los colores o diseños extras que ayude a la diferenciación visual de accesos y espacios específicos, lo que dificulta la orientación dentro del lugar y dificulta la lectura de todo el conjunto. La textura del ladrillo en toda la edificación, sin elementos que la acompañen,

genera una imagen visualmente cargada y monótona que no llama la atención de los niños ni genera una sensación de apropiación de los espacios.



Figura 138: Materiales, texturas y colores de la envolvente de la Unidad Educativa.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

La fachada presenta una paleta cromática reducida y uniforme que emplea los tonos rojizos del ladrillo y mínimos contrastes blancos en la estructura de las paredes. De acuerdo con Solano (2021), la orientación espacial y la comprensión del entorno dependen directamente del grado de diferenciación que se logre mediante el contraste de color, forma y acabado. El uso estratégico y controlado de la variabilidad cromática funciona como un código de ubicación que facilita la identificación de zonas o cambios de función, permitiendo

que el usuario construya un mapa cognitivo claro. Esta legibilidad del espacio es fundamental para asegurar un desplazamiento intuitivo y autónomo, eliminando barreras sensoriales que afectan especialmente a personas con necesidades cognitivas específicas.

En el caso de los niños con trastornos del neurodesarrollo, los espacios caracterizados por materiales homogéneos y la ausencia de señales visuales claras funcionan como barreras que provocan desorientación y ansiedad al dificultar la identificación de puntos de referencia. De acuerdo con Solano (2021), la legibilidad y la inclusión de un entorno dependen directamente del grado de diferenciación espacial, el cual se establece mediante contrastes estratégicos en el color, la forma, el acabado y la altura. Estas pistas actúan como códigos intuitivos que permiten al niño construir un mapa cognitivo claro del lugar, lo que simplifica la comprensión del ambiente, reduce la inseguridad y garantiza un desplazamiento autónomo y seguro en el espacio construido.

Para finalizar, la envolvente de este establecimiento es su estado actual no responde con los principios de la neuroarquitectura, esto se debe a que no integra criterios de legibilidad, orientación sensorial ni apoyo cognitivo mediante el uso de diferentes materiales, texturas y colores. Esto refuerza la necesidad de una intervención que se centre más en lo sensorial y lo estético. Por otro lado, dentro de las paredes del establecimiento se observa una presencia elevada de distintos materiales, colores y texturas que no tienen relación entre sí, esto se debe a distintas intervenciones sin un diseño específico. Aquí predominan superficies rígidas y duras, por el uso de ladrillo visto, enlucidos y paredes de madera que fueron colocadas en la reciente remodelación que se realizó. Desde el punto de vista táctil, estas superficies presentan contrastes marcados, el ladrillo exhibe una textura rugosa, los enlucidos y pinturas generan superficies lisas, mientras que los tablones de madera ofrecen una textura ligeramente áspera pero visualmente cálida, especialmente cuando se encuentran sin recubrimientos brillantes.

Con el análisis de la cromática, las paredes presentan una paleta diversa y poco controlada, destacando el uso de distintos colores aplicados de forma fragmentada y sin un diseño interior definido. El color predominante dentro del espacio es el amarillo, el cual se utiliza tanto en pasillos como en detalles de las aulas, junto con otros tonos como el rojo, verde y azul. Sin embargo, en la mayoría de los ambientes se mantienen paredes blancas, ladrillo visto y superficies de madera sin recubrimiento, especialmente en las zonas donde los niños permanecen la mayor parte del tiempo; estos espacios no presentan un diseño interior definido. La acumulación cromática excesiva genera una sobrecarga visual que dificulta la regulación del niño con discapacidad intelectual, quien presenta mayor sensibilidad ante entornos sensorialmente saturados. Según el NCSE (2024), el predominio de colores intensos en las paredes actúa como un factor de sobreestimulación que incrementa las demandas sensoriales, generando agotamiento y distracción en el estudiante. Por ello, el diseño prioriza la simplicidad visual y el uso de fondos neutros para reducir la complejidad del ambiente y favorecer el confort físico y mental necesario para el aprendizaje.

Desde el enfoque de la neuroarquitectura, la saturación cromática, las texturas contrastantes y el uso de materiales rígidos dentro de un mismo espacio condicionan directamente la concentración, la regulación emocional y la percepción espacial de los niños. De acuerdo con Zhou et al. (2025), los ambientes con un exceso de estímulos visuales y texturas complejas capturan la atención de forma intensa, pero elevan la carga cognitiva y pueden incrementar significativamente la distracción de los estudiantes. Por el contrario, el empleo de paletas coherentes y materiales que fomentan la estabilidad emocional reduce la complejidad visual del entorno, lo que potencia la atención sostenida, facilita el pensamiento racional y fortalece la sensación de seguridad y bienestar en los alumnos.

Elevaciones

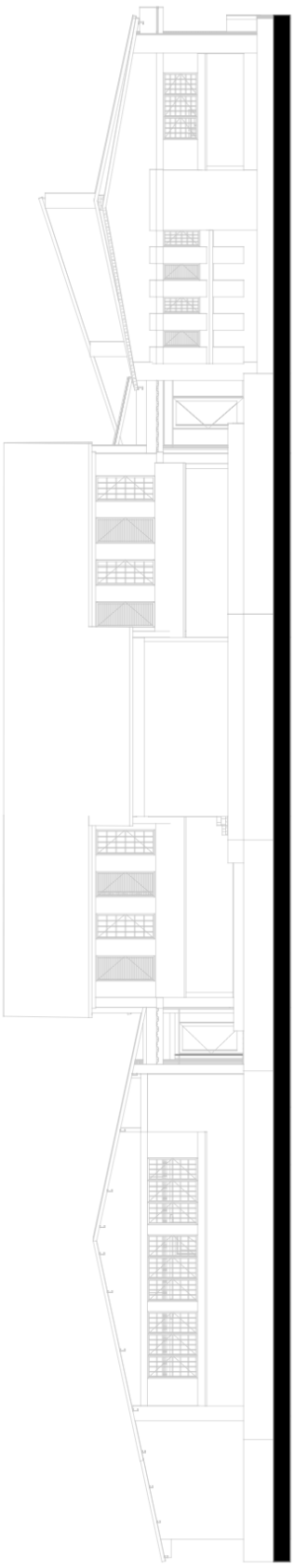


Figura 139: Elevación norte
Fuente: Elaboración propia. 1.200

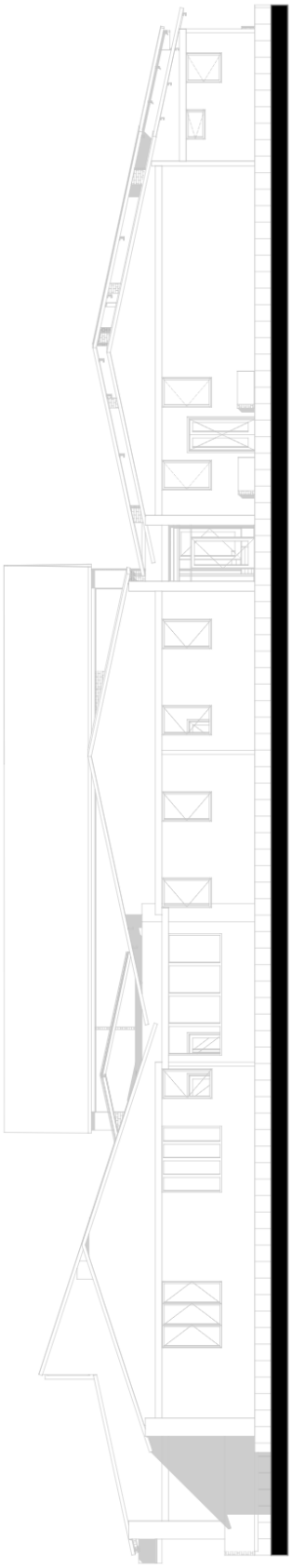


Figura 140: Elevación sur
Fuente: Elaboración propia. 1.200

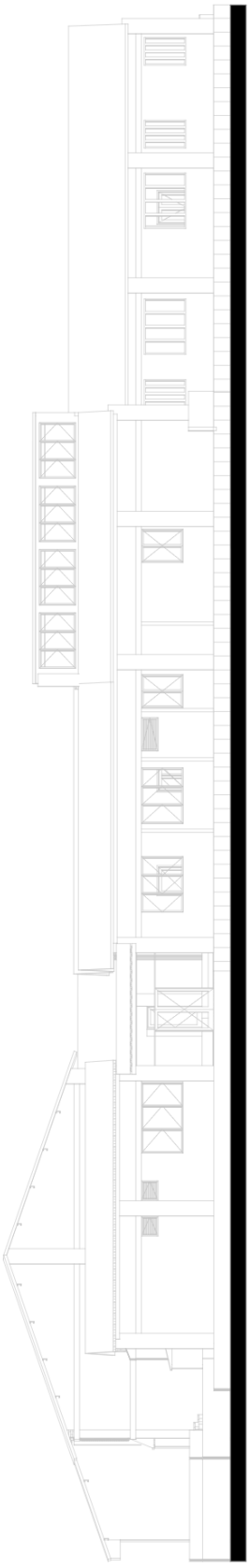


Figura 141: Elevación oeste
Fuente: Elaboración propia 1.225

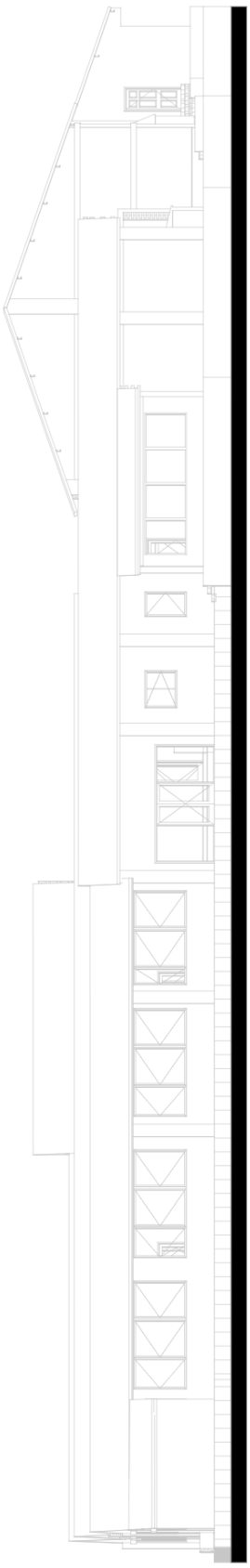


Figura 142: Elevación este
Fuente: Elaboración propia 1.225

Materialidad interior

La estrategia de remodelación desde la neuroarquitectura propone reducir la saturación cromática y la diversidad de materiales en las paredes de las aulas de aprendizaje diario para optimizar la experiencia educativa (ver Figura 143). Según el NCSE (2024), el diseño debe priorizar la simplicidad visual mediante el uso de paletas neutras o monótonas, lo cual disminuye las demandas sobre los sistemas sensoriales de los estudiantes y favorece su concentración. El empleo de colores suaves actúa como un fondo calmado que evita la sobreestimulación, mientras que el uso de estímulos visuales controlados ayuda a reducir la ansiedad en estudiantes neuro diversos. Finalmente, la aplicación de materiales con texturas lisas y acabados mate elimina reflejos de luz y brillos molestos, configurando un entorno de confort visual que minimiza la carga cognitiva del usuario.

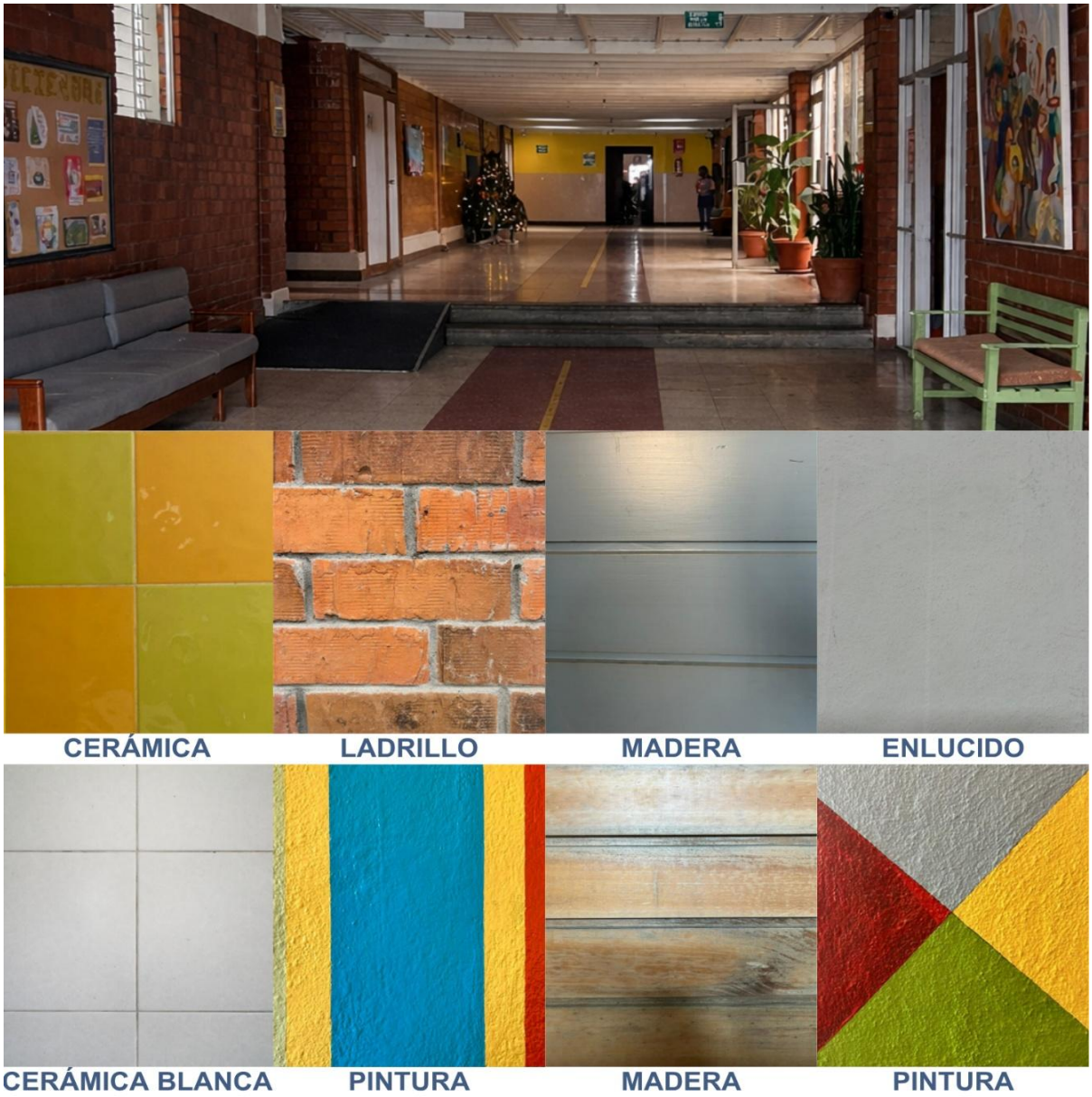


Figura 143: Materiales, texturas y colores de las paredes interiores.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

La incorporación de madera en tonos naturales dentro del entorno escolar genera una atmósfera de calidez y confort que favorece el equilibrio emocional del estudiante. De acuerdo con Zhou et al. (2025), la percepción visual de la textura y el color de la madera activa estados de relajación y promueve experiencias positivas, lo cual reduce la tensión y la fatiga mental. Esta materialidad biofílica no solo humaniza el aula, sino que captura la atención de manera

equilibrada para crear un espacio acogedor que potencia la creatividad y el bienestar psicológico necesario para el aprendizaje.

2.15.2 Pisos

Dentro del análisis de los pisos exteriores y de los patios interiores del establecimiento se puede observar que predominan superficies duras y semirrígidas como el hormigón, adoquín y césped, mientras que, en áreas específicas, como las rampas, se usan materiales como el caucho (ver Figura 144). Estos materiales se utilizan principalmente en camineras y espacios de descanso ubicados dentro de las superficies rodados de césped.



Figura 144: Materiales, texturas y colores de pisos exteriores.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

El hormigón y el adoquín presenta una textura rígida y dura, lo que genera una incomodidad y un peligro físico para los niños, pues pueden generar lesiones para los niños

con dificultades motoras o de equilibrio. Las superficies del suelo desempeñan un papel fundamental en la orientación de los niños, ya que el usuario interpreta el espacio a través del contacto directo y la experiencia háptica con su entorno inmediato. Según Solano (2021), los tratamientos de suelo (que incluyen variaciones en texturas, acabados y colores) funcionan como códigos intuitivos que facilitan el desplazamiento autónomo y la legibilidad del ambiente. Estos estímulos sensoriales permiten que el niño construya un mapa cognitivo claro del lugar, lo que favorece su estabilidad, reduce las barreras espaciales y fortalece la sensación de seguridad y apropiación, especialmente en entornos de educación especializada donde la claridad del mensaje arquitectónico es prioritaria para el bienestar del estudiante.

El césped aporta una textura blanda y natural que favorece la exploración sensorial y el contacto biofílico; sin embargo, la ausencia de una jerarquización visual y de un diseño adaptado para los niños provoca confusión sensorial, especialmente en alumnos con autismo que presentan una alta sensibilidad a los cambios bruscos de materiales. De acuerdo con Solano (2021), la legibilidad y la seguridad en un entorno inclusivo dependen del grado de diferenciación espacial, el cual debe establecerse mediante contrastes controlados de color, textura y forma que funcionen como códigos intuitivos. La falta de transiciones visuales claras e hitos perceptivos incrementa la carga cognitiva y el estrés sensorial en usuarios con discapacidades intelectuales, transformando la materialidad en una barrera para la comprensión del entorno.

Por ello, la integración de superficies de caucho en las rampas resulta fundamental, ya que este material garantiza la amortiguación y la seguridad física, simplificando el mapa cognitivo del usuario y promoviendo un desplazamiento autónomo y libre de obstáculos. Por otro lado, se encuentran los pisos del interior del equipamiento, aquí se videncia que predominan los pisos cerámicos con diferentes colores y tamaños, seguido por los pisos de

madera brillante y opaca. En las zonas educativas se encuentran superficies duras y lisas, las mismas que ayudan a mejorar la acústica de las aulas y aportan respuestas sensoriales táctiles para los niños.

El empleo de cerámica brillante y colores intensos provoca reflejos constantes y sensaciones térmicas de frialdad (ver Figura 145), factores que incrementan la sobreestimulación sensorial y fragmentan la concentración infantil. De acuerdo con el NCSE (2024), los acabados reflectantes en el aula aumentan las demandas sobre el sistema visual de los estudiantes, lo que genera una fatiga cognitiva que dificulta el procesamiento de la información. Este fenómeno es particularmente perjudicial para alumnos con discapacidades intelectuales, para quienes un entorno visualmente saturado actúa como una barrera que eleva los niveles de estrés y compromete su bienestar emocional y rendimiento académico.



Figura 145: Materiales, texturas y colores de pisos interiores de la institución.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

En contraste con las superficies brillantes que saturan la visión, la madera de acabado mate ofrece condiciones perceptivas superiores al eliminar reflejos molestos y proporcionar texturas que los usuarios perciben como cálidas y confortables. De acuerdo con Zhou et al. (2025), la percepción visual de la materialidad natural de la madera activa estados de relajación y reduce significativamente la tensión y la fatiga mental. En el contexto educativo, este diseño biofílico funciona como un regulador del estrés que fortalece el confort emocional,

configurando una atmósfera acogedora que potencia la creatividad y asegura el bienestar psicológico necesario para el aprendizaje óptimo.

La carencia de superficies blandas o amortiguadoras en el suelo restringe la adaptación de los niños con discapacidades intelectuales, quienes precisan entornos seguros que estimulen su sistema sensorial. De acuerdo con el NCSE (2024), las características físicas del aula, incluyendo las texturas que se experimentan a través del tacto y el diseño del piso, influyen directamente en la autorregulación, el comportamiento y los resultados educativos de los alumnos. El empleo de materiales como alfombras o superficies suaves no solo previene accidentes, sino que funciona como un soporte sensorial que favorece el confort físico y mental, reduciendo la distracción y promoviendo un estado de bienestar indispensable para optimizar el desempeño cognitivo y la independencia del estudiante.

Desde la mirada de la neuroarquitectura, la selección de materiales y texturas responde a criterios sensoriales, acústicos y perceptivos que garantizan la regulación emocional y la atención de los estudiantes. De acuerdo con el NCSE (2024), la creación de ambientes sensorialmente inclusivos exige reducir los estímulos impredecibles (especialmente ruidos de fondo y contactos táctiles inesperados) que actúan como barreras sensoriales y provocan estrés o desregulación. Un entorno físico predecible y visualmente organizado no solo mitiga la fatiga sensorial, sino que fortalece la sensación de seguridad y optimiza los procesos cognitivos, asegurando una atmósfera de aprendizaje que favorece el bienestar y el desempeño de los alumnos con discapacidades intelectuales.

2.15.3 Cielo raso

A lo largo de todo el establecimiento, se identifican distintos tipos de cielorrasos de distintos materiales y acabados (ver Figura 146), como, por ejemplo; el cielo raso con estructura de madera, que fue instalado recientemente en una remodelación a los primeros

3 bloques de aulas; el cielo raso de metal que cubre los pasillos del establecimiento y los cielos rasos de yeso que cubren todos los demás espacios de la institución.

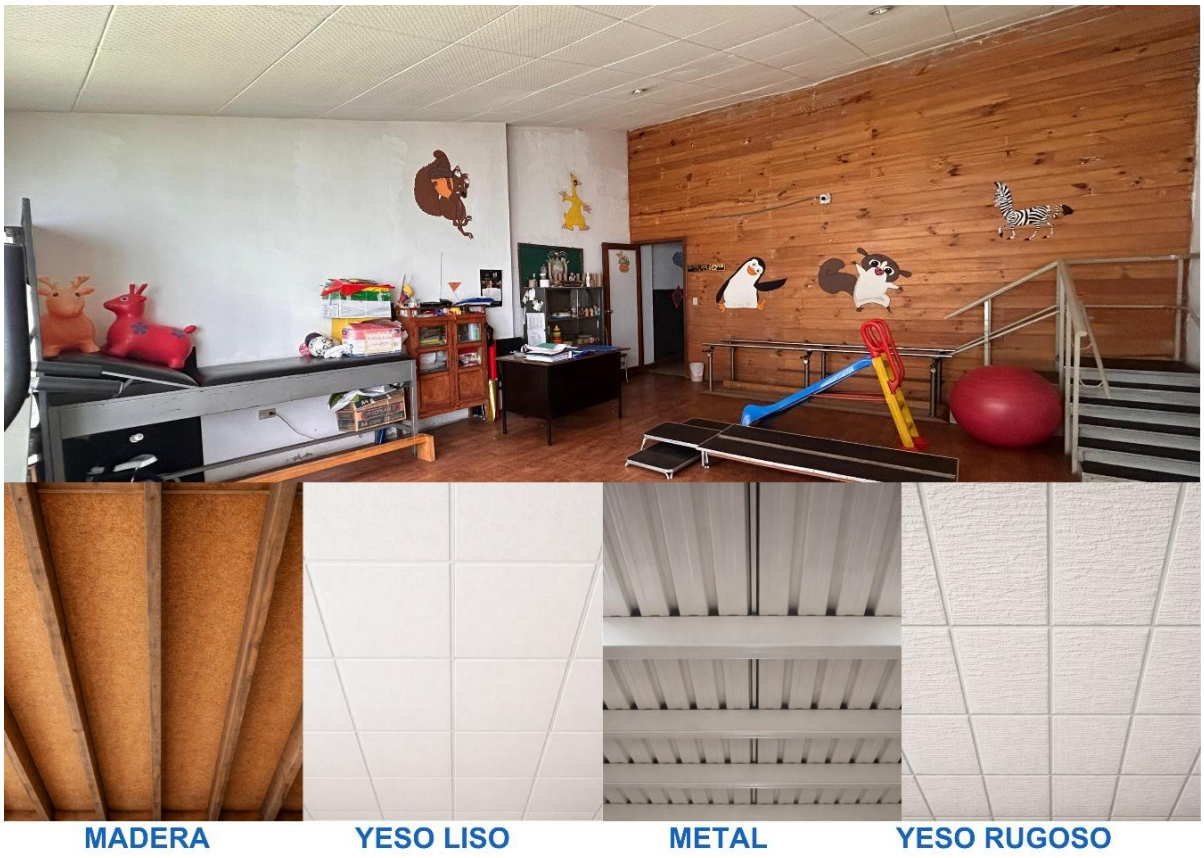


Figura 146: Materiales, texturas y colores de cielos rasos.
Fuente: Elaboración propia archivo fotográfico del autor (2026).

La diversidad de estos materiales modifica la textura, la reflexión lumínica y el confort acústico, factores que intervienen directamente en la percepción sensorial del usuario. Según Solano, (2021), la legibilidad de un espacio inclusivo se rige por los principios de simplicidad y redundancia, los cuales exigen la eliminación de estímulos que provoquen "ruido" visual o confusión cognitiva. En el contexto educativo, el diseño ambiental que mantiene una coherencia visual y reduce la complejidad sensorial actúa como un sistema de códigos intuitivos que facilita la orientación. Esta consistencia arquitectónica permite que el estudiante configure un mapa mental claro, lo que optimiza el entendimiento del entorno y mitiga la ansiedad al garantizar un desplazamiento autónomo y seguro.

Los cielos rasos de madera presentes en las aulas, cuentan con tablones y la estructura visible, aportando una percepción doméstica y natural al espacio. La incorporación de madera en los espacios de aprendizaje favorece el equilibrio emocional y mitiga los niveles de estrés, configurando una atmósfera acogedora que potencia el bienestar del estudiante. No obstante, el diseño debe integrar soluciones de acondicionamiento acústico, ya que las estructuras de madera expuestas pueden generar reverberaciones que interfieren con la inteligibilidad del habla.

De acuerdo con Llorens-Gámez et al. (2022), el control sonoro es un factor determinante para el rendimiento cognitivo, pues los entornos que no mantienen una acústica adecuada afectan negativamente las tareas de escucha y fragmentan la atención, comprometiendo la capacidad del alumno para procesar y retener la información durante el proceso de enseñanza.

Desde el punto de vista táctil y visual, la madera posee una textura ligeramente áspera o irregular dependiendo del acabado, lo que puede generar estímulos sensoriales positivos si se mantiene en tonos neutros y mates. No obstante, el exceso de textura visual en el techo puede aumentar la carga perceptiva en estudiantes con hipersensibilidad sensorial.

La aplicación de yeso en los cielos rasos resulta una estrategia eficaz, ya que proporciona superficies continuas y uniformes que actúan como fondos poco distractores. De acuerdo con el NCSE (2024), el diseño debe priorizar la simplicidad visual para crear espacios organizados que fomenten la calma y reduzcan las demandas sobre los sistemas sensoriales de los estudiantes. Este acabado facilita una distribución homogénea de la luz y elimina el "ruido" de decoraciones innecesarias, lo cual disminuye la ansiedad y optimiza la capacidad de concentración durante el proceso educativo.

Además, la presencia de cielos rasos metálicos visibles, introducen en el espacio un diseño industrial que contrasta con el resto de las superficies y la estética que debería tener

el centro. Desde la percepción sensitiva, la textura fría y reflectante del metal, aumenta el brillo y el contraste lumínico del espacio.

Como conclusiones, varios autores especializados recomiendan que los cielos rasos de las instituciones educativas deben priorizar el uso de superficies continuas, con acabados mate y acústicamente controladas. Los ambientes educativos de apoyo sensorial minimizan la sobrecarga visual y el estrés, todo esto a través de un diseño coherente del cielo raso.

Por ello, la literatura contemporánea sugiere:

- Cielorrasos continuos de yeso o panel acústico microperforado.
- Tonos claros mate (blanco cálido o beige suave) para reducir reflejos.
- Integración de materiales naturales de forma controlada, evitando excesiva textura.
- Eliminación visual de estructuras metálicas expuestas cuando sea posible.
- Incorporación de superficies absorbentes que mejoren la inteligibilidad del habla.

Como análisis complementario a este apartado, también se hace un diagnóstico de las alturas de las aulas presentes en la unidad educativa. Dentro de este establecimiento se evidencia una clara diferencia entre los niveles de las aulas de clase, por ejemplo, existen aulas de clases en las que las secciones verticales varían desde los 6.00m hasta los 3m de altura, debido a la inclinación estructural de la cubierta (ver Figura 147). Los volúmenes muy altos que no tienen referencias visuales pueden reducir la visibilidad del espacio e incrementar la ansiedad en los niños.

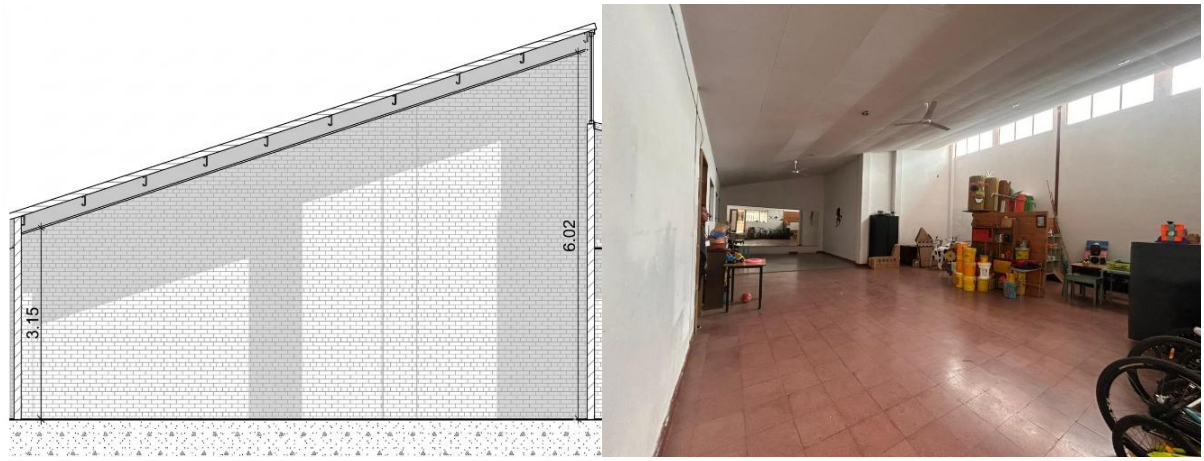


Figura 147: Alturas del aula multiusos.
Fuente: Redibujo y fotografía de elaboración propia.

Por otro lado, tenemos a las aulas nuevas que, debido a una reciente remodelación, se implementó un nuevo cielo raso que reduce la altura inicial del espacio de 4.38m a una altura mínima habitable de 2.40m (ver Figura 148). En el diseño de entornos pedagógicos, variables como la escala del cielo raso y el volumen espacial condicionan directamente el desempeño neurocognitivo. Las aulas que no cuentan con una altura suficiente crean sensaciones de compresión espacial cuando esta no se encuentra acompañada de iluminación natural adecuada o de vistas a espacios naturales, en este caso esto se evidencia más debido a que las ventanas se encuentran divididas a la mitad gracias al cielo raso agregado.



Figura 148: Alturas del bloque de aulas de inicial.
Fuente: Redibujo y fotografía de elaboración propia.

Finalmente, este análisis muestra que el equipamiento presenta una materialidad variada, una experiencia sensorial limitada, caracterizada por materiales duros, fríos y poco

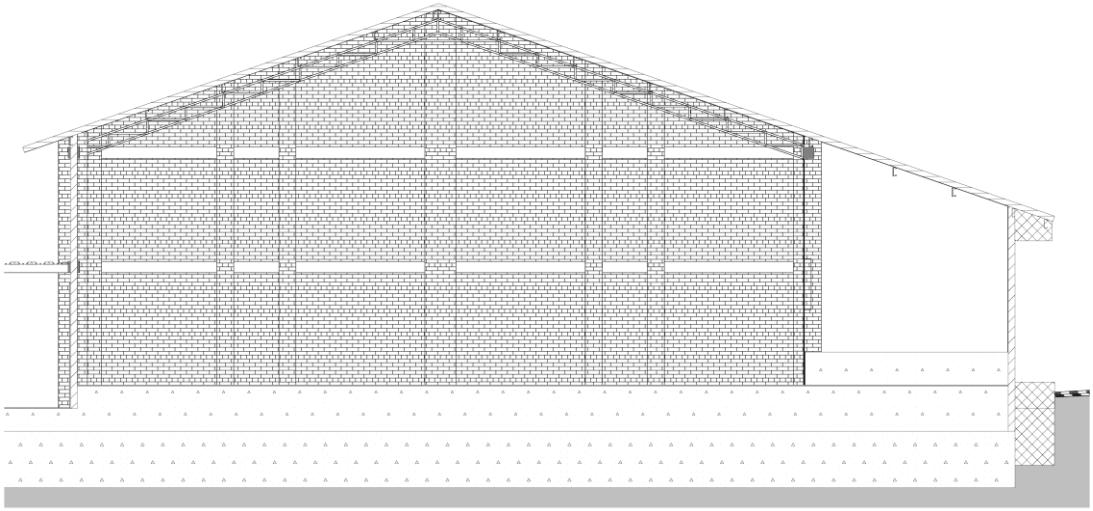
amortiguadores. También presenta una colorimetría que no varía en ninguna de las aulas, todos los espacios son monótonos y básicos, no son adecuados especialmente para niños pequeños, lo que crea espacios neutros y poco planificados. Si bien el uso de la madera en algunos espacios aumenta la calidez y el confort, su uso excesivo en todo el espacio (paredes, piso y cielo raso) provoca que los espacios tengan una sensación de encierro. En el contexto de la educación especializada, estas condiciones representan una oportunidad de intervención, orientada a incorporar materiales más seguros, continuos y sensorialmente reguladores, que favorezcan el confort, la orientación y el bienestar emocional de los niños, en concordancia con los lineamientos internacionales actuales sobre accesibilidad, inclusión y diseño de entornos educativos saludables.

2.15.4 Análisis Estructural de la Edificación

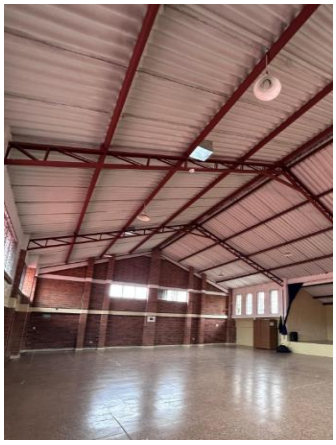
El análisis del estado actual de la institución tiene como objetivo comprender la organización estructural de los espacios y diagnosticar el estado de los elementos estructurales, con el fin de evaluar la posibilidad de realizar transformaciones arquitectónicas sin comprometer la estabilidad de la construcción. A diferencia de las instituciones educativas regulares, este espacio fue diseñado principalmente como un asilo de ancianos, lo que provoca que en la actualidad la configuración del proyecto es el resultado de intervenciones progresivas, en donde la estructura es una adaptación a las necesidades funcionales más que a una planificación técnica inicial. Con base en esto, este apartado analiza la estructura general del edificio, pero además de esto también se estudian los muros, columnas, cimentación, cubiertas y envolventes.

Tabla 76: Ficha de análisis estructural - Coliseo

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



El sistema es claramente estructuralmente independiente del espacio interior.

Espacio: Coliseo	**Sistema usado:**
	Pórticos estructurales verticales integrados en muros de ladrillo. Cerchas metálicas tipo Pratt de acero estructural. Cubierta liviana de plancha ondulada de fibrocemento. Muros de mampostería confinada (aparente ladrillo visto).

ESTADO FÍSICO

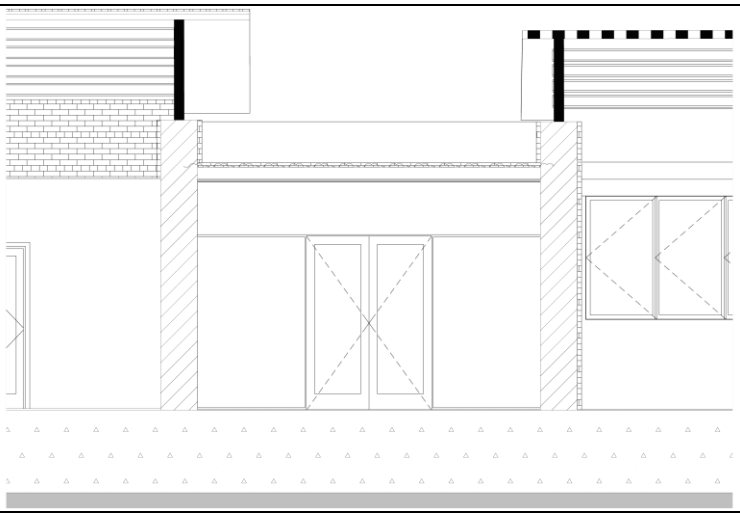
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Cerchas	Buen estado, pintura conservada	Leve
Uniones metálicas	No se observan fracturas	Leve
Cubierta	Sin evidencia visible de filtración	Leve
Muros de ladrillo	Sin fisuras diagonales ni verticales críticas	Leve
Piso	Sin asentamientos ni grietas activas	Leve
Cadenas horizontales	Sin desprendimiento	Leve

El salón presenta un sistema estructural estable, con comportamiento adecuado y sin patologías críticas visibles. La estructura metálica y los muros portantes laterales garantizan estabilidad y permiten alta flexibilidad de intervención interior.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 77: Ficha de análisis estructural - Pasillo ingreso.

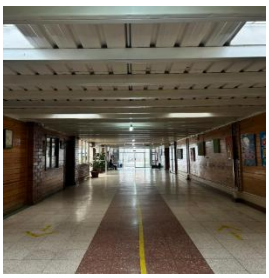
LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



El pasillo funciona como un cuerpo longitudinal adosado al volumen principal. No es una simple circulación; estructuralmente es un módulo independiente de cubierta liviana.

Espacio: Pasillo ingreso

Sistema usado:



Vigas metálicas tipo C (unidas en forma rectangular) dispuestas transversalmente.

Correas metálicas secundarias.

Cubierta liviana de plancha metálica.

Muros laterales de mampostería portante.

Piso sobre losa maciza.

ESTADO FÍSICO

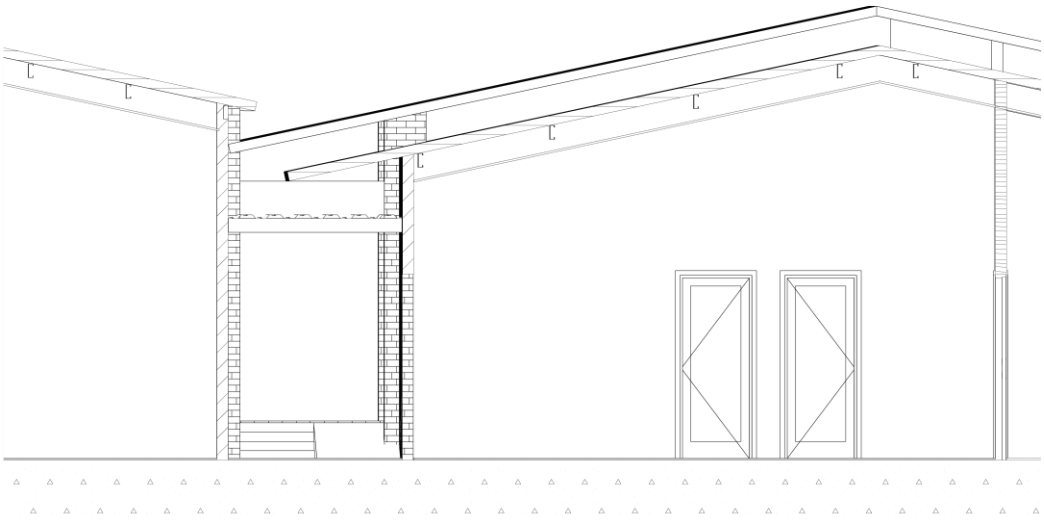
Elemento	Observación	Nivel
Vigas metálicas principales	Sin flecha visible ni corrosión severa	Leve
Correas metálicas	Correcta alineación, sin deformaciones	Leve
Cubierta metálica	Sin filtraciones visibles, sin aislamiento térmico	Leve
Uniones metálicas	No se observan fracturas ni oxidación avanzada	Leve
Muros laterales de mampostería	Sin grietas diagonales estructurales	Leve
Revestimientos interiores	Sin desprendimientos estructurales	Leve
Encuentros viga–muro	No se observan separaciones ni desplazamientos	Leve
Estructura longitudinal	Sistema estable, cargas livianas, comportamiento adecuado	Leve
Piso	Continuo, sin asentamientos ni fisuras estructurales	Leve

No se identifican patologías estructurales activas

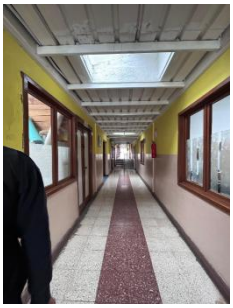
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 78: Ficha de análisis estructural - Pasillo aulas.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Pasillo longitudinal cubierto, adosado a bloques de aulas. Sistema liviano metálico apoyado sobre muros laterales portantes.

Espacio: Pasillo aulas	**Sistema usado:**
	Vigas metálicas tipo C (soldadas rectangularmente) dispuestas transversalmente. Correas metálicas secundarias. Cubierta metálica ondulada. Apertura cenital longitudinal (tragaluz). Muros laterales de mampostería portante. Piso sobre losa o contrapiso armado.

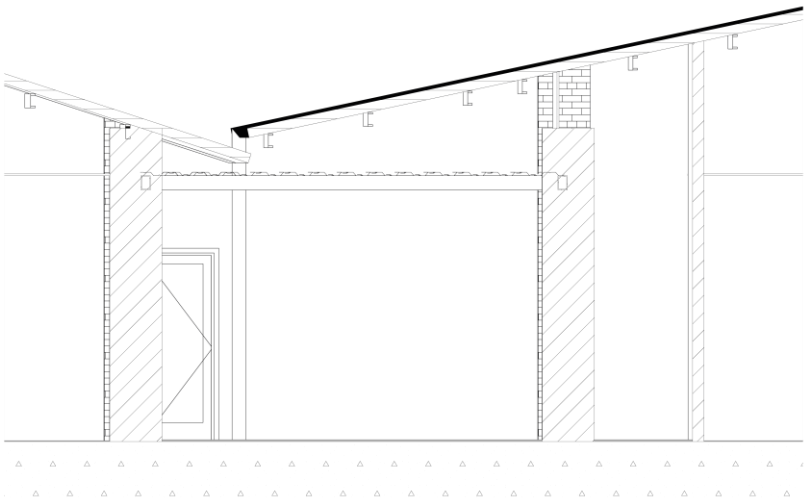
ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Vigas metálicas principales	Alineadas, sin flecha visible ni corrosión estructural	Leve
Correas metálicas	Sin pandeo ni torsión apreciable	Leve
Cubierta metálica	Sin filtraciones visibles; desgaste superficial de pintura	Leve
Uniones metálicas	Sin fracturas ni soldaduras abiertas	Leve
Muros laterales de mampostería	Sin fisuras diagonales estructurales; pintura deteriorada superficial	Leve
Encuentros viga–muro	Sin separaciones visibles	Leve
Tragaluz cenital	Integrado a estructura metálica; no se observan deformaciones	Leve
Piso	Sin grietas estructurales activas ni asentamientos	Leve
Comportamiento estable, cargas livianas, sistema repetitivo		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 79: Ficha de análisis estructural - Ex lavandería

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Espacio longitudinal cubierto con sistema metálico liviano, adosado a bloque estructural principal.

Espacio: Ex lavandería

Sistema usado:



Vigas metálicas tipo C (rectangulares)

Correas metálicas secundarias.

Cubierta liviana ondulada.

Muros laterales portantes de mampostería.

Piso sobre losa armado.

Mesones de hormigón revestidos en cerámica (carga permanente adicional).

ESTADO FÍSICO

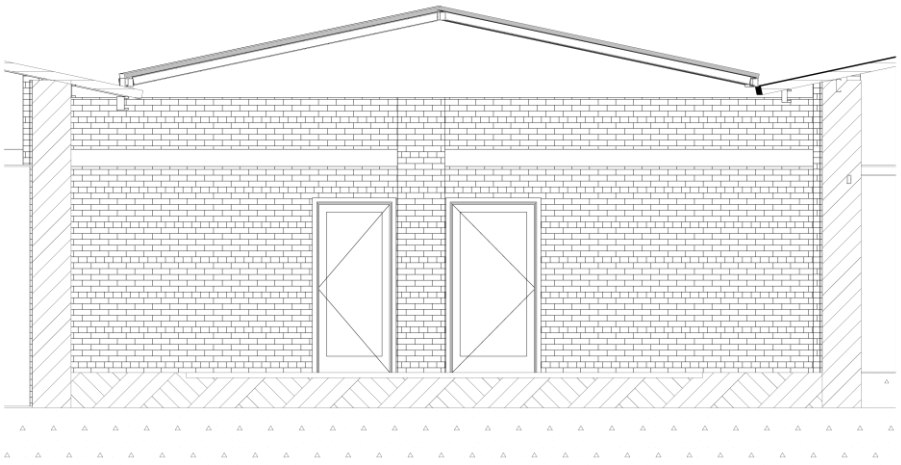
Elemento	Observación	Nivel
Vigas metálicas principales	Sin deformaciones visibles ni corrosión estructural	Leve
Correas metálicas	Correcta alineación, sin pandeo	Leve
Cubierta metálica	Sin filtraciones visibles; desgaste superficial de pintura	Leve
Uniones metálicas	Sin fracturas ni soldaduras abiertas	Leve
Muros portantes laterales	Sin fisuras diagonales estructurales; humedad superficial en revestimiento	Leve
Encuentros muro–cubierta	Sin separaciones visibles	Leve
Piso	Sin asentamientos diferenciales ni grietas activas	Leve

Estable, cargas dentro de rango normal para sistema metálico liviano

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 80: Ficha de análisis estructural - Patio interior.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Cubierta liviana a dos aguas que cubre el patio interior. Sistema metálico independiente apoyado en los muros perimetrales de mampostería.

Espacio: Patio interior	**Sistema usado:**
	Pórticos metálicos longitudinales. chas metálicas tipo marco triangulado. eas metálicas secundarias. ierta translúcida tipo policarbonato yo sobre vigas de borde ancladas a muros de llo portante. Patio con piso adoquinado

ESTADO FÍSICO

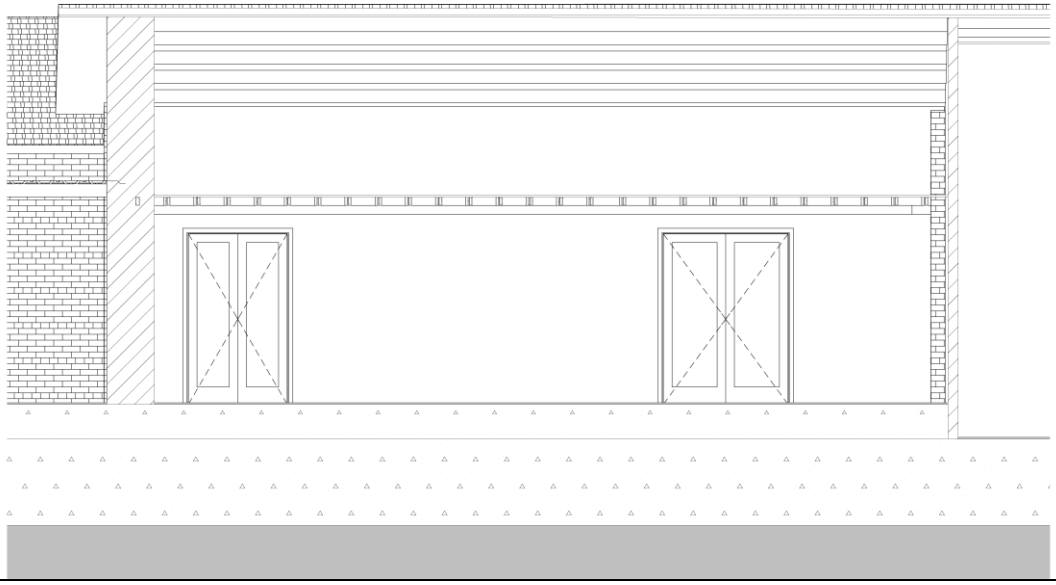
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Cerchas metálicas principales	Sin pandeo ni deformación visible	Leve
Pórticos metálicos longitudinales	Alineación correcta, sin flecha perceptible	Leve
Correas metálicas	Sin torsión ni desprendimiento	Leve
Cubierta translúcida	Uniforme, sin fracturas visibles	Leve
Encuentros metálicos–muro	Sin separación estructural visible	Leve
Muros perimetrales de ladrillo	Sin fisuras diagonales estructurales	Leve
Vigas de borde	Sin desprendimientos ni fisuras visibles	Leve
Piso	Sin asentamientos diferenciales evidentes	Leve

Comportamiento estable, estructura liviana adecuada para la luz cubierta

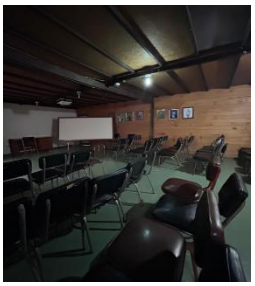
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 81: Ficha de análisis estructural - Audiovisual.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Espacio cubierto con estructura metálica inclinada apoyada sobre muros portantes de mampostería.

Espacio: Audiovisual	**Sistema usado:**
	Vigas metálicas inclinadas. Correas metálicas secundarias. Muros laterales de mampostería portante. Piso sobre contrapiso armado.

ESTADO FÍSICO

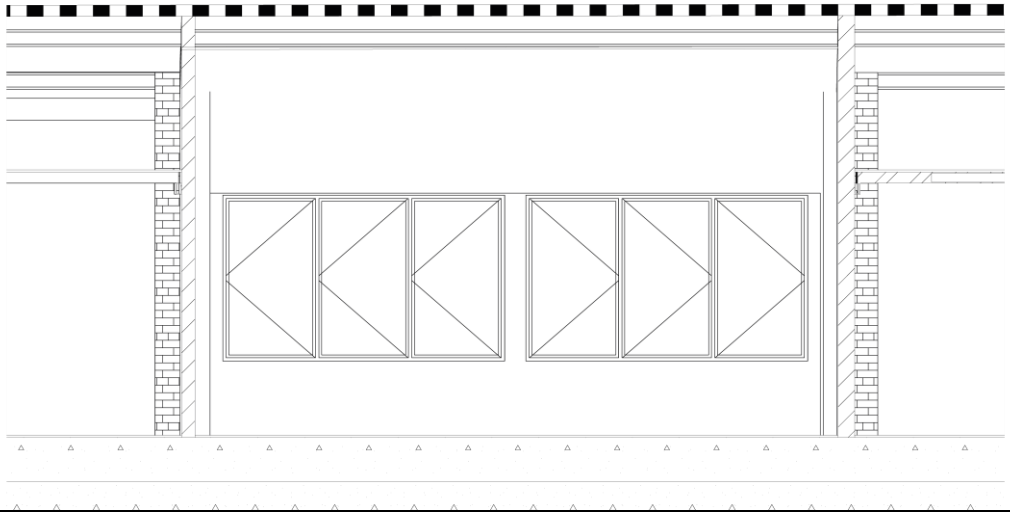
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Vigas metálicas inclinadas	Sin flecha visible ni pandeo	Leve
Correas metálicas	Correcta alineación, sin torsión	Leve
Viga horizontal intermedia	Sin fisuración ni deformación visible	Leve
Muros portantes laterales	Sin fisuras diagonales estructurales	Leve
Panel/muro de madera	Elemento liviano, no estructural; fijación superficial	Leve
Piso	Sin asentamientos ni grietas activas	Leve

Estable, comportamiento adecuado

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 82: Ficha de análisis estructural - Aula psicomotriz.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Espacio con cubierta metálica inclinada apoyada en muros portantes laterales de mampostería.

Espacio: Aula psicomotriz



Sistema usado:

Vigas metálicas inclinadas principales.
Correas metálicas secundarias.
Cubierta liviana metálica.
Viga horizontal estructural intermedia.
Muros portantes de mampostería.
Piso sobre losa maciza.
Cielo falso modular suspendido (no estructural).

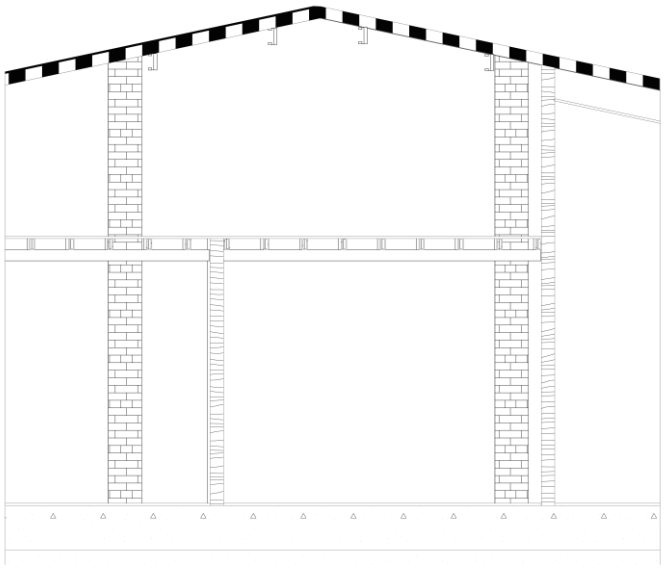
ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Vigas metálicas inclinadas	Sin flecha visible ni deformación	Leve
Correas metálicas	Alineadas, sin torsión	Leve
Cubierta metálica	Sin filtraciones visibles	Leve
Viga horizontal intermedia	Sin fisuras ni desplazamientos	Leve
Muros portantes laterales	Sin fisuras diagonales estructurales	Leve
Revestimiento de madera	Elemento decorativo; no estructural	Leve
Plataforma interna	Estructura liviana; no transmite carga a cubierta	Leve
Cielo falso	Suspendido, no estructural	Leve
Piso	Sin asentamientos ni grietas activas	Leve

La estructura principal (muros portantes + vigas metálicas inclinadas + viga intermedia) presenta comportamiento adecuado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 83: Ficha de análisis estructural - Multisensorial.

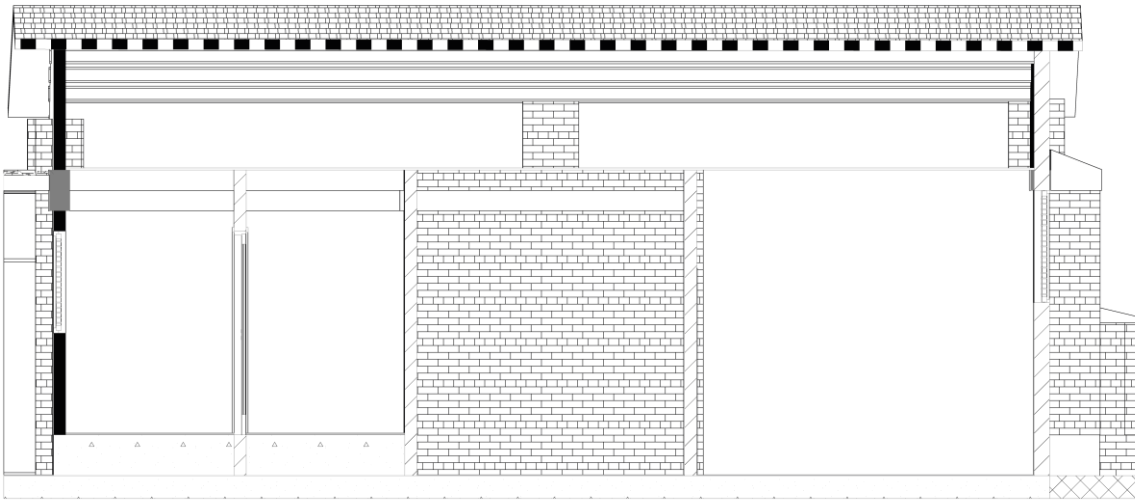
LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA	
	
Espacio longitudinal cubierto con sistema metálico liviano, adosado a bloque estructural principal.	
Espacio: Multisensorial	**Sistema usado:**
	Muros portantes perimetrales de mampostería. Vigas metálicas inclinadas en cubierta. Correas metálicas. Revestimientos interiores de madera (no estructurales). Cielo expuesto con vigas de madera visibles. Piso sobre losa maciza.

ESTADO FÍSICO		
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Vigas metálicas inclinadas	Sin deformación visible ni flecha perceptible	Leve
Correas metálicas	Alineadas, sin torsión	Leve
Viga horizontal intermedia	Sin fisuras ni desplazamientos visibles	Leve
Muros portantes de mampostería	No se observan fisuras diagonales estructurales	Leve
Revestimiento de madera	Elemento añadido; no estructural	Leve
Encuentros muro–viga	Sin separación estructural visible	Leve
Piso	Sin asentamientos diferenciales ni grietas activas	Leve
Comportamiento estable, sin patologías visibles		

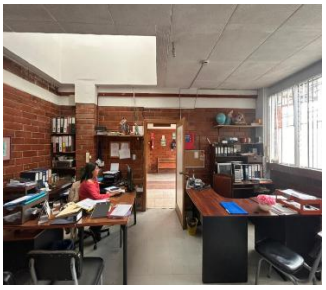
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 84: Ficha de análisis estructural - Administración.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Espacio interior perteneciente al bloque principal estructural.

Espacio: Administración	**Sistema usado:**
	Muros portantes de mampostería confinada. Columnas puntuales embebidas. Viga horizontal intermedia estructural. Vigas metálicas inclinadas en cubierta. Correas metálicas. Losa de piso sobre contrapiso armado.

ESTADO FÍSICO

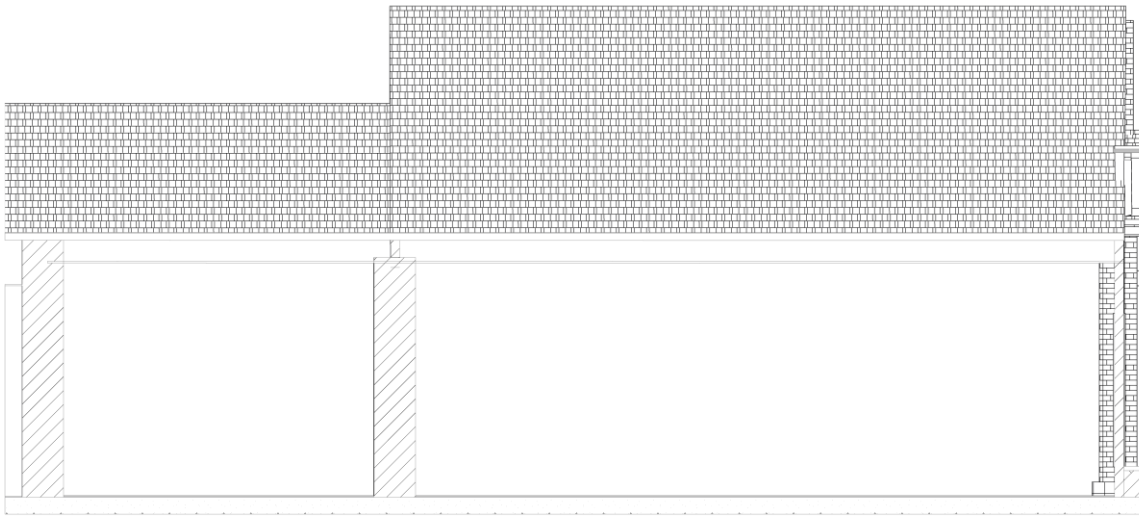
Elemento	Observación	Nivel
Vigas metálicas inclinadas	Sin deformación visible	Leve
Correas metálicas	Sin torsión ni desplazamientos	Leve
Viga horizontal intermedia	Sin fisuras ni flecha visible	Leve
Columnas estructurales	Sin grietas en encuentros viga-columna	Leve
Muros portantes de ladrillo	Sin fisuras diagonales estructurales	Leve
Encuentros muro–viga	Sin separación visible	Leve
Losa de piso	Sin asentamientos diferenciales	Leve
Cielo falso	Suspendido; no estructural	Leve

Comportamiento estable

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 85: Ficha de análisis estructural - Multiusos

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Mampostería portante confinada y estructura metálica liviana de cubierta.

Espacio: Multiusos



Sistema usado:

Muros portantes de mampostería de ladrillo.

Columnas puntuales.

Viga horizontal intermedia de amarre estructural.

Vigas metálicas inclinadas de cubierta.

Correas metálicas.

Losa de piso sobre contrapiso armado.

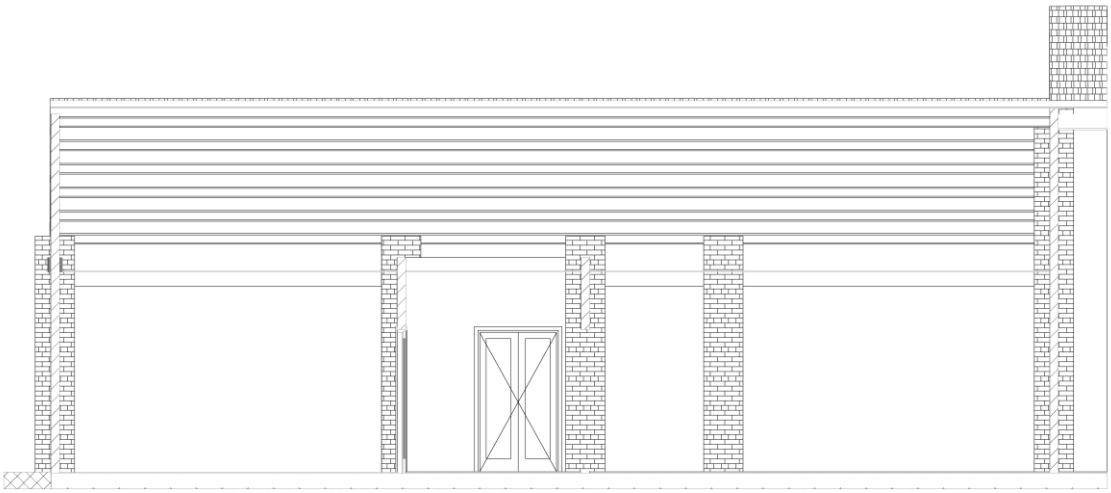
ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Muros portantes	Sin fisuras diagonales estructurales	Leve
Encuentros muro–viga	Sin separación visible	Leve
Viga horizontal intermedia	Sin flecha ni agrietamientos	Leve
Vigas metálicas inclinadas	Sin deformación visible	Leve
Correas	Sin torsión ni desplazamiento	Leve
Cubierta	Sin filtraciones evidentes	Leve
Piso cerámico	Sin asentamientos diferenciales	Leve
Ventanas altas	Sin deformaciones en dinteles	Leve

Este volumen es estructuralmente estable, pero no está diseñado para soportar ampliación vertical directa.

Fuente: Elaboración propia.

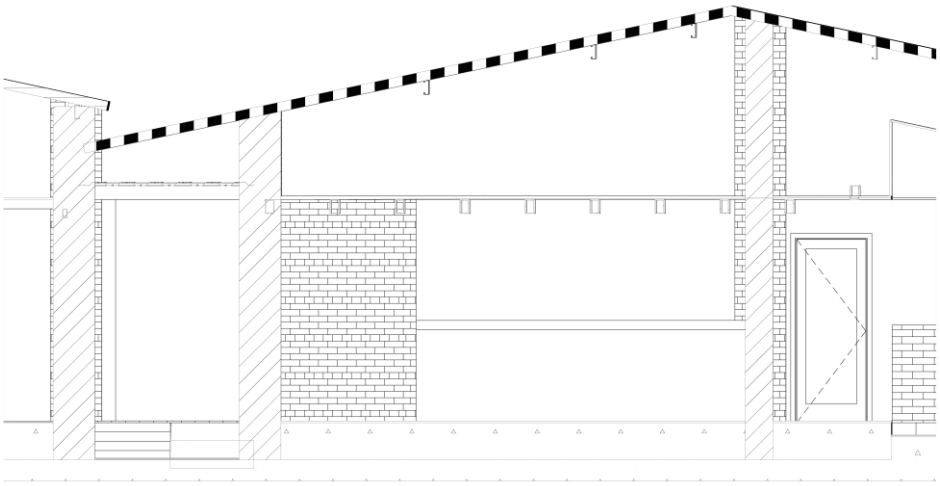
Tabla 86: Ficha de análisis estructural - Comedor.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA		
		
Mampostería portante confinada y cubierta liviana de fibrocemento		
Espacio: Comedor	**Sistema usado:**	
	Muros portantes de mampostería de ladrillo. Columnas puntuales. Viga horizontal intermedia de amarre. Vigas metálicas inclinadas de cubierta. Losa de piso sobre contrapiso armado.	
ESTADO FÍSICO		
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Muros portantes	Sin fisuras diagonales visibles	Leve
Encuentros muro–viga	Sin separación	Leve
Dinteles de ventanas altas	Sin fisuras en esquinas	Leve
Viga intermedia	Sin flecha ni fisuración visible	Leve
Cubierta	Sin filtraciones visibles	Leve
Piso	Sin asentamientos diferenciales	Leve
Columnas visibles	Sin agrietamientos	Leve
El sistema trabaja principalmente por carga distribuida vertical hacia muros		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 87: Ficha de análisis estructural – Aula tipo

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Mampostería portante confinada y entrepiso metálico

Espacio: Profesores



Sistema usado:

Muros portantes de mampostería de ladrillo.

Columnas confinadas.

Viga horizontal intermedia de amarre estructural.

Correas metálicas.

Cubierta metálica liviana (tipo plancha).

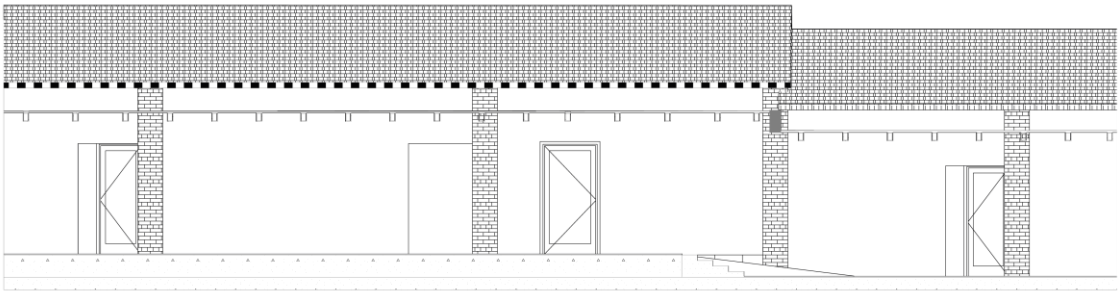
ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Muros de ladrillo	Sin fisuras diagonales	Leve
Encuentros muro–viga	Sin separación visible	Leve
Vigas metálicas	Sin deformación ni corrosión severa	Leve
Correas	Correctamente alineadas	Leve
Cubierta metálica	Sin filtraciones evidentes	Leve
Piso	Sin asentamientos	Leve
Dinteles de ventanas	Sin fisuración	Leve
Columnas	Sin agrietamiento visible	

Sistema diseñado para carga liviana de cubierta únicamente.

Fuente: Elaboración propia.

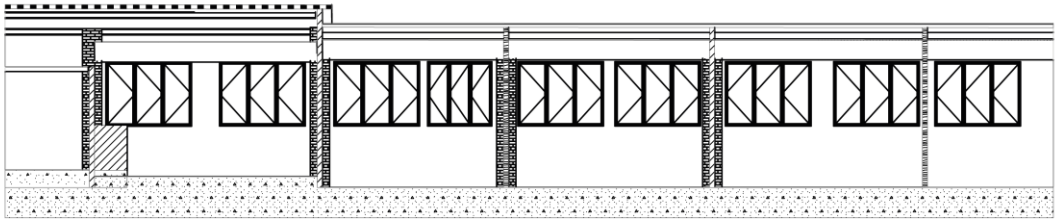
Tabla 88: Ficha de análisis estructural - Pasillos

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA		
		
Elementos no estructurales		
Espacio: Pasillos	**Sistema usado:**	
	Son tabiques divisorios. No transmiten carga estructural. No forman parte del sistema portante. Se apoyan únicamente en piso y cielo falso. Fueron añadidos para subdividir el espacio y generar aulas	
ESTADO FÍSICO		
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Tabiques de madera	División ligera	Leve
Cielo falso modular	Suspendido	Leve
Decoraciones colgantes	Sin impacto estructural	Leve
Ventanas interiores	Integradas en tabique	Leve
La fragmentación espacial actual es producto de decisiones funcionales posteriores, no de limitaciones estructurales.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 89: Ficha de análisis estructural - Aulas básica.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Elementos divisorios livianos no estructurales.

Espacio: Aula básica



Sistema usado:

Muros portantes de mampostería de ladrillo.

Columnas confinadas.

Viga horizontal intermedia de amarre.

Vigas metálicas inclinadas en cubierta.

Cimentación corrida bajo muros portantes.

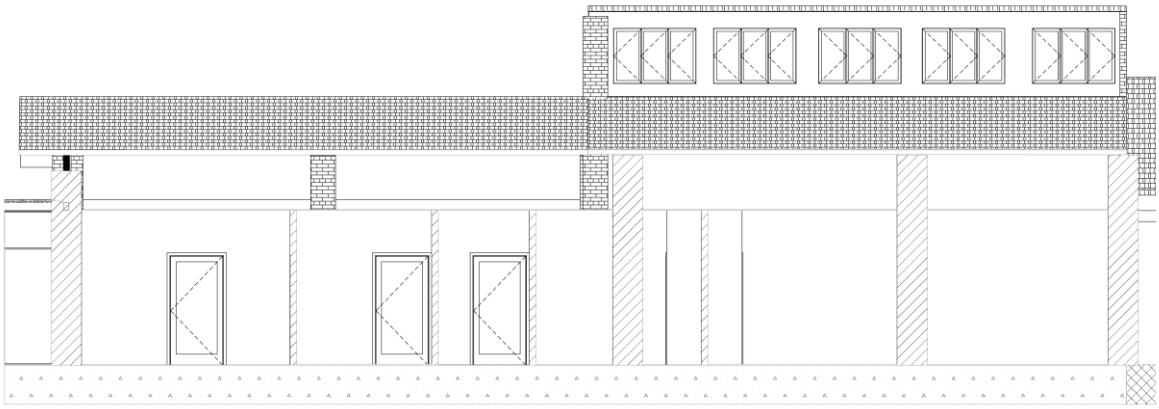
ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Muros portantes de ladrillo	Sin fisuras diagonales visibles	Leve
Columnas	Sin agrietamientos	Leve
Viga horizontal	Sin deformación visible	Leve
Tabiques de madera	Estables pero livianos	Leve
Cielo raso de madera	Suspendido, oculta estructura	Leve

No se observan patologías estructurales activas.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 90: Ficha de análisis estructural 15: Enfermería.

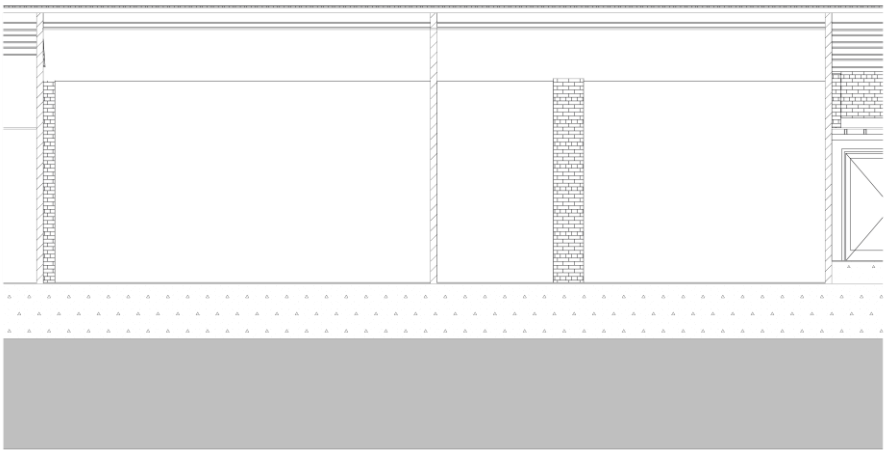
LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA	
	
Mampostería portante confinada y vigas metálicas	
Espacio: Enfermería	**Sistema usado:**
	Muros portantes de ladrillo visto. Columnas estructurales en intersecciones. Viga horizontal continua de amarre. Estructura metálica de cubierta Cimentación corrida bajo muros portantes.

ESTADO FÍSICO		
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Muros portantes	Sin fisuras diagonales, grietas por corte ni desprendimientos de mortero.	Leve
Columnas	Sin agrietamientos longitudinales ni transversales.	Leve
Viga	No presenta flechas visibles ni fisuración en apoyos.	Leve
Dinteles sobre vanos	Sin fisuras por concentración de cargas.	Leve
Cubierta y vigas superiores	No se observan deformaciones, pandeo ni signos de sobrecarga.	Leve
Correas metálicas	Sin corrosión significativa ni desplazamientos.	Leve
Piso	No se evidencian asentamientos diferenciales ni fisuras estructurales.	Leve
Condición estable con deterioro leve propio del uso y antigüedad.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 91: Ficha de análisis estructural - Aula E2 y E3.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



No intervenir en muros alineados con columnas son estructurales.

Espacio: Aula E2 Y E3 **Sistema usado:**



Muros portantes de ladrillo enlucido.

Columnas integradas en ejes estructurales.

Tabiques interiores livianos en madera reconfigurables.

Elementos horizontales de amarre superior.

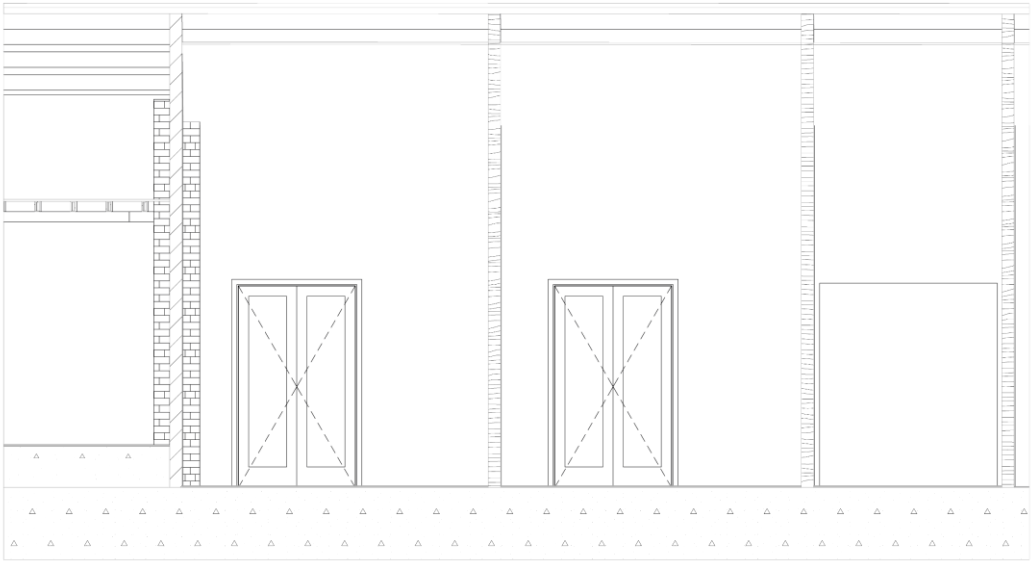
ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Muros portantes de ladrillo (asociados a columnas)	Muros alineados de ladrillo con ejes estructurales. No se evidencian fisuras diagonales.	Leve
Columnas en muros de ladrillo	No se observan agrietamientos verticales ni separación muro-columna.	Leve
Tabiques divisorios de madera (no estructurales)	Funcionan únicamente como cerramiento interior.	Leve
Viga horizontal superior (cadena estructural)	No se evidencian flechas ni deformaciones visibles.	Leve
Cielo raso suspendido	No presenta pandeos ni desprendimientos.	Leve
Cubierta	No se evidencian signos de sobrecarga ni deformación en elementos horizontales.	Leve
Piso	Superficie regular. No se observan asentamientos diferenciales ni fisuras estructurales relevantes.	Leve
Cimentación (inferida)	No hay indicios visibles de asentamientos diferenciales en muros estructurales.	Leve

Los tabiques de madera no intervienen en estabilidad global.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 92: Ficha de análisis estructural - Descanso.

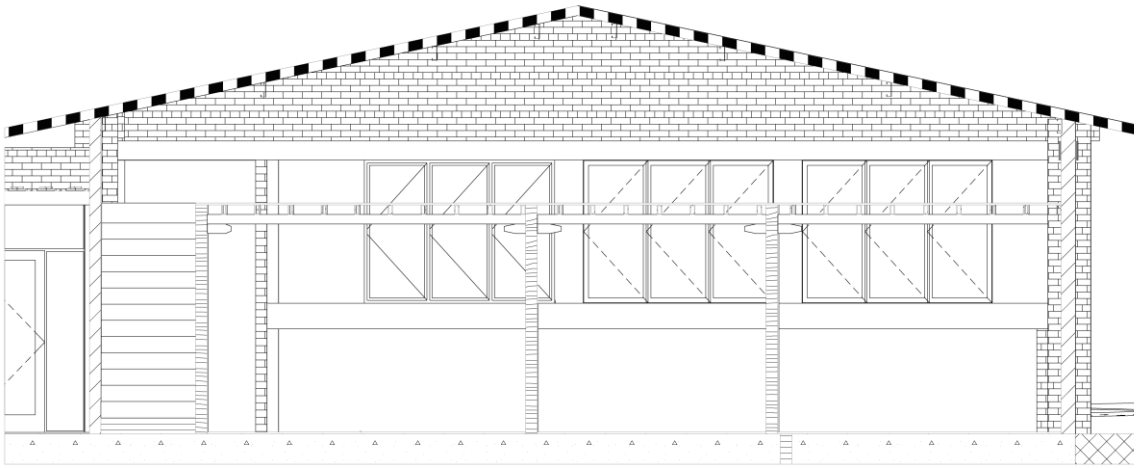
LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA	
	
Los tabiques de madera no participan en el esquema resistente.	
Espacio: Descanso	**Sistema usado:**
	Sistema tradicional de muros portantes de ladrillo. Columnas integradas en ejes estructurales. Elemento horizontal de amarre superior. Divisiones interiores livianas en madera.

ESTADO FÍSICO		
Elemento	**Observación**	**Nivel**
Muros portantes de ladrillo enlucido	No se evidencian fisuras diagonales, grietas verticales significativas ni desprendimiento de enlucido.	Leve
Columnas en muros de ladrillo	No presentan agrietamiento, separación muro-columna ni deformación visible.	Leve
Tabiques divisorios de madera	No participan en transmisión de cargas.	Leve
Viga horizontal superior (cadena estructural)	No se observan flechas ni deformaciones aparentes	Leve
Revestimiento interior en madera	Revestimiento superficial sobre muro estructural.	Leve
Piso	No se evidencian asentamientos diferenciales ni fisuras estructurales activas.	Leve
No se detectan signos de asentamiento diferencial en muros estructurales.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 93: Ficha de análisis estructural - Buhardilla.

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



La cubierta es inclinada a dos aguas, con estructura secundaria ligera.

Espacio: Buhardilla	**Sistema usado:**
	Muros portantes de ladrillo. Vigas metálicas tipo perfil C. Cubierta liviana de planchas onduladas de fibrocemento. Apoyo de cubierta directamente sobre vigas metálicas. Entretecho sin losa maciza estructural.

ESTADO FÍSICO

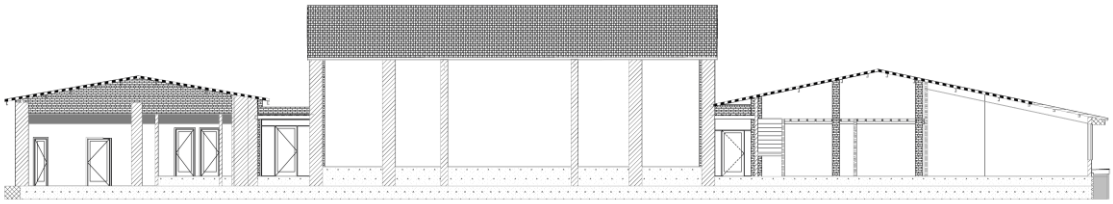
Elemento	Observación	Nivel
Muros portantes de ladrillo enlucido	Sin fisuras diagonales visibles en corte.	Leve
Vigas metálicas principales	No se observan deformaciones, pandeo ni corrosión evidente.	Leve
Cubierta liviana fibrocemento	Sistema liviano, sin sobrecarga estructural.	Leve
Apoyos metálicos–muro	No se evidencian desprendimientos o separación entre viga y muro.	Leve
Entretecho	No es losa estructural. Posible sobrecarga si se incrementa peso.	Moderado (por uso inadecuado potencial)

El entretecho está siendo utilizado como bodega. Este espacio no fue diseñado como losa estructural habitable.

Fuente: Elaboración propia.

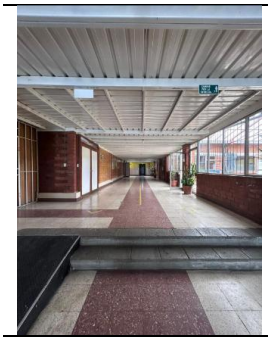
Tabla 94: Eje estructural

LEVANTAMIENTO DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA



Funcionamiento estable a nivel general y sin deformaciones severas visibles en el eje analizado, aunque presenta diferencias volumétricas y constructivas entre bloques.

Espacio: Eje estructural



Sistema usado:

Sistema estructural mixto, compuesto por pórticos de hormigón armado, cerramientos de mampostería y cubiertas livianas inclinadas sobre estructura secundaria metálica.

ESTADO FÍSICO

Elemento	Observación	Nivel
Columnas	Se disponen de forma alineada y continua, especialmente en el bloque central, aportando orden, soporte vertical y estabilidad general.	Leve
Vigas	Vinculan adecuadamente los apoyos verticales y distribuyen las cargas entre los distintos tramos del conjunto.	Leve
Muros de mampostería	Funcionan principalmente como cerramiento y apoyo complementario	Moderado
Conexión entre bloques	Existen cambios de altura y transición entre volúmenes, lo que puede generar puntos sensibles en juntas y encuentros estructurales.	Critico
Corredor estructural	El comportamiento estructural se percibe estable. Funciona como elemento articulador del conjunto.	Moderado

El eje estructural funciona de tal manera que organiza longitudinalmente el conjunto, distribuye las cargas verticales a través de apoyos continuos y vincula los distintos bloques mediante un sistema mixto de pórticos, mampostería y cubiertas livianas.

Fuente: Elaboración propia.

2.15.5 Planta del sistema estructural general del conjunto

La unidad educativa presenta un sistema estructural de baja complejidad (ver Figura 149), que se encuentra definido por el uso de una cimentación superficial, mampostería de ladrillo, en envolventes y algunas paredes interiores, divisiones interiores de madera y cubiertas con estructura independiente en cada bloque. En términos más técnicos, se analizó que la estructura se trata de un sistema en el que las cargas se transmiten principalmente hacia los muros perimetrales, mientras que las divisiones internas funcionan como elementos no portantes.

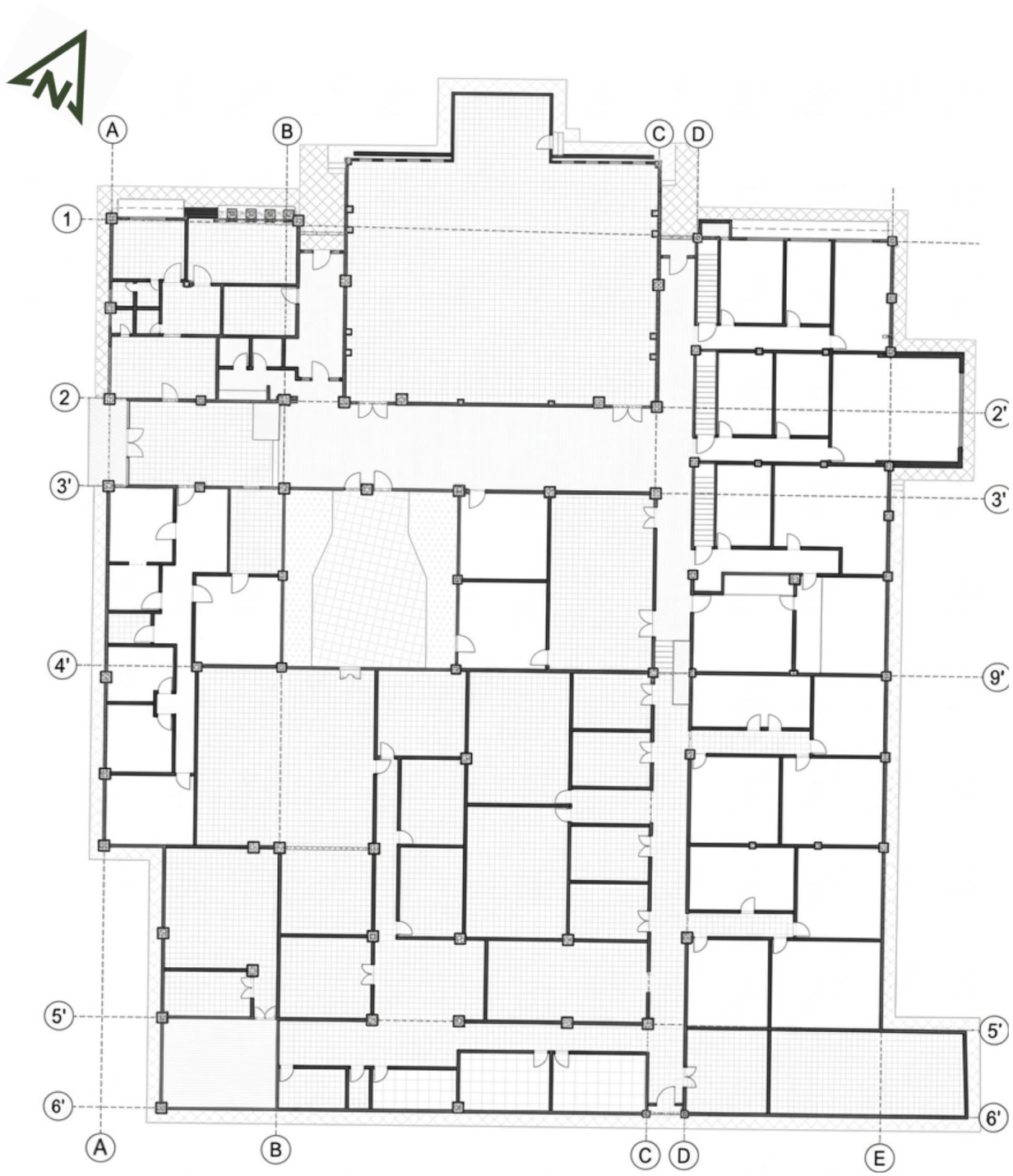


Figura 149: Plano estructural de la planta.
Fuente: Redibujo del proyecto de elaboración propia.

En el plano se puede observar que el sistema estructural de las columnas no corresponde a una malla homogénea, ya que solamente se pueden identificar algunos ejes en los cuales las columnas siguen un orden, sino que estos refuerzos se encuentran colocados según se iban necesitando en las remodelaciones. La independencia entre los

distintos bloques, la falta de continuidad de las paredes divisorias de espacios y la ausencia de un orden estructural demuestran que este edificio funciona como una suma de espacios autónomos más que como una unidad. Desde la ingeniería estructural contemporánea, esta condición puede considerarse estable para edificaciones de una sola planta, pero introduce limitaciones frente a intervenciones que impliquen incrementos de carga o cambios significativos en la geometría estructural.

Para finalizar, el sistema general del conjunto funciona para el uso actual que se le da, sin embargo, presenta restricciones de crecimiento en altura debido a que la estructura actual no soporta ese tipo de cargas, si se quiere crecer en vertical se debe diseñar un nuevo sistema estructural que sea capaz de soportar y distribuir de forma adecuada las cargas actuales y futuras.

2.15.6 Análisis de la cimentación y las columnas

El sistema de cimentación de esta unidad es una cimentación superficial básica, que está conformada por un cimiento corrido y un sobrecimiento que es el que soporta a los muros de ladrillo (ver Figura 150). A su vez, no se identifican elementos estructurales de refuerzo o de amarre que den un mayor soporte a esta cimentación. Este tipo de construcciones son frecuentes cuando la edificación es solamente de una planta y que no presentan una carga estructural elevada, sin embargo, la falta de refuerzos limita la capacidad de soportar cargas elevadas ante ampliaciones futuras.

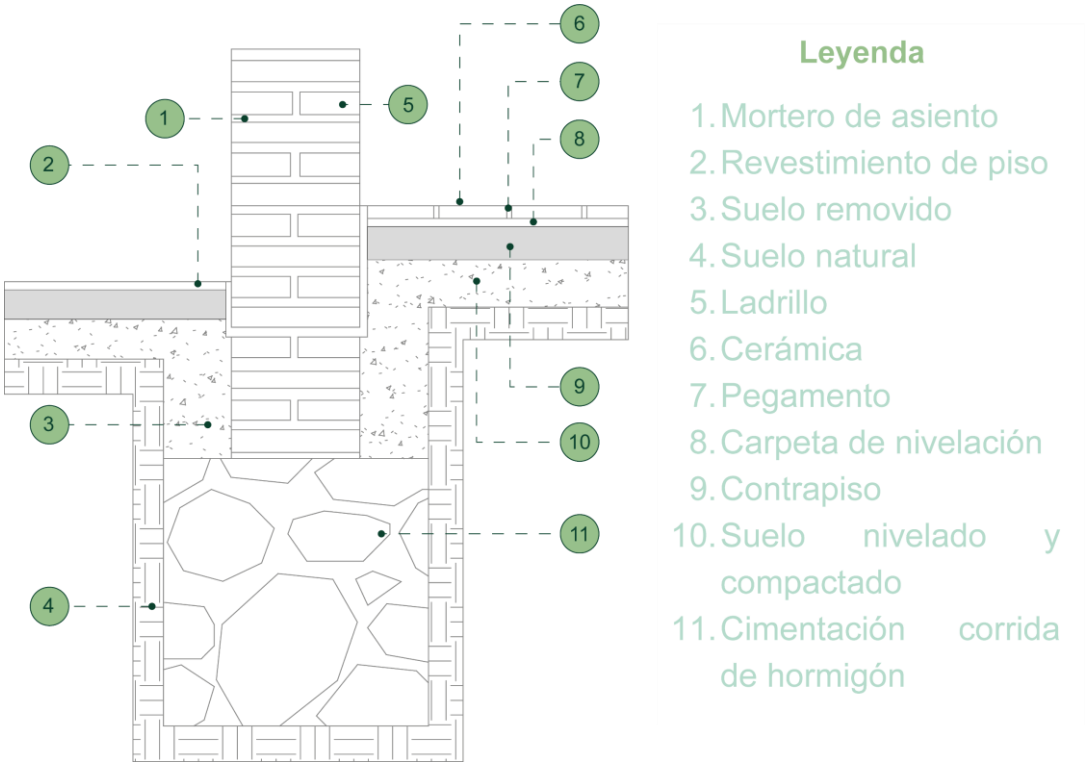


Figura 150: Detalle constructivo cimentación.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 151: Detalle de la cimentación.
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, las columnas presentes están elaboradas a base de ladrillo, sin refuerzos estructurales internos y también tienen variaciones en los tamaños (0.30m, 0.45m y 0.55m) como se puede observar en la Figura 152, esto demuestra que estos elementos cumplen una función estabilizadora dentro de lo estructural, no son parte de un cálculo previo que permita que estos elementos soporten las cargas del edificio. Los sistemas de muros sin confinamiento o sin refuerzo interno presentan menor capacidad de disipación energética frente a cargas laterales, especialmente en contextos sísmicos. Esto limita la posibilidad de incorporar una segunda planta al diseño actual del proyecto.

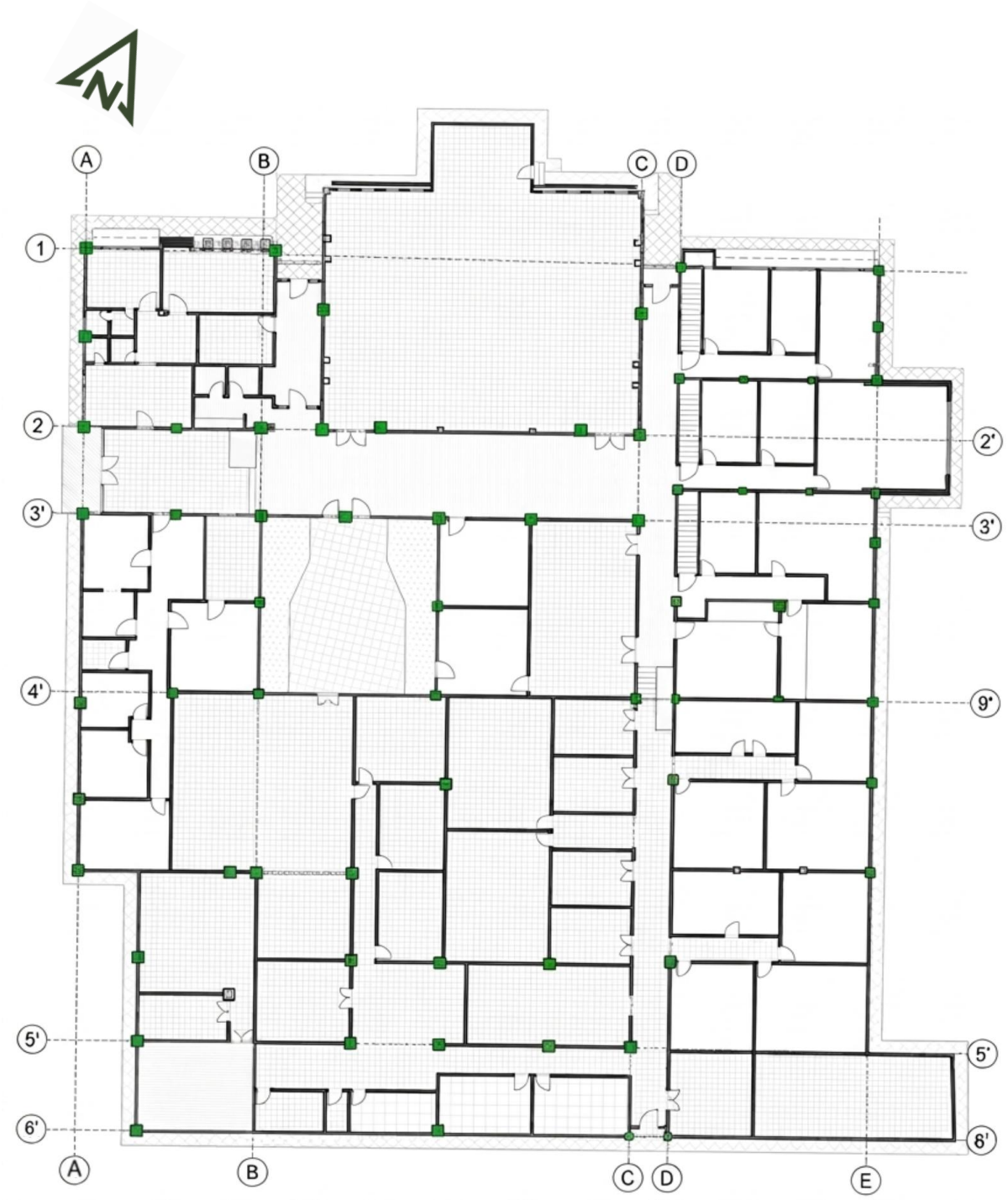


Figura 152: Plano de la ubicación de las columnas del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar los sistemas de cimentación actuales, junto con las columnas de ladrillos demuestran que el edificio fue concebido para ser una estructura ligera de una sola planta, presentando limitaciones estructurales significativas en cuanto a ampliaciones verticales. A pesar de que dentro de la estructura se evidencia la presencia de vigas, estas se encuentran solamente en las envolventes y no en las paredes internas de la unidad, esto sumado a la

variabilidad de los niveles de piso y el apoyo directo de los muros sobre la cimentación, reducen la capacidad que tiene la estructura de soportar cargas extras dentro del proyecto.

2.15.7 Análisis de muros y mamposterías

Los muros son los elementos estructurales que más predominan en la configuración del edificio y que permiten identificar la parte constructiva del proyecto. Se identifica que aquí existen dos tipos de muros, los primeros son los de ladrillo que conforman la envolvente del proyecto y algunas partes interiores en donde su única función es la de dividir espacios, mientras que los segundos son divisiones ligeras de madera que fueron incorporadas al proyecto durante una reciente remodelación (ver Figura 153). Esta dualidad de materiales representa las adaptaciones de la forma del proyecto a la función que se le da actualmente.



Figura 153: Plano de los tipos de muros.
Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico se pueden identificar cuáles son los elementos que configuran las diferentes paredes del complejo, se puede ver que las paredes de color verde son las que se

agregaron recientemente en la remodelación, las cuales no representan ningún tipo de soporte a la estructura del edificio. La identificación de elementos no portantes constituye una herramienta clave para procesos de rediseño funcional en edificaciones educativas existentes.

La presencia de muros ligeros y no estructurales, representan una gran ventaja para el proyecto, ya que permite reorganizar los espacios internos de una forma más fácil, menos costosa y sin comprometer la estabilidad de la construcción.

2.15.8 Análisis de las cubiertas.

Las diferentes cubiertas del proyecto actúan como estructuras independientes para cada uno de los bloques de aulas, están configuradas mediante el uso de estructuras metálicas ligeras que se encuentran completamente separadas a la estructura original del proyecto (ver Figura 154), por lo que no cuentan como elementos estructurales de peso para la cimentación o las paredes. Esta configuración demuestra que las cubiertas tienen punciones principales de protección climática y no se usan para estabilizar la estructura vertical del proyecto. En edificaciones educativas existentes, la independencia entre cubiertas suele responder a procesos de crecimiento progresivo del edificio, permitiendo ampliaciones parciales sin afectar el resto del conjunto.

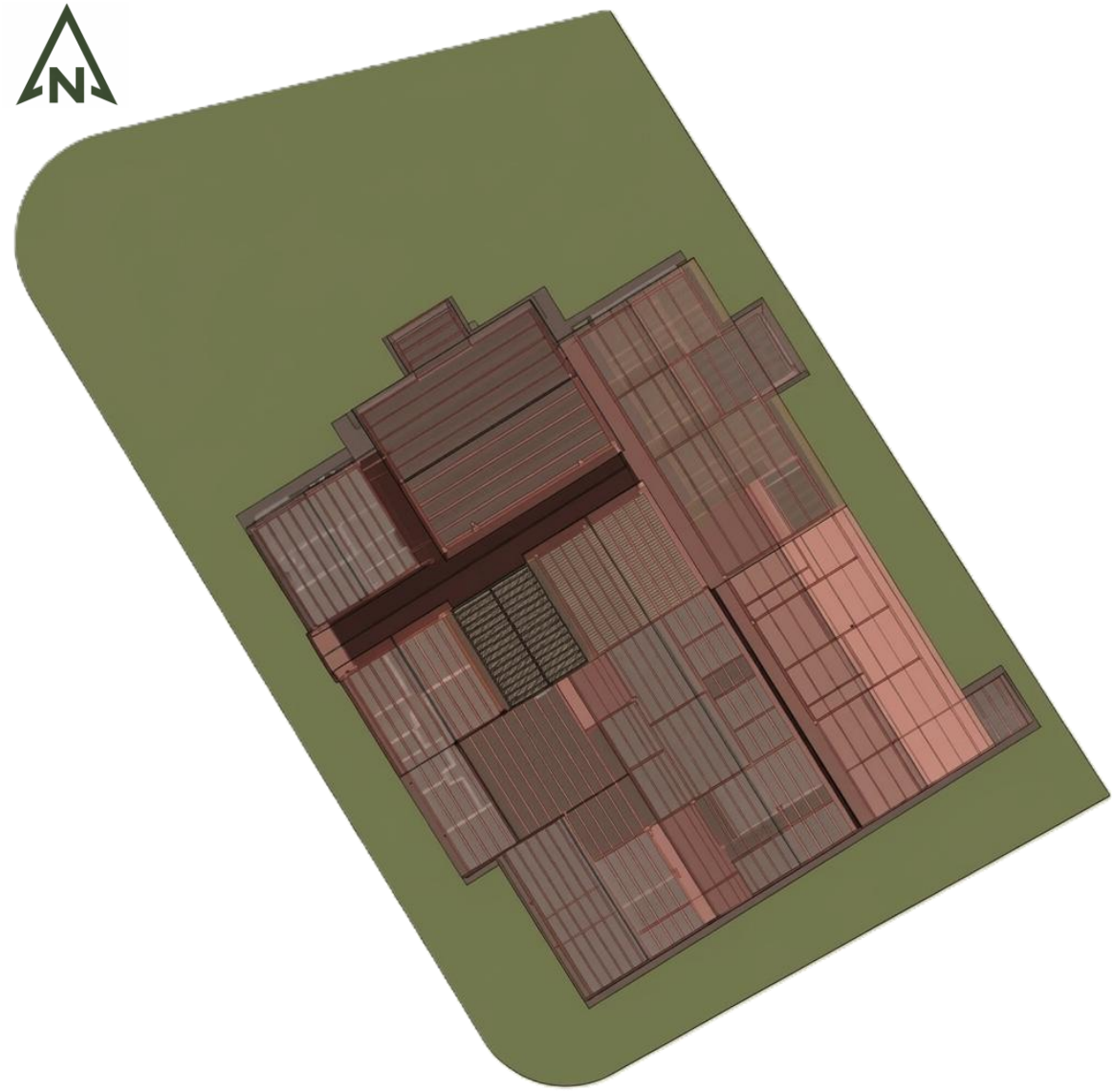


Figura 154: Planta estructural de las cubiertas.
Fuente: Elaboración propia.

Se puede identificar como están formadas las estructuras de las diferentes cubiertas de cada uno de los bloques de aulas (ver Figura 155), permitiendo identificar que las mismas trabajan de forma autónoma, reduciendo la transferencia de cargas entre sectores y facilitando las intervenciones dentro del espacio.

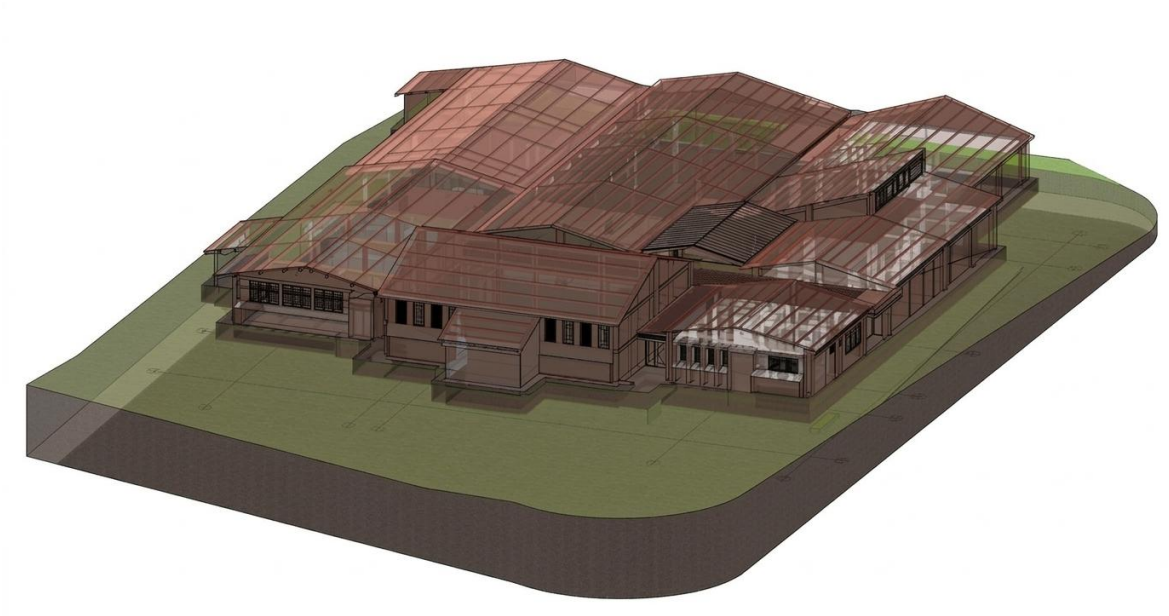


Figura 155: Perspectiva de las estructuras de las cubiertas.
Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, esta independencia de las cubiertas provoca que los puntos de unión de estas sean zonas críticas, pues lo único que evita que el agua de las lluvias entre a las aulas son canaletas que se encuentran ubicadas en todos los aleros internos (ver Figura 156). Desde el punto de vista acústico y funcional, la incorporación de tejas es una estrategia válida para reducir la reverberación sonora provocada por el ruido de la lluvia, evitando desconcentrar a los estudiantes.



Figura 156: Canaleta de unión de dos cubiertas.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

3. PROPUESTA ARQUITECTONICA

Las estrategias se estructuran como lineamientos técnicos que presentan principios de neuroarquitectura, diseño biofílico y accesibilidad cognitiva en acciones espaciales concretas. Con el fin de reconfigurar la experiencia arquitectónica desde la percepción del usuario, principalmente en transiciones sensoriales moduladas, precisión en la orientación espacial, mejora de las condiciones de temperatura e iluminación, y fortaleciendo la relación visual y corporal con elementos naturales.

Más que solo una intervención estética, estos lineamientos funcionan como criterios de mejora espacial que permiten la optimización y el fortalecimiento del estado actual bajo parámetros de viabilidad técnica. La propuesta establece una ruta metodológica sólida para el anteproyecto, lo que asegura una conexión real entre el marco teórico, el diagnóstico previo y la ejecución arquitectónica.

3.1 Deficiencias del estado actual ADINEA

El análisis del estado actual de los espacios de ADINEA nos muestran que, aunque varios ambientes cumplen una función básica, aún existen deficiencias importantes en términos de regulación sensorial, legibilidad espacial, confort ambiental y accesibilidad cognitiva. Se reconocen problemáticas como iluminación deficiente, contaminación visual, escasa zonificación, circulación poco clara, mobiliario poco adaptado y limitada integración de elementos biofílicos, esto aminora la capacidad del medio para reaccionar de forma adecuada a los requerimientos afectivos, intelectuales y de comportamiento de los estudiantes.

Tabla 95: Soluciones basadas en el levantamiento neuroarquitectónico

Enfoque	Foco prioritario
Neuroarquitectura	**Regulación de estímulos:** El espacio debe reducir la sobrecarga visual, auditiva y lumínica para evitar fatiga y distracción. **Diseñar para la calma y la autorregulación:** Las áreas requieren albergar, equilibrar y facilitar descansos afectivos sin depender únicamente del docente o terapeuta.
Biofilia	Integrar biofilia útil: La naturaleza se concibe como recurso restaurativo real y no como adorno superficial. Se implementa un huerto pedagógico interactivo con especies aromáticas y frutales locales.
Accesibilidad cognitiva	**Espacio legible:** El ambiente debe entenderse rápido, con funciones claras y recorridos fáciles de interpretar. **Autonomía y seguridad cognitiva:** El usuario debe poder comprender, recorrer y usar el espacio con menor dependencia y mayor confianza.

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Usuarios y necesidades

Los estudiantes del centro educativo ADINEA está conformado por niños y preadolescentes con discapacidad intelectual, cuyas edades van desde los 4 y más de 13 años, y que poseen distintos niveles de sensibilidad sensorial, dificultad en la regulación emocional y variabilidad en la atención y conducta. Los alumnos pueden mostrarse distraídos, inquietos, nerviosos o dependientes del apoyo constante para mantener la calma y seguir instrucciones (ver Figura 157).



Figura 157: Necesidades del usuario
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Tabla 96: Soluciones propuestas en base a las encuestas

ENFOQUE	SOLUCIONES
Neuroarquitectura	**Sobrecarga sensorial y la dificultad de autorregulación:** incorporar rincones de calma, filtros acústicos, cielos y paneles fonoabsorbentes, separación entre zonas activas y tranquilas, control visual del aula, límites espaciales claros y mobiliario flexible que permita movimiento controlado sin generar desorden. Estas medidas responden a la necesidad de disminuir ruido, distracción e inquietud motriz, además de fortalecer la regulación emocional dentro del aula. **Mobiliario insuficientemente adaptado:** incorporar mesas y sillas ergonómicas según talla, mobiliario regulable, piezas con bordes seguros, módulos móviles

	para distintas dinámicas, apoyos posturales cuando se requiera y un rincón de regulación sensorial integrado al aula. El mobiliario debe dejar de ser solo equipamiento y pasar a ser una herramienta activa de bienestar, concentración y conducta.
Biofilia	**Déficit de calidad ambiental:** mejorar la ventilación cruzada, aumentar la renovación natural de aire, incorporar vegetación interior segura, reforzar la entrada de luz natural controlada, usar materiales cálidos y texturas naturales, y crear microambientes restaurativos. La jugada aquí es convertir el aula en un espacio que reduzca fatiga, irritabilidad y dispersión, no en una caja cerrada que drena energía.
Accesibilidad cognitiva	**Baja legibilidad espacial y las transiciones inestables:** diseñar recorridos predecibles, zonas intermedias de transición, accesos claros, señalética visual simple, códigos cromáticos por áreas, jerarquía visual del mobiliario y reducción de estímulos innecesarios. El objetivo es que el espacio “explique” qué hacer, a dónde ir y cómo cambiar de actividad sin disparar ansiedad o confusión.

Fuente: Elaboración propia.

3.1 Lineamientos estratégicos de diseño

Consideraremos todos los lineamientos examinados anteriormente en los capítulos previos, que nos ayudaran a aplicar estos elementos significativos y los ocuparemos como recurso para la remodelación e implementación de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva (ver Figura 158).



Figura 158: Estrategias de diseño a considerar.
Fuente: Elaboración propia

La presente revisión surge de la integración de estrategias aplicables, fundamentadas en el marco teórico y validadas mediante el levantamiento del espacio actual de ADINEA. El análisis nos muestra las carencias del entorno bajo criterios neuroarquitectónicos, comparándolas con la observación directa del alumnado y la percepción docente que perciben las deficiencias cotidianas. De esta manera, se seleccionan estrategias teóricas cuya posible aplicación, responde a las necesidades encontradas en el sitio, guiando así a la propuesta final.

Memoria técnica de la propuesta arquitectónica

La propuesta de intervención en la unidad educativa especializada ADINEA parte de la necesidad de reconfigurar el entorno construido para responder de manera eficiente a las condiciones cognitivas, sensoriales y terapéuticas de usuarios con discapacidad intelectual. El proyecto se articula bajo un enfoque integrador que vincula la neuroarquitectura, el diseño biofílico y la accesibilidad cognitiva como ejes operativos del diseño.

El objetivo general se concreta a través de una estrategia de remodelación que no solo optimiza la funcionalidad espacial, sino que redefine la experiencia del usuario mediante estímulos controlados, relaciones espaciales legibles y una incorporación intencionada de la naturaleza como agente regulador del bienestar.

Base conceptual – objetivo específico 1

El establecimiento de principios de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva no se limita a un marco teórico, sino que se traduce en decisiones proyectuales concretas, convirtiéndose en el núcleo creativo del proyecto. En términos estratégicos, este objetivo define el “cómo diseñar”, es decir, el sistema de reglas que guía toda la intervención.

Tabla 97: Lineamientos estratégicos de diseño para el rediseño de ADINEA

Lineamientos estratégicos de diseño	
Neuroarquitectura	• Priorizar geometrías de contornos suaves y evitar aristas agudas que activan estados de alerta. Usar tonos pastel con matices grises para reducir la hipersensibilidad. Maximizar la luz natural indirecta para regular los ritmos circadianos del usuario (Carrera & González; 2022). • Las formas curvas y orgánicas favorecen una experiencia espacial más amable, asociada a sensaciones de acogimiento, protección y continuidad, especialmente relevantes en niños y preadolescentes con discapacidad intelectual (Calvo et al., 2025). **Ángulos suaves y curvos:** sensación de seguridad y confort. **Espacios rectangulares:** sensación de movimiento y fluidez • Utilizar techos altos para fomentar el análisis creativo y abstracto. Los techos bajos deben reservarse para tareas que exijan alta concentración lógica (Pinzón, 2022). • Materialidad selectiva donde texturas como la madera y el ladrillo visto estimulan la creatividad y el bienestar emocional, mientras que superficies de concreto y acabados en blanco aportan la sobriedad necesaria para la concentración y el pensamiento lógico (Zhou et al., 2025). • Combinar madera con blanco para crear un balance regenerador. Implementar claraboyas para obtener luz cenital que regule el estado de ánimo (Guzmán, 2022). • Aplicar colores fríos (azul, verde, púrpura) para mejorar la atención y la memoria (Attaianese et al., 2025).
Biofilia	• El diseño incluye espacios de refugio o rincones de escape para la restauración emocional, revestimientos con texturas que evocan elementos naturales, áreas con vistas abiertas que reducen el aburrimiento, variaciones de escala inspiradas en la naturaleza que generan una sensación de amplitud y libertad, y el uso de madera con procesamiento mínimo, cuya presencia contribuye a disminuir la presión arterial (Díaz & Castillo, 2020). • Las alturas del espacio varían para favorecer la circulación del aire y el confort térmico natural, la paleta cromática recurre a tonos tierra y verdes que evocan entornos naturales y promueven el bienestar emocional, se incorpora vegetación interior que purifica el aire e induce calma, y se disponen huertos y jardines accesibles que posibilitan la interacción directa con la naturaleza (Carrera & González, 2022).
Accesibilidad cognitiva	• Los pasillos de mayor anchura señalan rutas prioritarias y orientan el desplazamiento autónomo mediante una jerarquía visual clara de circulaciones (Solano, 2021). • El diseño contempla un acceso principal destacado que facilita la orientación, pasillos con un ancho mínimo de 1,50 m para garantizar la autonomía de desplazamiento y cielos

	rasos con una altura mínima de 2,40 m para evitar sensaciones de intimidación (Carrera & González, 2022). • Las circulaciones son fluidas para reducir el estrés por aglomeración, y la zonificación funcional se define con límites visuales claros que estructuran el espacio de manera comprensible (Attaianese et al., 2025). • Los vestíbulos amplios actúan como centros dinámicos de intercambio, y las jerarquías espaciales se establecen mediante variaciones en la altura del techo, prescindiendo del uso de muros divisorios, mientras que la variedad cromática opera como herramienta para diferenciar funciones espaciales (Calvo et al., 2025). • Se incorporan texturas variadas del tipo suaves y rugosas, para favorecer el aprendizaje multisensorial, y los pavimentos son antideslizantes y de superficie blanda para prevenir accidentes (Pinzón, 2022). • Se evita el uso de colores primarios intensos en grandes superficies, dado que generan sobrecarga sensorial (Ríos, 2020). • Se destina un mínimo de 2,00 m² por estudiante, con especial atención en las aulas que integran actividades terapéuticas y de movimiento (Trebilcock & Piderit, 2022). • El espacio íntimo de un alumno neurotípico oscila entre 0 y 1,5 m, mientras que el de un estudiante con TEA puede extenderse hasta los 3 m para asegurar su comodidad sensorial (AET, 2025).

Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico como base proyectual – objetivo específico 2

El análisis del estado actual del centro se convierte en un insumo clave para la propuesta, al identificar brechas críticas entre el espacio existente y las necesidades reales de los usuarios. Este objetivo no es descriptivo, sino proyectivo, ya que permite transformar problemas en oportunidades de diseño:

- Deficiencias de confort ambiental: espacios con iluminación, ventilación o acústica inadecuada.
- Desarticulación funcional: relaciones espaciales ineficientes.
- Ausencia de estímulos naturales: déficit de contacto con elementos biofílicos.
- Sobrecarga o pobreza sensorial: espacios caóticos o neutros.

Estrategias a partir de casos referentes: A este diagnóstico se añade el análisis de referentes internacionales, de los cuales aportan guías proyectuales aplicables sobre el manejo del espacio:

- Reorganizar el programa desde elementos sensoriales de activo hacia neutro y al final calma, apartando la terapia y la autorregulación de las áreas de ruido y las rutas de mayor aglomeración.
- Agregar micro zonas dentro de las aulas para el trabajo, la pausa, la regulación y la lectura, mediante mobiliario arquitectónico y divisiones ligeras que eviten una sobrecarga sensorial.
- Establecer un eje de circulación legible y continuo, minimizando quiebres y fortaleciendo la supervisión mediante transparencias moduladas como paños altos y puertas acristaladas.
- Mantener el criterio ortogonal como base, suavizando los puntos críticos con curvas en el mobiliario, esquinas redondeadas e islas que reduzcan la tensión espacial y los choques físicos.
- Mejorar la luz difusa controlando los destellos excesivos e incorporar la ventilación cruzada donde sea posible, complementándola con la extracción en zonas húmedas.
- Vincular el interior con el exterior a través de rutas claras, consolidando el patio como aula extendida e incorporando vegetación de bajo mantenimiento que refuerce la biofilia aplicada en el centro.

3.2 Programación optimizada

El programa arquitectónico de ADINEA se presenta como un sistema de ayuda pedagógica y terapéutica para una población de alrededor de 110 estudiantes (con una posibilidad de crecimiento), donde cada espacio se ocupará de cumplir una función específica en la jornada estudiantil como aprender, regularse, moverse, alimentarse y recibir terapias, sin que el lugar se convierta en un espacio de sobrecarga sensorial. Este concepto articula el conjunto en zonas funcionales que se complementan y que deben operar con transiciones marcadas y recorridos comprensibles para garantizar la accesibilidad cognitiva.

Tabla 98: Programación remodelación ADINEA.

N.º	Espacio	Función	Área aproximada (m²)	# de usuarios	Tipo de zona	Observaciones
1	Subsector	Gestión académica/administrativa y atención puntual	14,34	2	Administrativa	Ambiente tranquilo; control acústico; señalización clara.
2	Rectora	Dirección institucional y toma de decisiones	16,11	2	Administrativa	Privacidad; baja estimulación visual; iluminación regulada.
3	Baño	Servicio higiénico general	41,3	10	Servicios	Accesible; antideslizante; ventilación; señalética pictográfica.
4	Cafetería	Refrigerios/servicio complementario	58,7	35	Alimentación	Mesas por zonas; control de ruido; colores neutros; fácil limpieza.
5	Recepción / Secretaría	Control de ingreso, información, atención	2,9	4	Administrativa	Hito de orientación; mostrador accesible; espera calmada.

6	Sala de reuniones	Reunión de equipo, padres, coordinación	17,03	12	Administrativa	Acústica controlada; iluminación cálida; mobiliario flexible.
7	Área de control/salida	Sala de espera estudiantil	30,17	20	Acceso y control de flujos	Flujo ordenado y control efectivo, mobiliario confortable
8	Doctor	Atención médica básica	19,39	3	Salud	Higiene; privacidad; iluminación uniforme; espera corta.
9	Baño	Apoyo para consultorios	4,04	2	Servicios	Acceso inmediato; lavamanos; ventilación.
10	Odontólogo	Atención odontológica	8,93	3	Salud	Aislamiento acústico; control de ansiedad (colores suaves).
11	Psicólogo	Evaluación/terapia individual	9,32	3	Terapéutica	Baja carga sensorial; sin reflejos; rincón de regulación.
12	Terapia Ocupacional	Habilidades motoras finas, integración funcional	16,35	6	Terapéutica	Superficies táctiles controladas; buena ventilación; almacenamiento.
13	Comedor	Alimentación principal por turnos	108,71	55	Alimentación	2 turnos para 110; absorción acústica; rutas claras sin choques.
14	Cocina	Preparación de alimentos	41,5	8	Servicios	Flujo limpio/sucio; ventilación/extracción; seguridad.
15	Alacena cocina	Almacenamiento de víveres	14,77	2	Servicios	Estantería; control de plagas; orden visual.

16	Taller psicomotricidad	Actividades motrices, regulación corporal	35,48	12	Terapéutica	Piso amortiguante; luz difusa; control acústico; zonas blandas.
17	Terapia física	Rehabilitación, movilidad, ejercicios guiados	34,33	8	Terapéutica	Área libre; barras/apoyos; ventilación; supervisión visual.
18	Taller reciclaje	Actividad manual y formación práctica	20,3	10	Talleres	Mesas resistentes; lavadero cercano; señalización por estaciones.
19	Taller de craquelado	Actividad artística/manual	20,07	10	Talleres	Control de olores/polvo; almacenamiento; cromática neutra.
20	Sala de música	Estimulación auditiva controlada	43,71	18	Terapéutica	Tratamiento acústico; evitar reverberación; control de intensidad sonora.
21	Sala audiovisual	Apoyo pedagógico y terapias con video	51,02	30	Académica/Terapéutica	Oscurecimiento regulable; evitar intermitencia lumínica; audio controlado.
22	Baño niños	SS.HH. niños	29,84	10	Servicios	Accesible; rutas claras; antideslizante; pictogramas.
23	Baño niñas	SS.HH. niñas	29,84	10	Servicios	Igual criterio; control de filas y seguridad.
24	Baños docentes	SS.HH. F/M	8,72	2	Servicios	Espacio funcional, higiénico y confortable
25	Aula Snoezelen	Regulación multisensorial guiada	15,97	4	Terapéutica	1 terapeuta + 3 niños; control total de luz/sonido/texturas.

26	Aula Hogar	Habilidades de vida diaria (AVD)	15,9	8	Académica/Terapéutica	Cocina didáctica segura; orden visual; estaciones claras.
27	Biblioteca / Computación	Lectura, TIC, apoyo pedagógico	32,44	18	Académica	Zonas silenciosas; iluminación homogénea; cableado seguro.
28	Bodega / materiales	Almacenamiento general	17,88	2	Apoyo	Orden; etiquetado; acceso restringido.
29	Bodega / muebles	Guarda de mobiliario y apoyos	21,92	2	Apoyo	Movilidad; racks; evitar acumulación visual en pasillos.
30	Bodega extra	Almacenamiento complementario	17,92	2	Apoyo	Para rotación de materiales terapéuticos.
31	Coliseo	Educación física, eventos, terapia grupal	227,73	120	Recreativa/Deportiva	Absorción acústica; ventilación alta; rutas seguras; control de estímulos.
32	Educación inicial 1	Aula regular (0–5 aprox.)	20,07	6	Académica	Grupo pequeño; rincón de regulación; mobiliario bajo y seguro.
33	Primero	Aula regular	19,94	6	Académica	Estaciones claras; visual “limpia”; supervisión docente.
34	Segundo A	Aula regular	20,01	7	Académica	Igual; controlar afiches/colores para evitar distracción.
35	Segundo B	Aula regular	19,91	7	Académica	Igual criterio; circulación sin choques.

36	Tercero	Aula regular	20,57	6	Académica	Luz difusa; acústica suave; señalética simple.
37	Cuarto	Aula regular	19,92	6	Académica	Mobiliario adaptable; almacenamiento para reducir desorden visual.
38	Quinto	Aula regular	19,87	7	Académica	Zonas: individual/grupal; transición calmada.
39	Sexto	Aula regular	19,96	6	Académica	Claridad en acceso/salida; control de ruido exterior.
40	Séptimo	Aula regular	19,96	6	Académica	Igual; asegurar ventilación cruzada.
41	Octavo	Aula regular	20,14	7	Académica	Jerarquía visual de pizarra; evitar reflejos.
42	Noveno	Aula regular	19,91	6	Académica	Apoyos de orientación; cromática neutra.
43	Décimo	Aula regular (12+)	20,09	10	Académica	Grupo 8–12; acústica y confort térmico estables.
44	Primero Bachillerato	Aula regular (12+)	19,93	10	Académica	Igual; mayor requerimiento de TIC/mesas.
45	Segundo Bachillerato	Aula regular (12+)	20,02	10	Académica	Control de iluminación y ruido para atención sostenida.
46	Tercero Bachillerato	Aula regular (12+)	19,97	10	Académica	Señalización clara; mobiliario ergonómico.
47	Trabajo social	Atención a familias/gestión de casos	18,1	3	Administrativa/ Apoyo	Privacidad; ambiente calmado; espera breve.

48	Casa del guardia	Control y seguridad del predio	45,05	2	Seguridad	Visual al acceso; iluminación exterior segura; control perimetral.
49	Jardín interior 1	Recreación/regulación; biofilia diaria	85,85	50	Exterior/Biofílica	Sombra, bancas, textura segura; recorrido claro; jardineras.
50	Jardín interior 2	Patio menor/pausa	39,54	25	Exterior/Biofílica	Zona tranquila; vegetación terapéutica; baja estimulación.
51	Circulaciones y pasillos	Conectar áreas y transiciones	528,88	60	Circulación	Anchos funcionales, hitos, color guía, control de eco, puntos de pausa.

Fuente: Elaboración propia.

3.3 Zonificación nueva

El levantamiento neuroarquitectónico realizado nos muestra que los espacios de la institución poseen condiciones que comprometen el bienestar sensorial, cognitivo y emocional de sus estudiantes, principalmente en niños con neurodivergencias y discapacidad intelectual. Las patologías detectadas, que son desde déficits lumínicos y acústicos hasta la falta de zonificación funcional y biofilia, nos aseguran la urgencia de una intervención total que no solo tiene que ver con lo estético para alinearse con conceptos neuroarquitectónicos técnicos.

Esta nueva zonificación consolida el bloque educativo como el lugar central por su alto requerimiento de concentración, mientras une las áreas de salud, terapias y estimulación en una zona de atención especializada con mayor control ambiental. Las áreas de activación, como el coliseo y las aulas artísticas, se ubican estratégicamente para permitir el movimiento sin interferir con el área educativa. Finalmente, los espacios de apoyo funcionan como

elementos que sostienen la función diaria y ordenan los flujos para evitar el desorden visual (ver Figura 159).

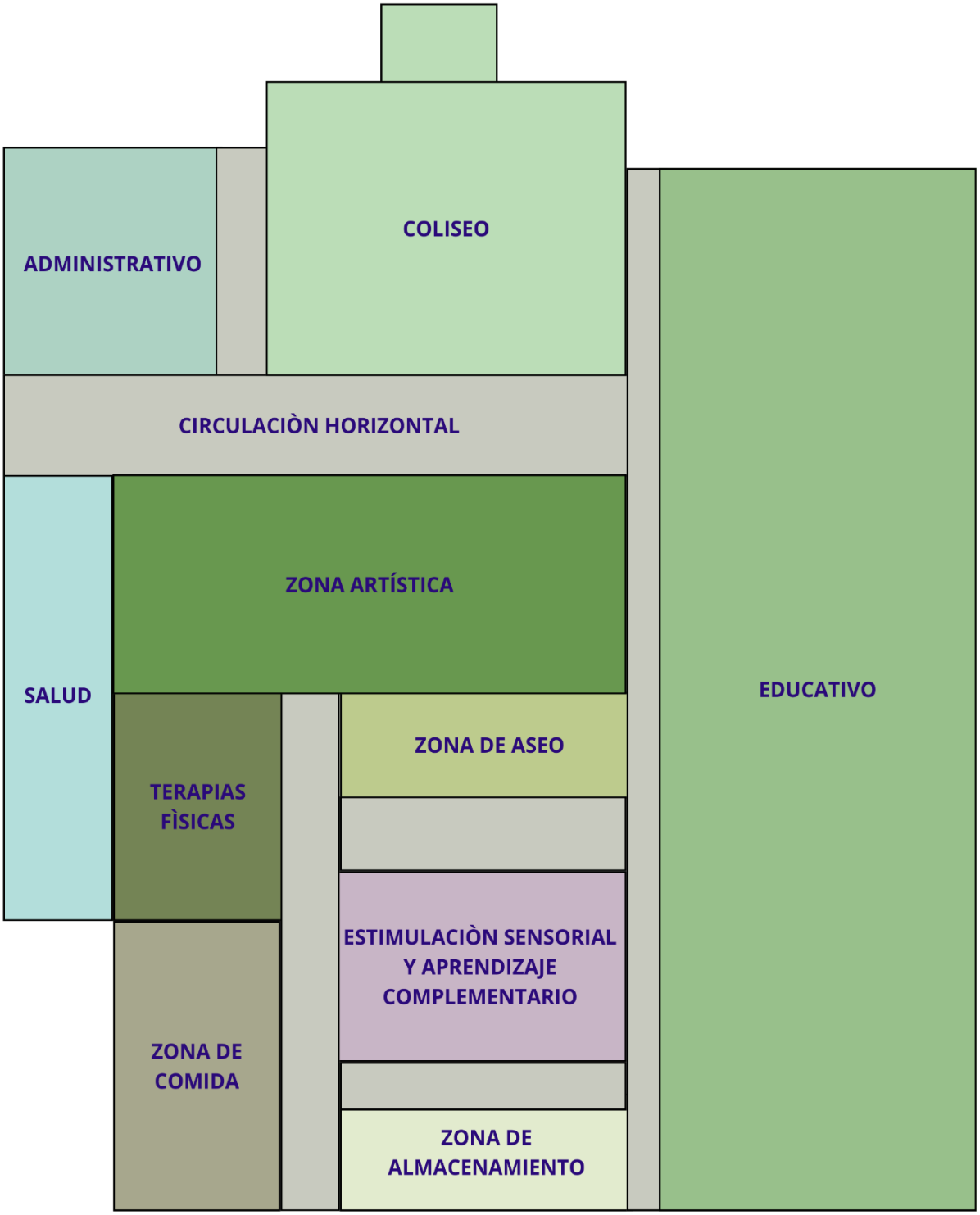


Figura 159: Zonificación optimizada.
Fuente: Elaboración propia.

La zonificación nueva establece una estructura espacial coherente que vincula los distintos espacios mediante recorridos sencillos, transiciones sensoriales controladas y una distribución funcional que aminora la sobrecarga cognitiva. La incorporación de estrategias biofílicas, la mejora de la iluminación y acústica, el diseño de espacios de autorregulación emocional constituye intervenciones que fortalecen la autonomía del usuario y su capacidad de orientarse, anticipar y habitar la infraestructura con mayor confianza.

La zonificación especifica se conforma como un ecosistema de aprendizaje progresivo que balancea la alta especialización clínica con la vida estudiantil diaria. El esquema funcional separa las áreas administrativas y de diagnóstico en el perímetro para blindar un área central de convivencia, donde la circulación horizontal conecta sin obstáculos los espacios de terapia psicomotriz y estimulación sensorial con las aulas de educación básica y bachillerato. Esta organización permite que los patios interiores actúen como pulmones reguladores que dividen las zonas de talleres creativos y servicios generales de las áreas de descanso y alimentación, garantizando que el recorrido de los usuarios responda a una lógica de intensidad sensorial controlada y eficiencia funcional (ver Figura 160).



Figura 160: Zonificación específica.
Fuente: Elaboración propia.

3.4 Organigrama funcional

El organigrama funcional se consolida como una estructura conjunta que convierte el espacio en un dispositivo de apoyo para la neurodiversidad. Su configuración se plantea en una organización concéntrica que distribuye las actividades según su intensidad y necesidad de privacidad, asegurando una circulación continua entre el aprendizaje y la terapia.

El organigrama espacial estructura los recorridos de los estudiantes a partir de un sistema de accesos diferenciados, el ingreso principal se orienta hacia el sector administrativo para un control institucional inmediato, mientras que los ingresos secundarios se articulan a través de las áreas verdes exteriores, que actúan como zonas de transición y descompresión sensorial entre el entorno urbano y el interior del centro.

La circulación dentro de la unidad educativa funciona de dos maneras, una principal que une las áreas de más demanda como es la de salud, terapias con las aulas, y una indirecta que conecta los espacios de menos uso como la cafetería, bodegas y estimulación sensorial, creando recorridos pausados que disminuye la carga perceptiva. La organización sigue una razón concéntrica donde los espacios de mayor actividad y movimiento se ubican en la periferia, mientras que los de menor estimulación se protegen en lugares más interiores, reduciendo la interferencia entre circulación de alta y baja intensidad, garantizando condiciones adecuadas para el bienestar sensorial de los estudiantes.

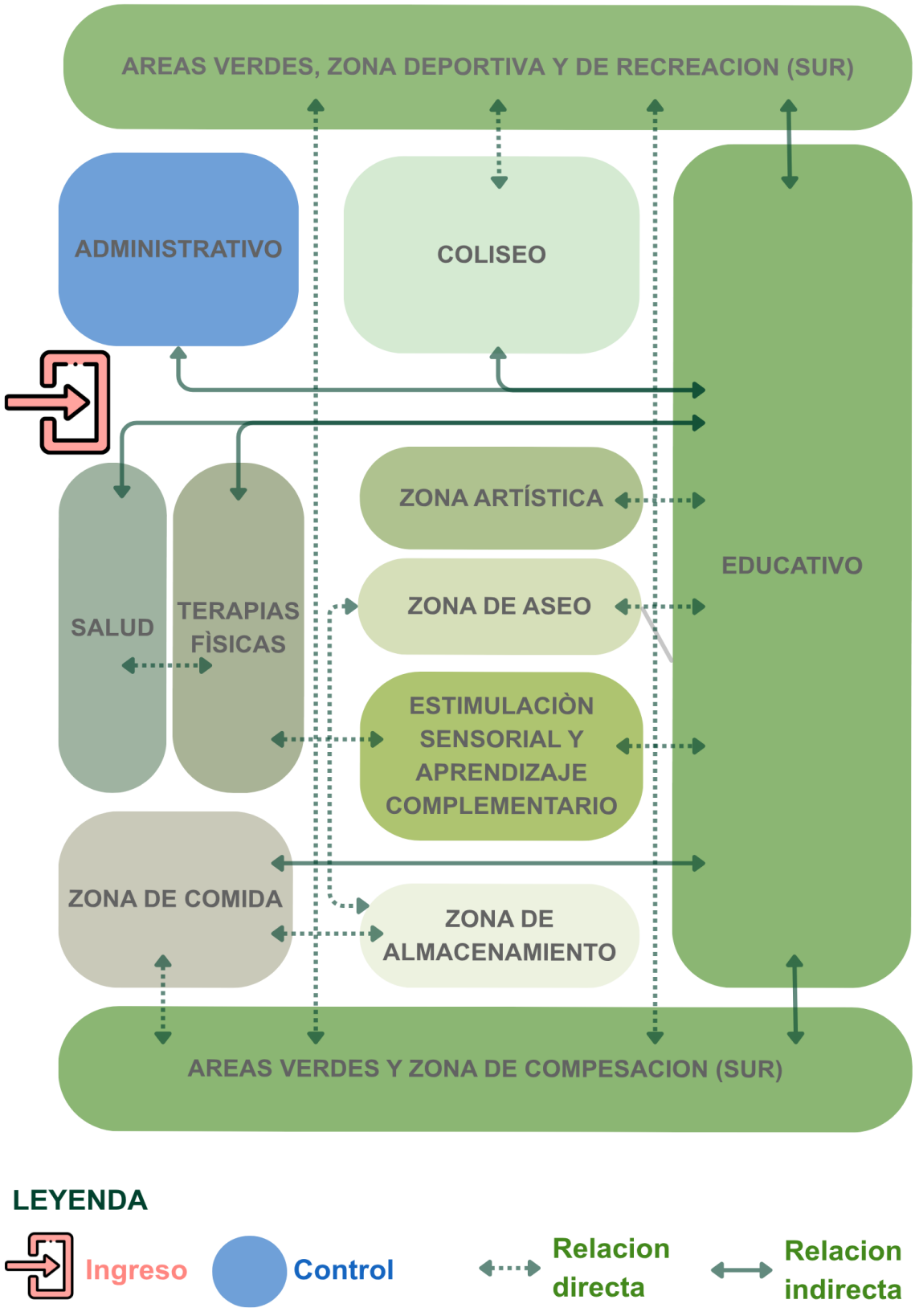


Figura 161: Organigrama.
Fuente: Elaboración propia.

3.5 Neuroarquitectura aplicada

La propuesta se presenta mediante un orden espacial que organiza los gradientes sensoriales como zonas de mayor dinamismo pedagógico que se equilibran con espacios de transición y áreas de regulación sensorial. La geometría, la materialidad y la luz se integran estratégicamente para estructurar claridad perceptiva, reducir sobrecargas y favorecer la orientación autónoma.

Las circulaciones se conciben como recorridos amplios con luz natural y presencia vegetal que orienta el desplazamiento de forma intuitiva; los acabados incorporan geometrías orgánicas y paneles texturizados que reducen la reverberación y aportan calidez visual; la materialidad prioriza la madera y los tejidos naturales para estimular el tacto y favorecer la regulación emocional. La cromática emplea una paleta de tonos suaves que apoya la orientación cognitiva sin generar contraste agresivo; las alturas y proporciones se modulan según la función de cada espacio, con mayor amplitud en zonas colectivas y dimensiones más contenidas en áreas de aprendizaje y terapia. Finalmente, la biofilia integra vegetación interior, jardines perimetrales y cubiertas traslúcidas que permiten el ingreso de luz natural difusa, conectando al usuario con la naturaleza y contribuyendo directamente a la reducción del estrés y el bienestar emocional general.

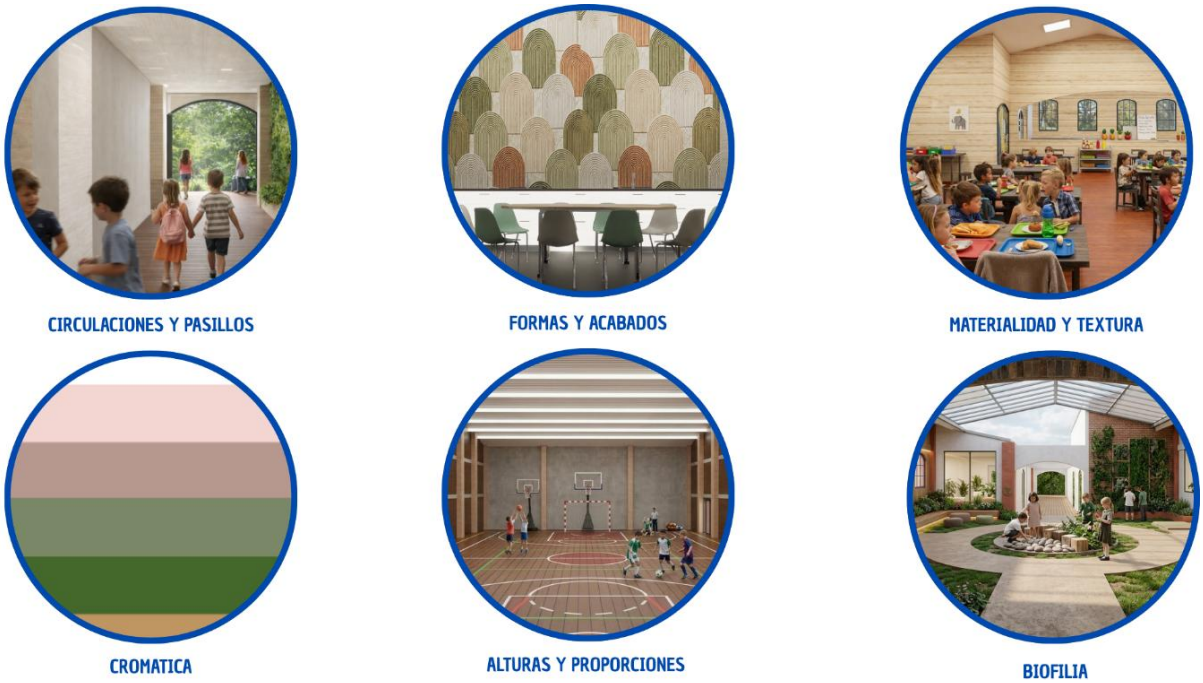


Figura 162: Criterios de diseño aplicados al proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.5.1 Fachadas

La fachada anterior proyecta una imagen institucional rígida, cerrada y poco acogedora propia de una edificación que nunca fue pensada para el uso educativo a la que fue adaptada. El predominio del ladrillo, la reja metálica alta y la falta de transición paisajística generan una percepción de barrera, más cercana a un equipamiento del estilo industrial que a un centro educativo especializado (Ver Figura 163). Desde la vivencia sensorial, proyecta rigidez visual, escasa permeabilidad y nula atracción emocional. Para una institución que trabaja con niños con discapacidad intelectual, ese lenguaje arquitectónico no comunica cuidado, regulación ni bienestar.



Figura 163: Fachada actual ADINEA.
Fuente: Archivo fotográfico del autor (2026).

La propuesta transforma por completo la narrativa. La incorporación de estuco blanco, zócalos de ladrillo modulados, ventanas rítmicas con arcos suaves y celosías permeables reorienta el carácter del edificio hacia una imagen más humana y acogedora (Ver Figura 164). El paisajismo frontal y las camineras cromáticas generan transición, suavizan el límite urbano y transforman la fachada en un espacio de bienvenida. Ya no es un cerramiento defensivo, es una interfaz pedagógica.

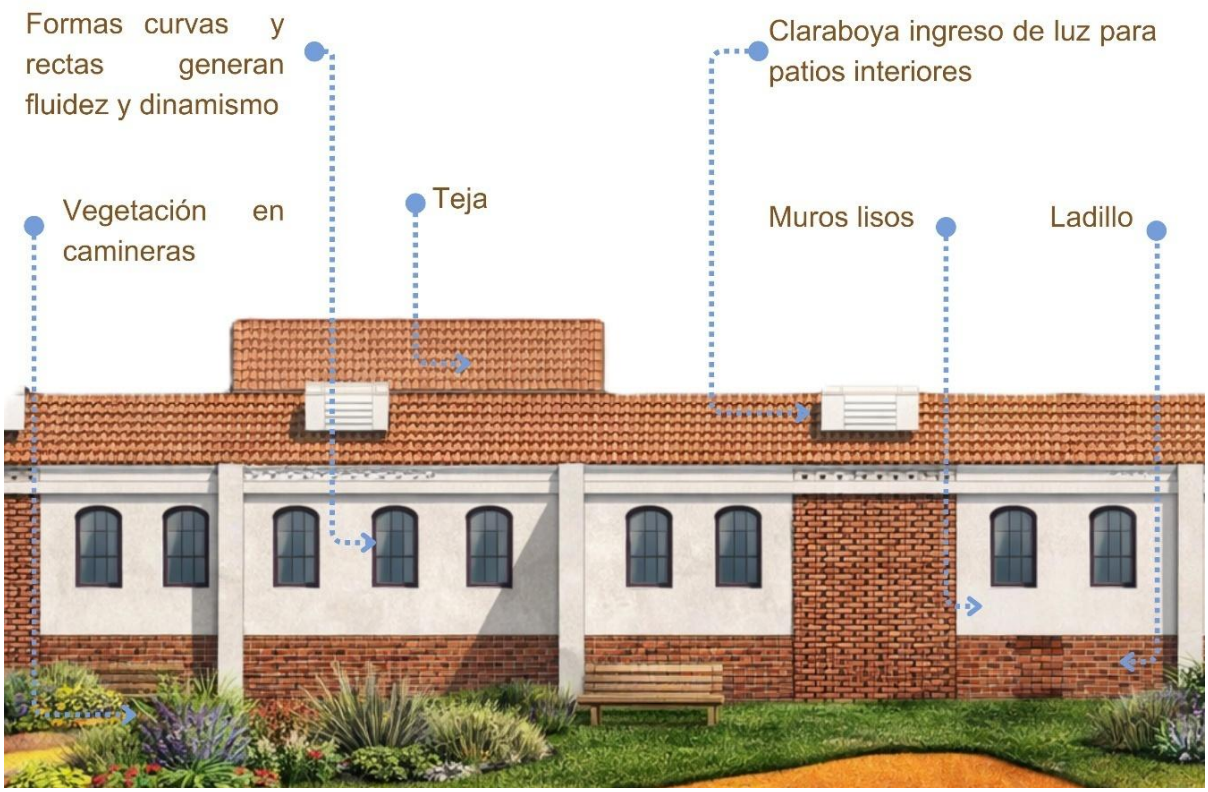


Figura 164: Tratamiento de fachada.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 165: Render tratamiento de fachada.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.5.2 Estrategias espaciales

La forma de los espacios, especialmente cuando incorpora curvas, proporciones equilibradas y esquinas suavizadas, reduce la agresividad perceptiva que generan los ángulos rígidos y los ambientes estrechos. Las geometrías claras y repetitivas facilitan la anticipación y la comprensión del entorno, disminuyendo la carga cognitiva. En niños con discapacidad intelectual, un espacio legible y predecible reduce la ansiedad, mejora la permanencia en actividad y refuerza la sensación de seguridad. Asimismo, espacios bien proporcionados evitan congestión y favorecen un ambiente acústicamente más estable.



Figura 166: Estrategias aplicables en los espacios del centro
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Iluminación y ventilación

Se emplea una estrategia pasiva clara y bien estructurada tanto en iluminación como en ventilación. El patio central funciona como pulmón climático, permitiendo ingreso controlado de luz natural al corazón del conjunto. Esta apertura superior no solo ilumina las circulaciones internas y espacios adyacentes, sino que reduce la dependencia de iluminación artificial durante gran parte de la jornada. La distribución perimetral de ventanas refuerza este sistema, generando iluminación lateral homogénea en aulas y espacios terapéuticos, evitando contrastes agresivos y zonas de penumbra que puedan generar sobrecarga sensorial.

En cuanto a ventilación, se muestra un aprovechamiento estratégico de ventilación cruzada. Las corrientes de aire ingresan por fachadas perimetrales y se canalizan hacia el patio central, facilitando renovación constante del aire. Este movimiento natural favorece confort térmico, la calidad del aire, mejora condiciones cognitivas y atencionales. La combinación de patio central más aberturas opuestas crea un efecto chimenea moderado que optimiza extracción de aire caliente (ver Figura 167).



Figura 167: Uso de iluminación y ventilación en el espacio
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Materialidad y texturas

La madera aparece como material predominante en listones verticales, pisos y zócalos, generando continuidad visual y coherencia táctil (ver Figura 168). Su tonalidad cálida reduce la frialdad institucional y aporta sensación de refugio y estabilidad emocional. La repetición de listones verticales no solo cumple una función estética, sino que introduce ritmo y direccionalidad visual, ayudando a estructurar el espacio sin recurrir a elementos invasivos.



Figura 168: Materialidad aplicada en cafetería.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Los muros en estuco blanco y acabados arena o durazno funcionan como base neutra reguladora (ver Figura 169). Estas superficies mates evitan reflejos excesivos y disminuyen fatiga visual, algo fundamental en estudiantes con hipersensibilidad sensorial. La textura ligeramente granulada en algunas pinturas añade profundidad sin generar sobrecarga perceptiva. La elección de tonos suaves mantiene una paleta armónica que favorece concentración y calma.



Figura 169: Aplicación de materialidad en aula.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

En cuanto a los pisos y alfombras, se observa una diferenciación estratégica. El piso de madera aporta calidez y continuidad en áreas de aprendizaje activo, mientras que alfombras blancas, negras o durazno introducen absorción acústica y delimitación funcional. Esta variación táctil ayuda a los usuarios a reconocer cambios de zona a través del contacto, fortaleciendo la orientación multisensorial.

El uso de paneles acústicos y pizarrones plásticos complementa el sistema con una lógica funcional. Los paneles oscuros mejoran confort auditivo en aulas y espacios de concentración, mientras que los elementos didácticos se integran sin romper la armonía cromática.



Figura 170: Materialidad y texturas aplicadas.
Fuente: Elaboración propia.

Confort térmico

La optimización del confort térmico en la propuesta se fundamenta en el diseño de una envolvente arquitectónica continua y hermética. Este sistema funciona como un filtro activo que estabiliza la temperatura interior, limitando las ganancias excesivas de calor y reduciendo las pérdidas energéticas durante la jornada escolar. Al priorizar un buen sellado y aislamiento, el edificio mantiene una temperatura interior estable, reduciendo la necesidad de usar sistemas mecánicos como calefacción o aire acondicionado.

Las ventanas dejan de ser puntos críticos de fuga para convertirse en elementos de control que impiden la entrada de corrientes de aire no deseadas y regulan el intercambio térmico (ver Figura 171). Esta transición controlada entre el interior y el exterior garantiza que los espacios educativos y terapéuticos conserven condiciones ambientales óptimas, lo que

favorece la permanencia y el bienestar de los usuarios sin las distracciones térmicas habituales en construcciones convencionales.

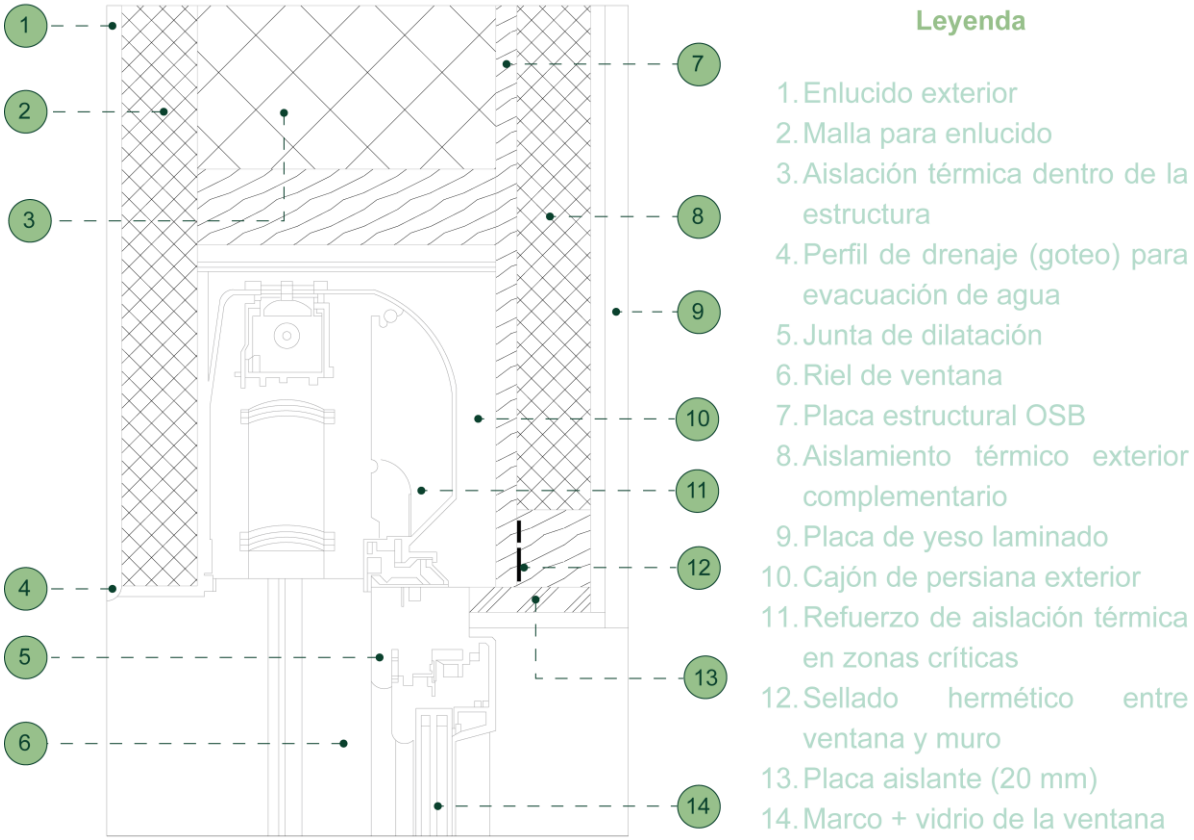


Figura 171: Encuentro constructivo de dintel y mecanismo de protección solar.
Fuente: Elaboración propia.

Confort acústico

El confort acústico se aborda desde una zonificación sonora estratégica, incorporando materialidad insonorizarte en muros, cielos rasos y puertas (ver Figura 172) de los espacios que requieren mayor concentración, como aulas y salas terapéuticas. Esta decisión reduce la reverberación, mejora la inteligibilidad del habla y controla el ruido de fondo, lo que favorece la comprensión y disminuye la sobrecarga sensorial en estudiantes con discapacidad intelectual. Al mismo tiempo, los muros tratados limitan la transmisión de sonido entre áreas

activas y espacios de aprendizaje estructurado, evitando interferencias auditivas que puedan alterar la regulación emocional.



Figura 172: Uso de tabique acústico en puertas.
Fuente: Elaboración propia.

La incorporación de materiales blandos como alfombras, textiles y madera complementa el sistema al absorber frecuencias medias y altas, generando un ambiente sonoro estable y equilibrado. Los patios interiores y la vegetación exterior actúan como amortiguadores naturales frente al ruido urbano, reforzando la calidad ambiental general.

La paleta cromática

En el rediseño se mantiene dentro de un rango cálido y neutro altamente controlado, lo cual es coherente con un enfoque neuroarquitectónico para educación especializada. Predominan tonos beige, arena y madera natural que generan sensación de estabilidad, acogimiento y seguridad emocional (ver Figura 173). La madera vertical en muros aporta calidez visual y actúa como plano de referencia claro, mientras que los muros en tonos suaves evitan contrastes bruscos que puedan generar sobreestimulación.

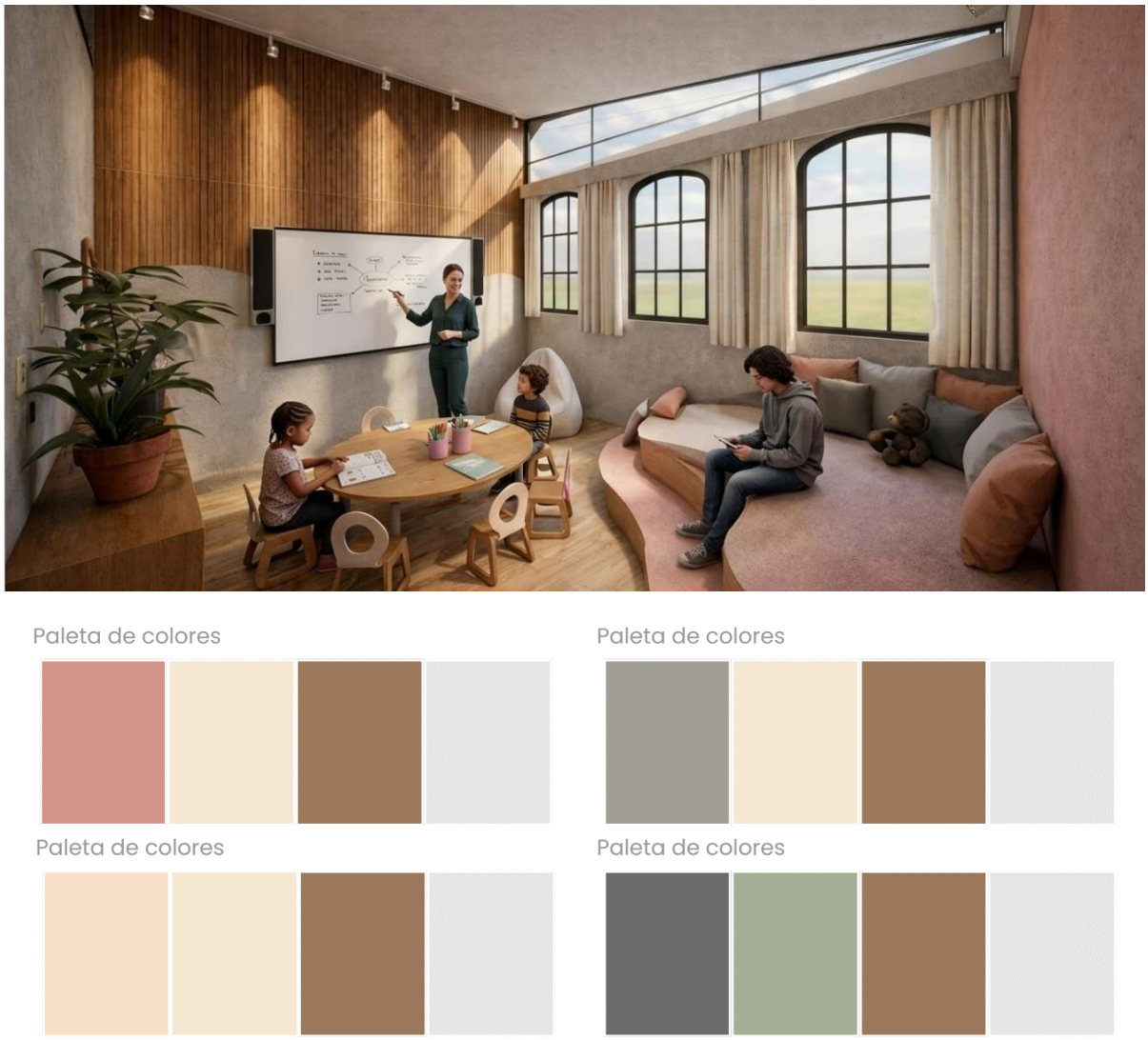


Figura 173: Cromática aplicada
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.5.3 Diseño del espacio pedagógico

En las aulas principales se observa una base ortogonal clara en muros y disposición general, lo que facilita la lectura espacial y la comprensión del entorno. Esta geometría recta aporta orden, direccionalidad y estabilidad perceptiva, elementos fundamentales para estudiantes con discapacidad intelectual que requieren entornos predecibles y estructurados.

Sobre esta base racional se incorporan elementos curvos en mobiliario, graderíos y zonas de encuentro. Las plataformas onduladas, los asientos semicirculares y las esquinas suavizadas reducen la rigidez del espacio y generan sensación de contención y acogimiento. Las curvas eliminan ángulos agresivos, disminuyen tensión visual y favorecen dinámicas grupales más inclusivas. En términos neuroarquitectónicos, esta combinación permite que el espacio active cognitivamente sin sobre estimular, equilibrando estructura y confort (ver Figura 174).



Figura 174: Geometría espacial aulario.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.5.4 Espacios terapéuticos

El rediseño de los espacios terapéuticos de ADINEA es una intervención especial. Se cambia el entorno para que sea un lugar activo de terapia. La arquitectura ya no es solo un contenedor, sino una herramienta que ayuda a regular, estimular y desarrollar. Este proyecto combina la neuroarquitectura, la biofilia y la accesibilidad cognitiva. Buscan hacer que los espacios sean mejores para la terapia física y el aula Snoezelen. Se controla los estímulos, para hacer que las cosas sean claras y crear ambientes que ayuden a los niños a regular sus emociones y a aprender con sus sentidos. El proyecto no solo soluciona problemas físicos, sino que también cambia la forma en que los niños experimentan el espacio. Buscamos que los niños sean más autónomos, se sientan seguros y tengan bienestar en un entorno terapéutico que sea coherente y multisensorial.

El espacio de terapia física se diseñó para ser un lugar activo de terapia. Organiza la estimulación a través de diferentes áreas, como zonas de movimiento, exploración y regulación (ver Figura 175). Esto ayuda a que los niños desarrollen sus habilidades neuromotoras. Incorporan elementos como muros de escalada, circuitos y áreas de descanso, siguiendo criterios de neuroarquitectura. Esto ayuda a que los niños desarrollen su propio equilibrio y autorregulación. La luz natural y la materialidad cálida también contribuyen a su bienestar emocional.



Figura 175: Optimización del espacio de terapia física
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

El rediseño del aula Snoezelen mejora la experiencia espacial al incorporar una organización más clara entre exploración, descanso y estimulación, además de una iluminación sensorial integrada, mobiliario blando y mayor confort visual (ver Figura 176). También se percibe una mejor contención emocional gracias a la materialidad, la escala y la presencia de zonas de permanencia que favorecen la autorregulación. Frente al estado actual, donde predominan instalaciones visibles, poca jerarquía del estímulo y una atmósfera más artesanal, esta propuesta se lee como un espacio más legible, seguro y coherente con los principios de neuroarquitectura.



Figura 176: Propuesta de aula Snoezelen.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.6 Accesibilidad cognitiva

En términos de neuroarquitectura y accesibilidad cognitiva, la circulación actual funciona como columna vertebral del conjunto, pero todavía requiere mejorar en legibilidad, gradiente sensorial y claridad de nodos. Desde una lectura espacial, el esquema tiene una ventaja clara, la circulación principal es reconocible y continua, lo que permite una orientación base relativamente comprensible. Sin embargo, también evidencia varias limitaciones.

La nueva propuesta de circulación representa una evolución clara respecto al esquema actual, pasando de un sistema principalmente lineal y concentrado a una estructura más distribuida, jerarquizada y legible. Las dimensiones de los pasillos establecen una jerarquía visual que distingue las rutas principales de los accesos secundarios, lo cual orienta el movimiento independiente del usuario a través de una red de circulaciones claramente definida (ver Figura 177).

Desde el punto de vista de accesibilidad cognitiva, este cambio es clave. La nueva propuesta no solo conecta espacios, sino que empieza a organizar la experiencia del recorrido, diferenciando niveles de uso (administrativo, terapéutico, educativo) y generando transiciones más claras entre ellos.



Figura 177: Circulación propuesta.
Fuente: Elaboración propia.

El ingreso principal se ubica junto al bloque administrativo, lo que garantiza un control institucional inmediato tanto en el acceso como en la salida y entrega segura de los estudiantes a sus representantes (ver Figura 178). Por otro lado, los accesos secundarios aportan flexibilidad operativa, permitiendo rutas de circulación alternativas que evitan el tránsito innecesario por todo el edificio.



Figura 178: Ingreso adaptado al control institucional.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

La circulación principal actúa como columna vertebral del proyecto, conectando de manera directa el bloque educativo, el área terapéutica, el sector administrativo y la zona de servicios (ver Figura 179). Esta configuración permite dividir el edificio en cuadrantes funcionales claramente identificables, lo que favorece la legibilidad espacial y fortalece la accesibilidad cognitiva de los usuarios.



Figura 179: Aplicación de accesibilidad cognitiva (circulación principal).
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 180: Aplicación de accesibilidad cognitiva (circulación secundaria).
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 181: Aplicación de accesibilidad cognitiva (circulación terciaria).
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.7 Biofilia

No se limita a incorporar vegetación decorativa, sino que estructura la experiencia espacial completa. El proyecto integra patios interiores, huerto pedagógico y camineras perimetrales como parte del sistema funcional del edificio. Estos elementos generan visuales verdes constantes desde aulas y circulaciones, lo que reduce estrés fisiológico y favorece regulación emocional. La presencia de vegetación segura, recorridos curvos y contacto visual permanente con el exterior fortalece la sensación de refugio y pertenencia, aspectos fundamentales en entornos educativos inclusivos (ver Figura 182).

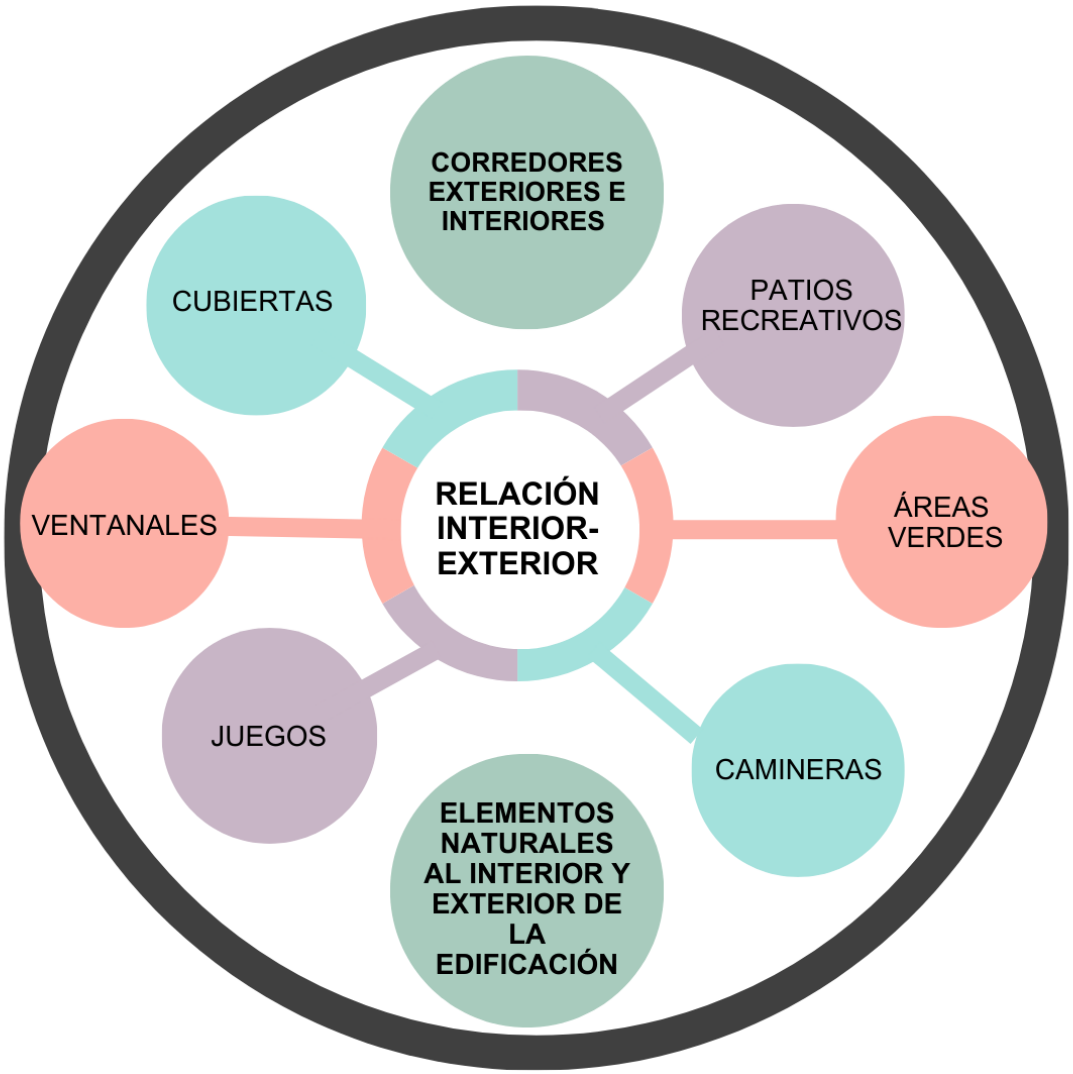


Figura 182: Estrategias de aplicación biofílica.
Fuente: Elaboración propia.

3.7.1 Humanos por la naturaleza y sus patrones

La propuesta se justifica mediante la biofilia, que representa la vinculación emocional innata de los seres humanos con los organismos vivos y los procesos naturales. El diseño biofílico mejora la atención de los estudiantes y reduce significativamente los efectos de la fatiga cognitiva y el estrés. Según los estudios de Heath, la aplicación de estos patrones disminuye los síntomas del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en niños y jóvenes (Díaz & Castillo, 2020).

El ser humano mantiene una relación intrínseca con la naturaleza que trasciende lo cultural y se inscribe en su propia evolución biológica, condicionando la forma en que percibe, procesa y responde al entorno construido. Esta afinidad, explicada desde la biofilia, revela que el cerebro humano reconoce y prefiere patrones naturales como fractales, geometrías orgánicas, gradientes sensoriales y complejidad organizada (ver Figura 183), los cuales favorecen la estabilidad emocional, la legibilidad espacial y el desempeño cognitivo.

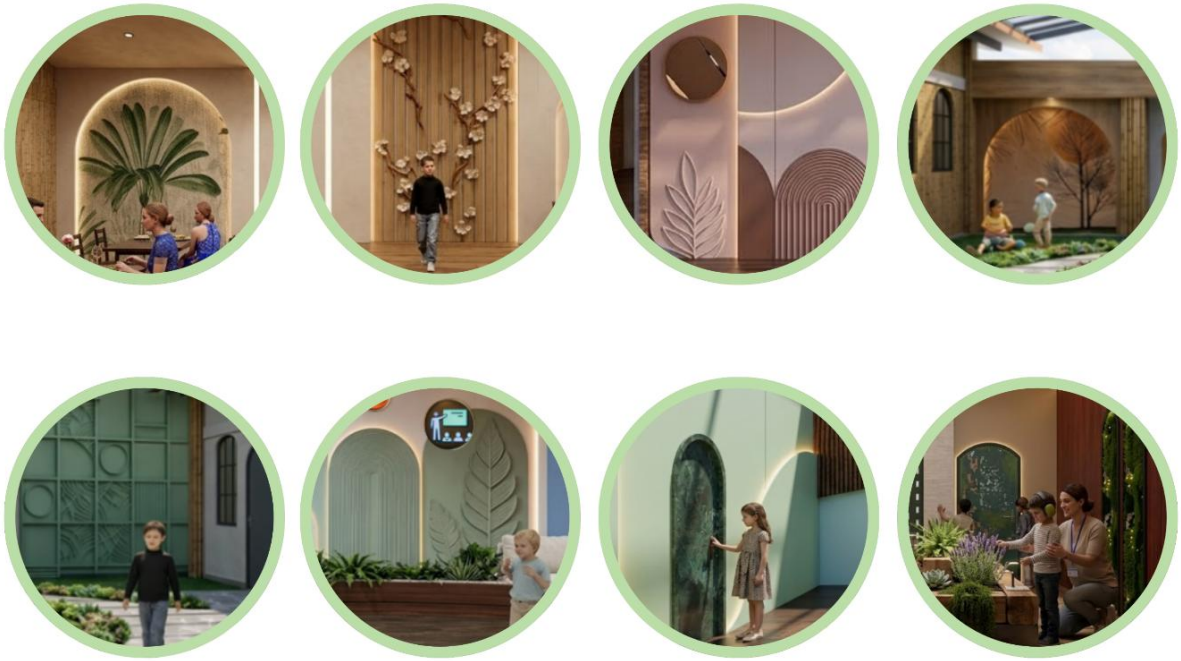


Figura 183: Elementos biofílicos aplicados.
Fuente: Elaboración propia.

Además, la biofilia se manifiesta en la materialidad en la relación con la luz y el aire. El uso predominante de madera, texturas naturales y tonos cálidos refuerza la conexión con referentes orgánicos (ver Figura 184), mientras que los patios centrales permiten ingreso de luz natural y ventilación cruzada. Este sistema pasivo no solo mejora confort ambiental, sino que activa una experiencia multisensorial coherente: luz controlada, aire en movimiento y contacto visual con naturaleza.



Figura 184: Biofilia aplicada en el aula.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.7.2 Áreas verdes

Las áreas verdes se integran como parte activa del proceso educativo y terapéutico, cumpliendo una función reguladora que influye en el comportamiento, la concentración y la estabilidad emocional de los estudiantes. Se utilizan como espacios de regulación sensorial que permiten transiciones después de actividades de alta activación, favoreciendo la autorregulación y reduciendo el estrés mediante el contacto con vegetación, sombra y elementos naturales. Además, funcionan como extensión pedagógica, posibilitando actividades educativas y terapéuticas al aire libre que enriquecen la experiencia multisensorial y diversifican el entorno de aprendizaje.

Vegetación implementada

Se selecciona estratégicamente para cumplir funciones sensoriales, pedagógicas y ambientales, integrando especies aromáticas, ornamentales y comestibles que fortalecen la experiencia biofílica del proyecto. En los patios interiores se incorporan plantas como cedrón, menta, romero, oreja de conejo, malva común y geranio, priorizando especies seguras, de bajo mantenimiento y con estímulos táctiles y olfativos suaves. Estas plantas aportan regulación emocional a través de aromas naturales y texturas agradables, convirtiendo los patios en espacios de calma y transición sensorial.

Las áreas verdes exteriores integran especies como achira, camelia, cedrón y romero, mientras preservan el jacarandá existente en el patio. Este árbol funciona como un punto de referencia clave que los niños ya identifican, consolidando la identidad del lugar. El diseño configura un paisaje que equilibra la floración, una variación cromática controlada y una estructura vegetal de altura intermedia.

Estas especies generan visuales verdes constantes desde las aulas y zonas de circulación, al tiempo que optimizan el microclima y actúan como amortiguadores acústicos naturales (ver Figura 185). La diversidad vegetal no busca la saturación visual, sino que establece un ritmo paisajístico coherente con un entorno educativo inclusivo y sereno.



Figura 185: Vegetación aplicada.
Fuente: Elaboración propia.

Diseño y aplicación de vegetación

La propuesta integra una jerarquía espacial que fusiona el orden simétrico, la organización funcional y la fluidez orgánica para responder a las diversas necesidades del centro. Mientras la centralidad y la geometría ortogonal garantizan la predictibilidad, la seguridad y el control de flujos necesarios en las áreas de transición y técnicas, las trazas curvilíneas introducen principios biofílicos que reducen el estrés visual y fomentan una exploración sensorial pausada. Esta transición de lo rígido a lo orgánico permite un equilibrio entre la estructura pedagógica y la libertad de movimiento (ver Figura 186), optimizando la accesibilidad cognitiva y la conexión con el entorno natural.

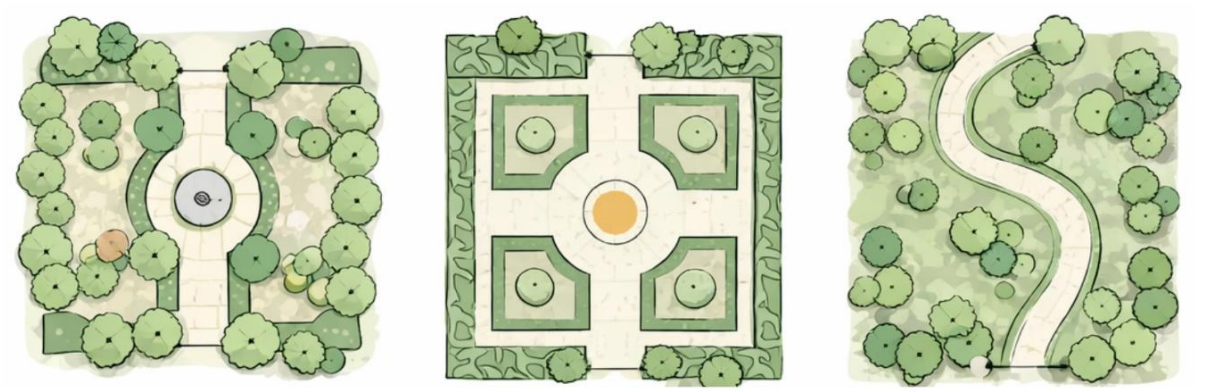


Figura 186: Esquemas de diseño en áreas verdes
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

La propuesta integra una estrategia de diseño vegetal que articula la jerarquía volumétrica, el ritmo cromático y la diversidad de texturas para consolidar un entorno educativo terapéutico y funcional. Mediante el uso de agrupaciones triangulares, senderos orgánicos y focos visuales, el esquema establece recorridos predecibles que reducen la fatiga cognitiva y facilitan la orientación espacial (ver Figura 187). Esta organización vegetal no solo mejora el microclima y el confort acústico, sino que genera un equilibrio entre el orden arquitectónico y la fluidez natural, promoviendo una atmósfera de calma y estimulación sensorial controlada.

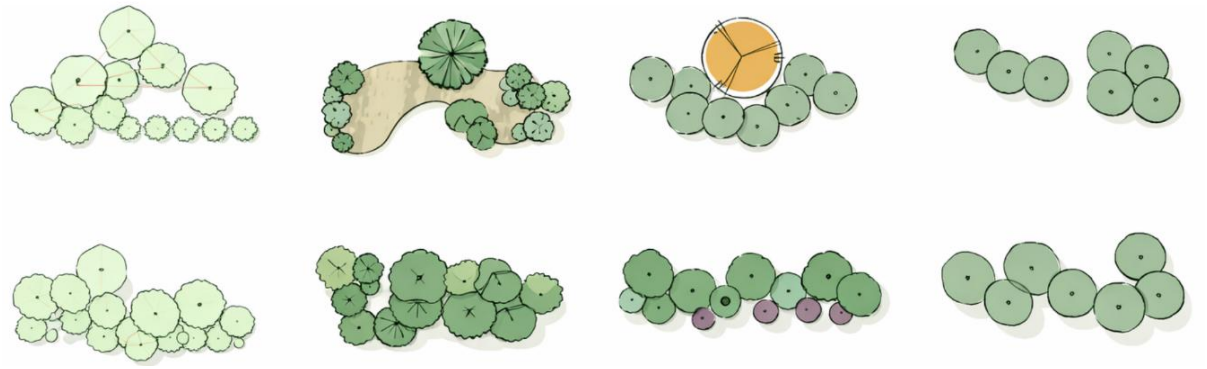


Figura 187: Esquemas de orden vegetal.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Patios interiores

El proyecto fortalece su impacto a través de una estrategia visual integral donde cada elemento espacial construye profundidad, orientación y regulación emocional. Las geometrías curvas, la disposición circular del mobiliario y la materialidad cálida generan visuales suaves, continuas y sin interrupciones agresivas, reduciendo tensión perceptiva (ver Figura 188). La iluminación controlada evita contrastes bruscos y dirige la atención hacia puntos pedagógicos específicos, mientras los ventanales amplios abren el campo visual hacia áreas verdes, ampliando la percepción espacial y disminuyendo sensación de encierro.



Figura 188: Diseño de patios interiores.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Esta relación interior–exterior crea una experiencia visual dinámica pero estable, favoreciendo concentración y equilibrio sensorial. Los patios interiores consolidan esta lógica al introducir visuales verdes dentro del propio edificio, funcionando como focos de descanso ocular y referencia espacial constante. La vegetación segura, la entrada de luz natural y la continuidad visual entre aulas, jardines y camineras construyen un recorrido perceptivo

progresivo donde el desplazamiento se convierte en experiencia visual reguladora. Las camineras curvas guían la mirada de manera natural, evitando quiebres abruptos y generando transiciones claras entre zonas activas y zonas de calma.

Patios exteriores

Las áreas verdes exteriores se configuran como un sistema espacial activo donde el color, la naturaleza y la organización del recorrido operan de manera integrada para optimizar la experiencia del usuario. La paleta cromática en los pavimentos estructura una zonificación emocional clara, donde los tonos cálidos activan áreas de juego y los fríos acompañan transiciones, reduciendo la carga cognitiva al facilitar la lectura del espacio empleando el concepto de Wayfinding (ver Figura 189).



Figura 189: Diseño de recorrido cognitivo.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Paralelamente, la biofilia se expresa desde una lógica experiencial mediante vegetación accesible, formas orgánicas y elementos que evocan lo natural, promoviendo interacción multisensorial, confort térmico y refugio sensorial. A nivel de accesibilidad cognitiva, las camineras de alto contraste y la presencia de hitos reconocibles permiten una

orientación intuitiva, mientras que los bordes vegetales delimitan el espacio de forma segura y no invasiva (ver Figura 190). En conjunto, el entorno exterior deja de ser un espacio residual para convertirse en una herramienta de regulación emocional, aprendizaje activo y autonomía espacial.



Figura 190: Diseño de camineras e implementación de vegetación.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 191: Espacio lúdico biofílico con integración sensorial y zonificación cromática.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 192: Perspectiva de Fachada y Recorridos Orgánicos en Áreas Verdes.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

Huerto

El proyecto integra espacios específicos de aprendizaje activo, como el huerto pedagógico e invernadero, los cuales transforman el entorno natural en una herramienta

terapéutica directa. Al preservar elementos preexistentes de valor simbólico, como el árbol de Jacarandá, la arquitectura mantiene la identidad del lugar mientras ofrece una espacialidad inclusiva, flexible y altamente funcional. En conjunto, esta intervención garantiza un equilibrio entre la estructura pedagógica y la libertad exploratoria, optimizando las condiciones para el desarrollo integral en entornos neuro diversos.

El huerto se ubica estratégicamente en el perímetro de las áreas verdes como un nodo de baja intensidad que equilibra las dinámicas activas del espacio exterior. Su implantación permite una transición progresiva entre áreas de juego y zonas de calma, funcionando como un dispositivo de regulación sensorial y aprendizaje activo. A través de su configuración como invernadero y su integración con recorridos curvos, el huerto se convierte en un hito legible que favorece la orientación, la autonomía y la interacción directa con la naturaleza, consolidando su rol como elemento clave dentro de la estructura biofílica y cognitiva del proyecto.

El huerto pedagógico incorpora lechuga, rábano, papa, ataco y tomate de árbol, fortaleciendo el aprendizaje activo y la relación directa con los ciclos naturales. Este espacio transforma la vegetación en herramienta didáctica, promoviendo autonomía, responsabilidad y comprensión del proceso de cultivo (Ver Figura 193).



Figura 193: Huerto reubicado y mejorado.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.

3.7.3 Emplazamiento

En el nuevo rediseño de ADINEA el contexto urbano no se trata como un simple entorno físico, sino como un condicionante activo del proyecto. Se considera la relación directa con las vías perimetrales para jerarquizar accesos, diferenciar ingreso principal y secundarios, y garantizar control institucional sin perder integración con el barrio. La fachada se plantea como filtro y no como barrera, equilibrando seguridad con apertura visual hacia el exterior.


19%
19%
19%
12%
12%
12

3.7.4 Plantas arquitectónicas

La planta organiza el programa educativo, terapéutico y administrativo bajo una lógica clara, jerárquica y centrada en el usuario. La distribución espacial se estructura a partir de ejes de circulación principales que articulan aulas, consultorios, talleres y áreas comunes, garantizando recorridos continuos y legibles. Esta configuración permite una comprensión intuitiva del edificio, fortaleciendo la accesibilidad cognitiva y reduciendo la desorientación en estudiantes con discapacidad intelectual.

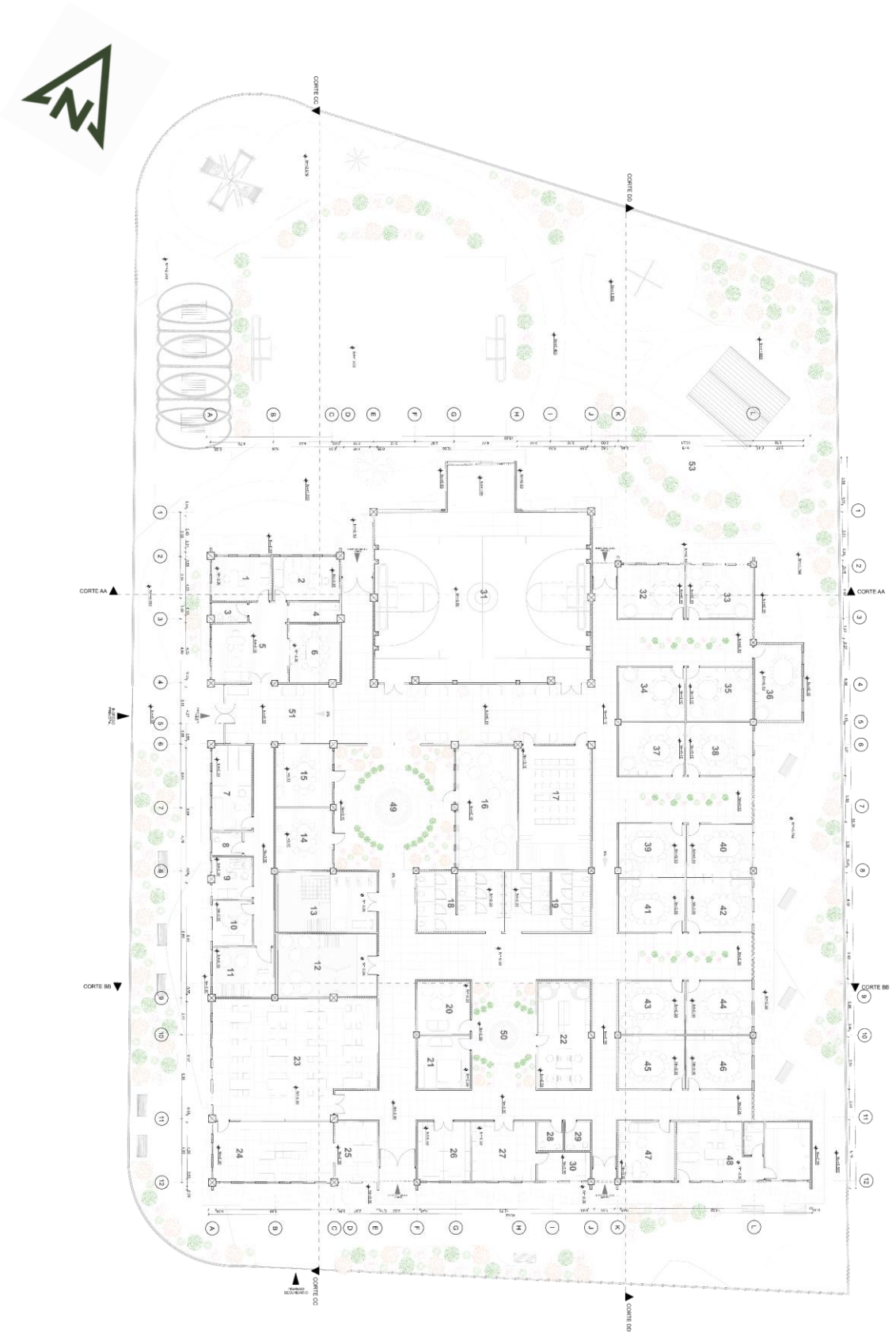


Figura 195: Planta rediseño de ADINEA.
Fuente: Elaboración propia. 1.420

3.7.5 Elevaciones

En las fachadas se destacan ritmos repetitivos de vanos, elementos verticales y variaciones controladas en cubierta que aportan jerarquía sin generar impacto visual excesivo. La volumetría del coliseo se reconoce como pieza dominante dentro del conjunto, mientras que los bloques educativos se desarrollan en una escala más contenida, reforzando una transición equilibrada entre espacios principales y secundarios. Esta estrategia formal favorece legibilidad arquitectónica y claridad institucional.

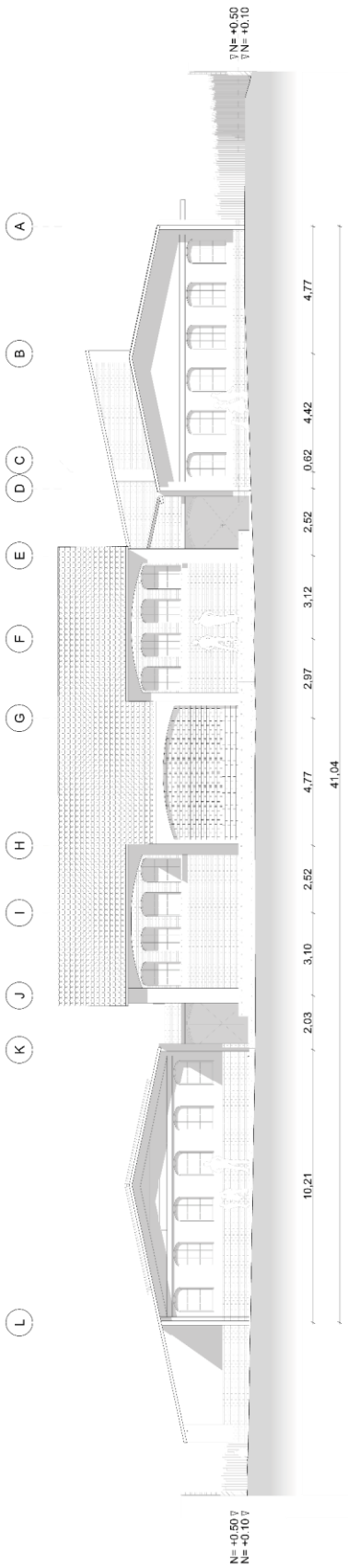


Figura 196: Elevación norte
Fuente: Elaboración propia. 1.250

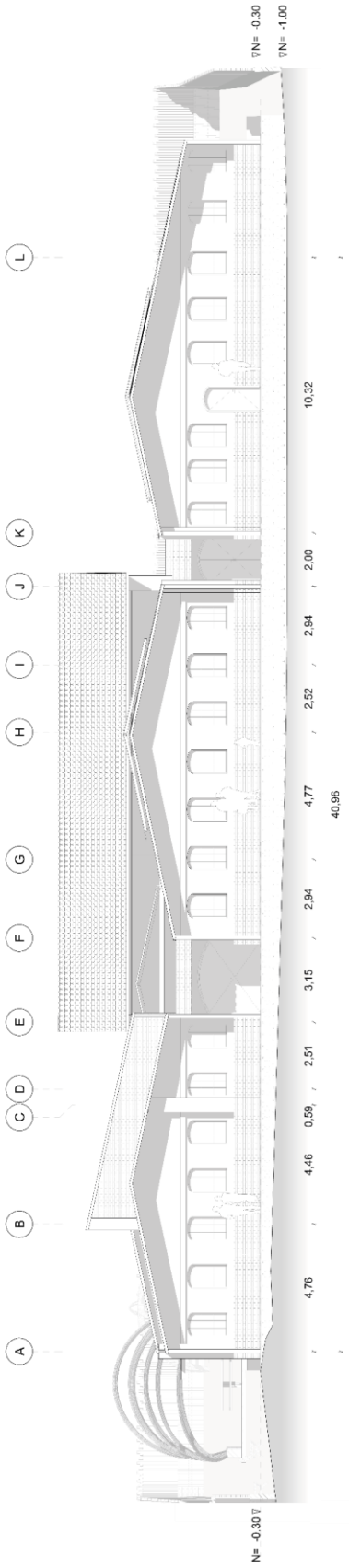


Figura 197: Elevación sur
Fuente: Elaboración propia. 1.250

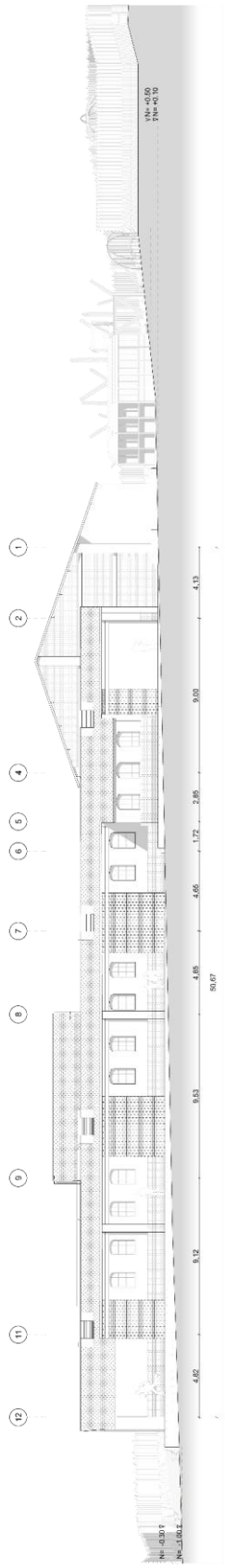


Figura 198: Elevación este
Fuente: Elaboración propia. 1.280

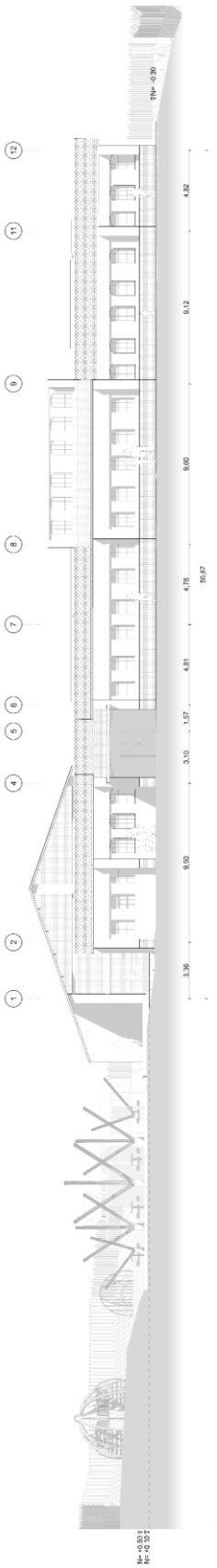


Figura 199: Elevación oeste
Fuente: Elaboración propia. 1.280

3.7.6 Cortes

Los cortes permiten comprender la organización vertical del conjunto y la relación espacial entre aulas, áreas terapéuticas, patios interiores y el volumen del coliseo. A través de estas secciones se evidencia la proporción de alturas, la configuración de cubiertas inclinadas y la manera en que cada bloque se articula dentro de un sistema continuo y coherente. El corte no solo muestra estructura y niveles, sino que revela cómo el espacio se percibe y se experimenta en su dimensión tridimensional.

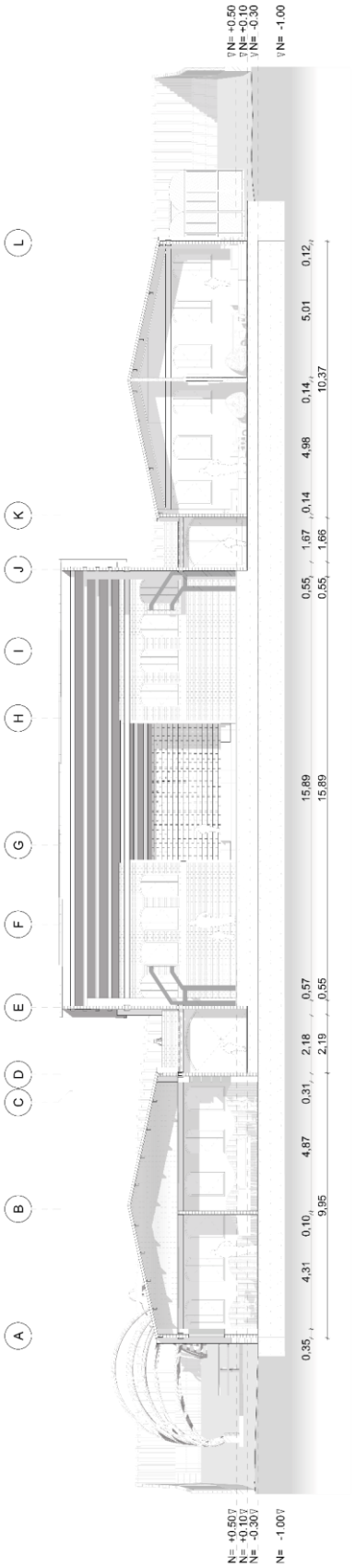


Figura 200: Corte A – A
Fuente: Elaboración propia. 1.250

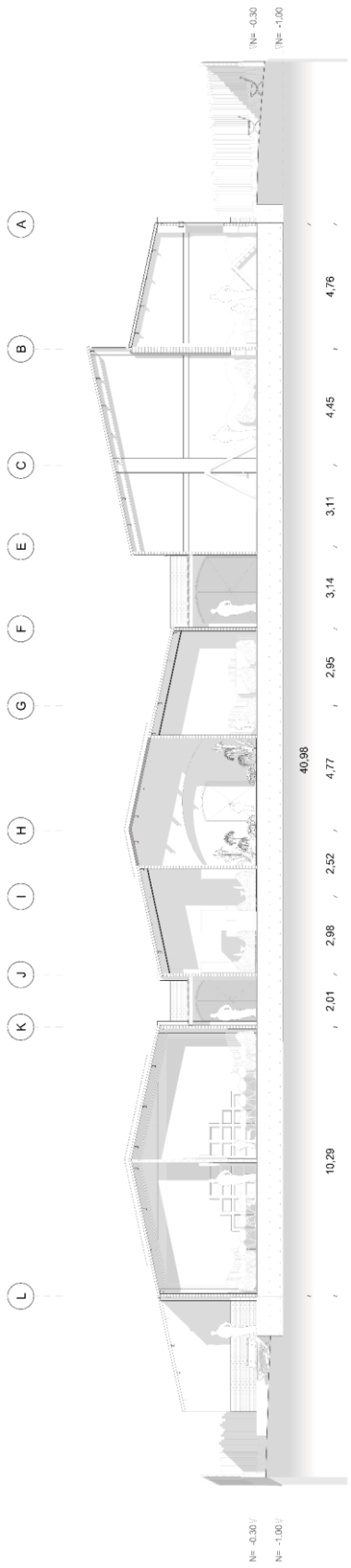


Figura 201: Corte B – B
Fuente: Elaboración propia. 1.250

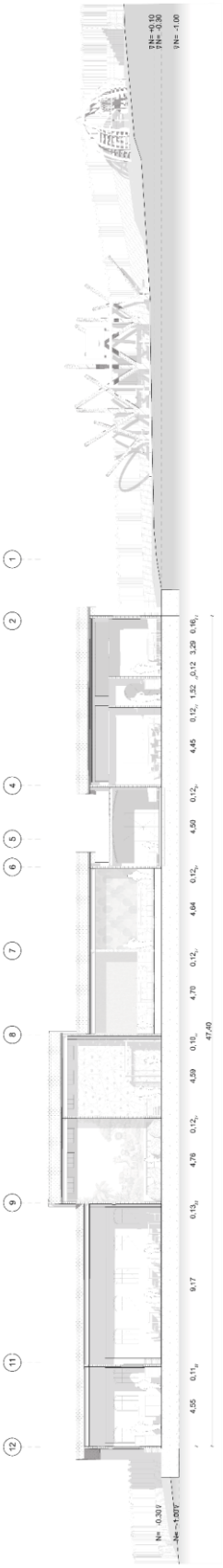


Figura 202: Corte C – C
Fuente: Elaboración propia. 1.280

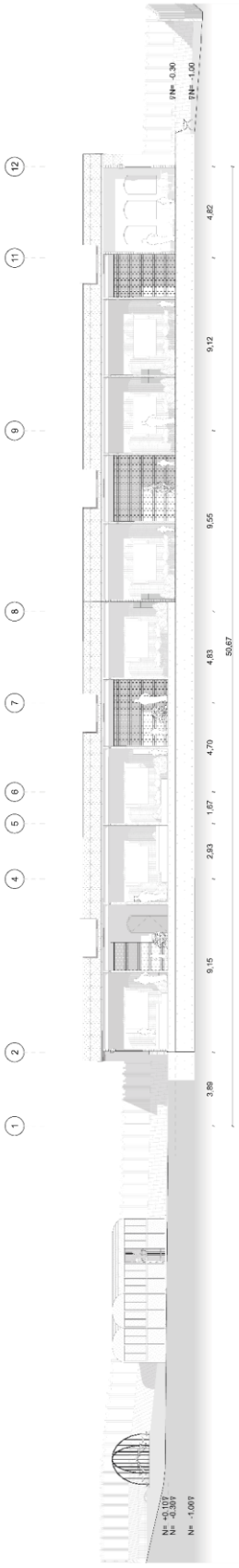


Figura 203: Corte D – D
Fuente: Elaboración propia. 1.280

3.7.7 Especificaciones técnicas y detalles constructivos.

Se especifican materiales como madera, paneles acústicos, estucos, sistemas de aislamiento y recolección de agua que responden a criterios de durabilidad, seguridad y regulación sensorial. Cada decisión técnica se alinea con los principios de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva, garantizando que el desempeño constructivo respalde la experiencia espacial proyectada.

Tabla 99: Sistema de captación de agua pluvial para uso no potable

Ficha Técnica recolección de agua — ADINEA		
1. Componente de Captación		
Área de captación 85,50 m² — 9,00 × 9,50 m	Coef. de captación (Kc) 0,80 vidrio templado /policarbonato	Pendiente mínima 3% perfil metálico inclinado
Cubierta acristalada: Kc 0,80 por las juntas de silicona y perfiles metálicos que retienen pequeñas cantidades de agua. Si se usa policarbonato alveolar, mantener Kc = 0,80. Si se usa vidrio monolítico con pendiente continua hacia el canal, puede subir a 0,85.		
Captación media mensual estimada 4,84 m³/mes · 4.840 litros 85,50 m² × 0,80 × 70,8 mm/mes (promedio Cuenca)	Captación anual estimada 58,0 m³/año · Precipitación: 850 mm/año 85,50 × 0,80 × 0,850 m = 58,14 m³	
2. Sistema de Recolección y Conducción		
Componente	Especificación	
Canal perimetral del marco metálico	Integrado a la estructura — perfil U o Z galvanizado	
Canaleta de recolección	Tipo U, Ø 100 mm (4"), pendiente mín. 1%	
Bajantes PVC	Ø 75 mm (3"), pared estructurada SN4	

Filtro de hojas / rejilla	Malla inox 300–500 micras, desmontable
Interceptor de primeras lluvias	85,5 litros (1 L/m² × 85,50 m²)
Limpieza de canalón acristalado	Acceso de mantenimiento semestral — pendiente hacia bajante

En cubierta acristalada el canal va integrado al perfil metálico perimetral. Verificar con el fabricante de la estructura que el canal tenga pendiente continua hacia los bajantes y que la junta con el vidrio sea estanca.

3. Estimación de Demanda (uso no potable)

Uso	Cálculo	Litros/día
Inodoros — descarga estándar	N° usuarios × 3 descargas × 6 L	990 L/día estimado
Riego jardines interiores	Área jardín × 2–3 L/m²/día	100-120 L/día estimado

4. Almacenamiento (Cisterna)

Capacidad recomendada 5,0 – 6,0 m³ (5.000 – 6.000 litros)	Autonomía estimada 8 – 10 días sin lluvia (con 600 L/día)

Parámetro	Especificación adaptada
Tipo de estructura	Cisterna de PVC prefabricada o de hormigón simple — no requiere tipo "Capuchino"
Dimensiones orientativas	Ø 1,80 m × altura útil 2,00 m (cilíndrica enterrada)
Accesorios	Tapa con llave, rebose con malla anti-insectos, drenaje de fondo con válvula, indicador de nivel
Pozo de revisión	Marco y tapa HF clase B125, Ø 0,90 m interior, con escalerilla

5. Sistema de Tratamiento

Componente	Especificación

Filtro de malla autolimpiante	Malla inox 200 micras, antes de cisterna
Filtro de cartucho (pre-bomba)	Cartucho sedimentos 50 micras — protege la bomba

6. Sistema de Impulsión

Parámetro	Especificación
Tipo de bomba	Bomba sumergible de cisterna
Potencia	0,5 HP (suficiente para edificio de 1 planta)
Tuberías de distribución	PVC Ø 1/2" a inodoros — Ø 3/4" a jardines interiores
Válvula check (retención)	Obligatoria para evitar retorno a cisterna
Válvula de conmutación	Conmutador manual o automático con red pública (respaldo)
Cámara técnica bomba	80×80 cm, ventilación Ø 100 mm, tapa ciega con cerradura (ver ficha pozos)

7. Normativa Aplicable

Norma	Aplicación
NTE INEN 2169	Calidad de agua — muestreo y manejo para uso no potable
Reglamento Técnico RTE INEN 022	Sistemas de tuberías para agua — materiales y presiones
SENAGUA — Norma CO 10.7-601	Separación de red pluvial de red de aguas residuales
GADM Cuenca — ETAPA	Autorización de uso de agua lluvia y conexión a red pública de respaldo

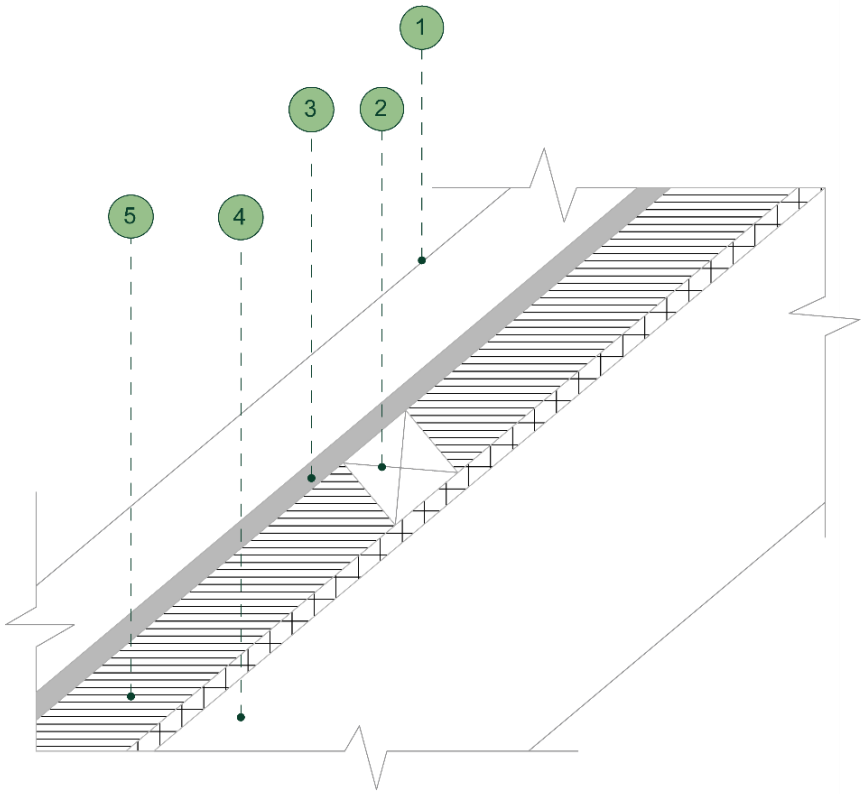
Fuente: Elaboración propia a partir Carpio & Sarmiento (2025)



Leyenda

1. Conexión a red de alcantarillado público
2. Bajante de aguas lluvias (columna de agua)
3. Canaleta de cubierta
4. Interceptor de primeras lluvias
5. Pozo de revisión cisterna
6. Red de distribución sanitaria
7. Red de distribución jardineras
8. Cisterna de almacenamiento

Figura 204: Detalle de recolección de aguas lluvias
Fuente: Elaboración propia.



Leyenda

1. Tirafondos para conexión de plancha de fibrocemento con la correa. Láminas de cubierta de 0,50 mm de gran luz (cobertura de 800 mm), galvanizadas, fijadas con tornillos autoperforantes y arandelas.
2. Correas de techo de pino de 38x38 mm.
3. Cielos rasos de 9,5 mm para recibir pintura resistente al agua y al moho, fijados a correas de 38x38 mm con tornillos cada 150 mm centro a centro (c/c).
4. Vigas de techo de pino de 152x38 mm, preparadas, imprimadas y terminadas con dos manos de pintura acrílica blanca tipo PVA sobre imprimante para madera.
5. Aislamiento acustico.

Figura 205: Detalle de cubierta con aislamiento acústico.
Fuente: Elaboración propia.

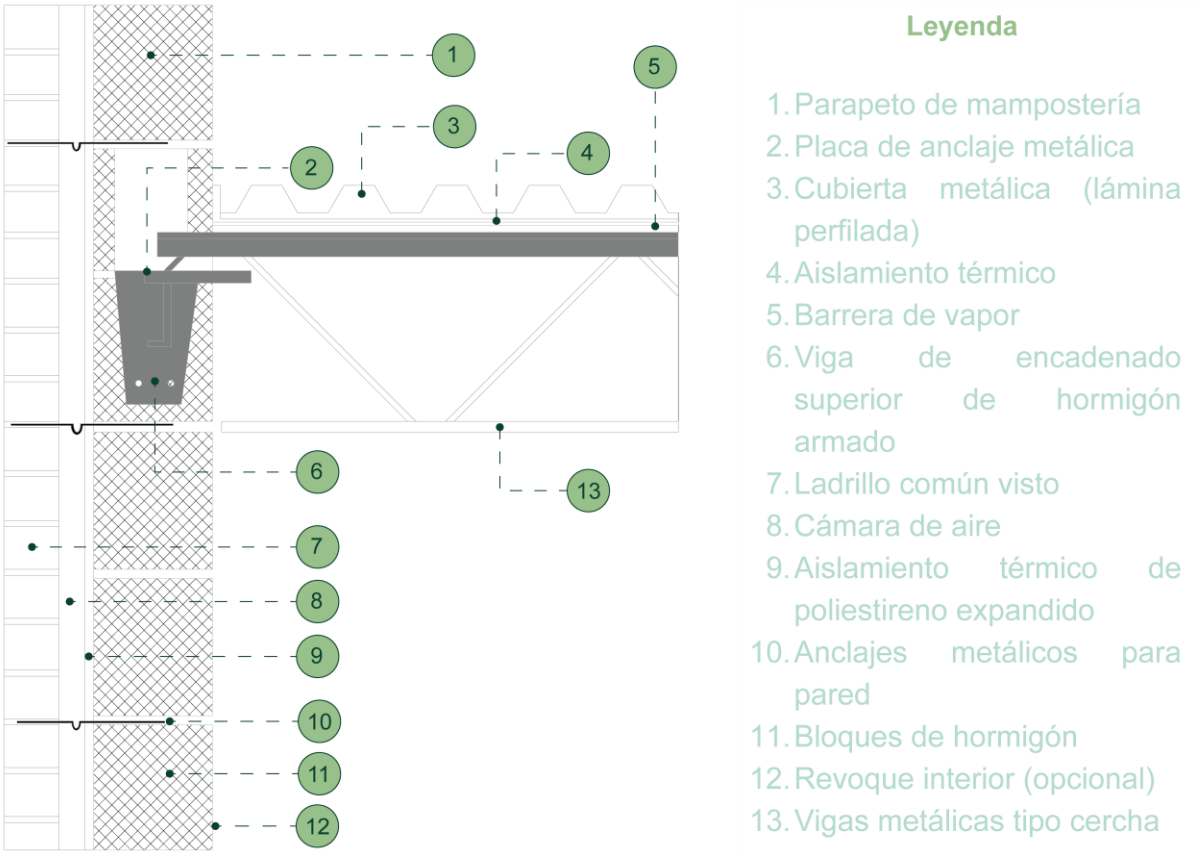


Figura 206: Sistema estructural con encadenado superior, vigas tipo cercha y soluciones de aislamiento.
Fuente: Elaboración propia.

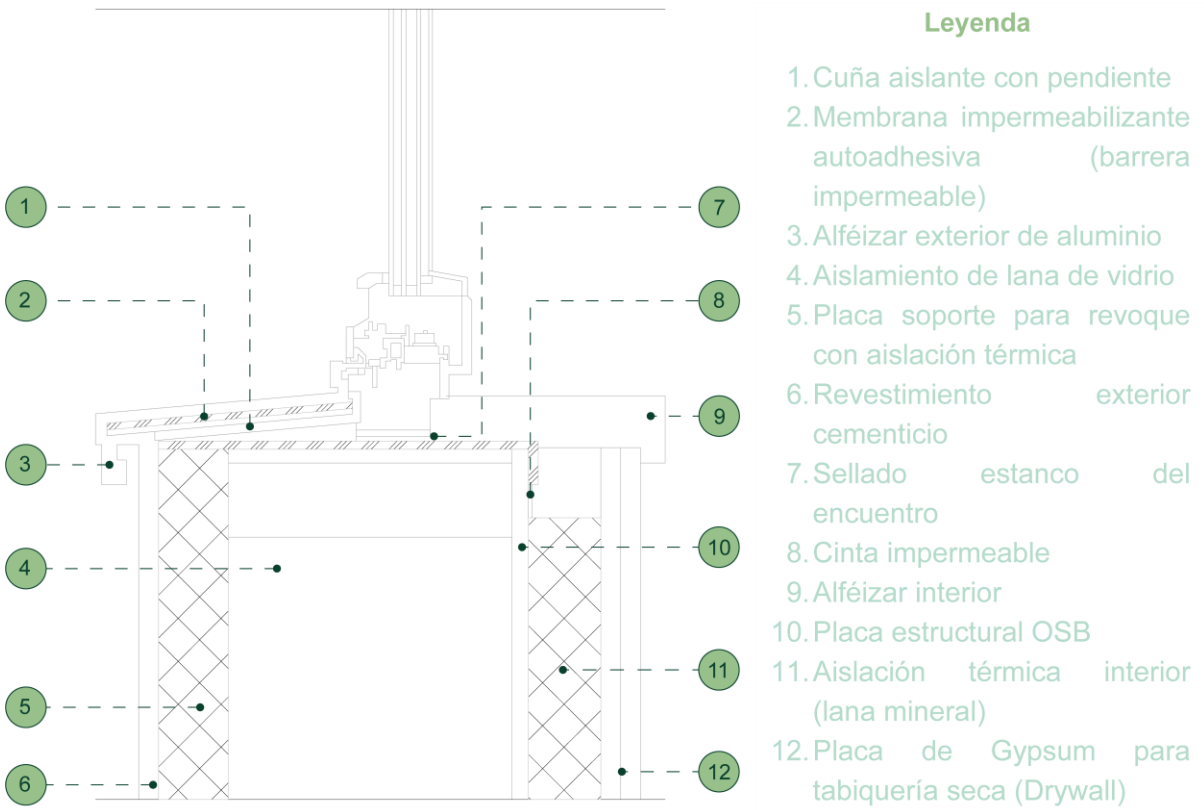
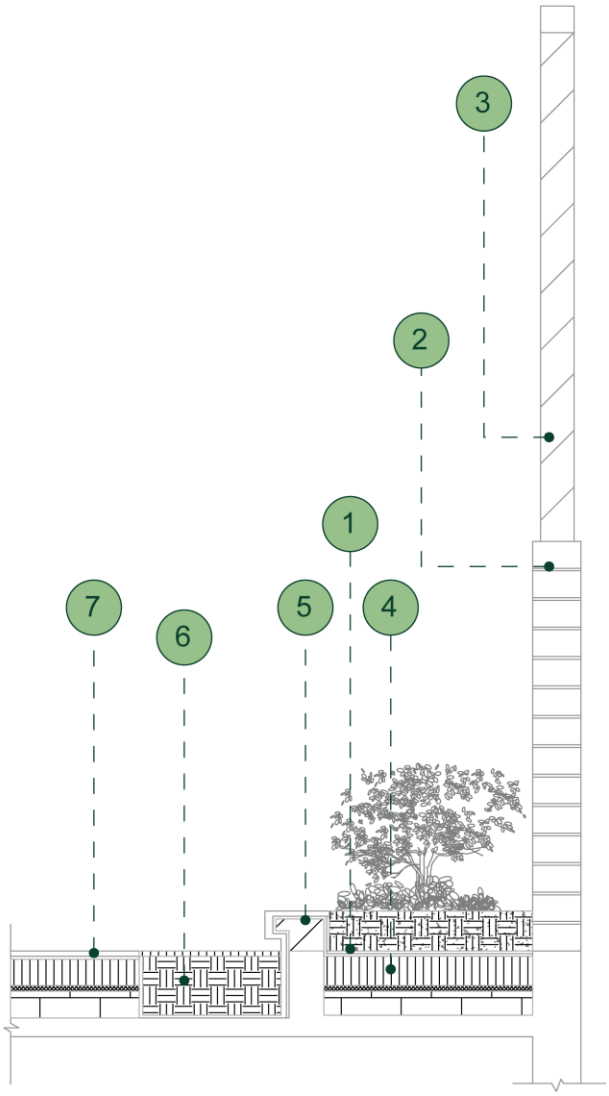


Figura 207: Diseño del encuentro inferior de ventana con control térmico.
Fuente: Elaboración propia.



Leyenda

1. Capa impermeabilizante.
2. Muro de ladrillo (Cerramiento original).
3. Cerca de madera.
4. Salida para drenar el exceso de agua.
5. Muro jardinera de 15 cm de altura, construido en mampostería de ladrillo y acabado en piedra.
6. Cama de tierra para césped.
7. Piso de piedra sobre base de mortero (contrapiso).

Figura 208: Detalle de jardinera adosada al cerramiento.
Fuente: Elaboración propia.

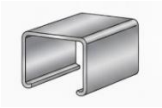
Tabla 100: Especificaciones técnicas mampostería (Drywall).

PLACAS DE FIBROCEMENTO							
Lados (mm)			**Espesor (mm)**	**Peso teórico**	**Largo (ml)**	**Color**	**Textura**
A	**B**	**C**					
152	38	7	0.70	167 kg	3.00 – 6.0		Lisa
140	36	7	0.90	16.8 kg	3.00 – 6.0		Lisa
120	36	7	0.90	17 kg	3.00 – 6.0		Lisa
						Rendimiento	2.9 m2
						S/. costo	25.33

PARANTES METÁLICOS GALVANIZADOS							
Lados (mm)			**Espesor (mm)**	**Peso teórico**	**Largo (ml)**	**Color**	**Textura**
A	**B**	**C**					
38 (15/8)	38	3	0.45	129 kg	3.00 – 6.0		Lisa
64 (21/21)	38	3	0.45	153 kg	3.00 – 6.0		Lisa
89 (35/8)	38	3	0.90	177 kg	3.00 – 6.0		Lisa
						Rendimiento	2.9 m2
						S/. costo	2.80

PARANTES METÁLICOS GALVANIZADOS RIELES METÁLICOS GALVANIZADOS							
Lados (mm)			**Espesor (mm)**	**Peso teórico**	**Largo (ml)**	**Color**	**Textura**
A	**B**	**C**					
39 (15/8)	25	3	0.45	0.93kg	3.00 – 6.0		Lisa
65 (21/21)	25	3	0.45	110 kg	3.00 – 6.0		Lisa
89 (35/8)	25	3	0.90	234 kg	3.00 – 6.0		Lisa
						Rendimiento	2.9 m2
						S/. costo	2.40

ACCESORIOS DE FIJACIÓN					
Figura/Textura	**Descripción**	**Espesor o Punta (mm)**	**Punta**		**Color**
 Tornillos	8x.pph sd 8 x 1/2 8 x 5/8	Broca e´ 0.85	Cabeza wafer		
				Rendimiento	500/Empaque
				S/. Costo	15.50
 Pernos de anclaje	1/2 x 4 1/4 1/2 x 3 1/4 1/2 x 2 3/4	Fina e´ 0.85	Cabeza wafer cabeza trompeta		Plata
				Rendimiento	500/Empaque
				S/. Costo	21.40

 Clavos y fulminantes	1/2 x 3/4 1/2 x 1/4	Broca e´ 0.85	Autoperforante galvanizado	Calibre marrón
			Rendimiento S/. Costo	500/Empaque 19.60
	Tipos	Espesor	Largos	Plata
 Perfiles y esquineros	C2 1/2 x C 85 U2 x 2 x O.85 P5 x O x O.85	0.85 mm 1.0 mm 1.6 mm	2 – 3 m 3 – 4 m 4 – 6 m	
			Rendimiento S/. Costo	500/Empaque 18.90

Fuente: Adaptado de García (2021)

Tabla 101: Especificaciones técnicas MDF

MDF					
Colores					
Formatos	2.13x2.44m	1.52x2.44m	1.85x2.44m	2.13x2.44 m	1.52x2.44 m
Espesores	3mm, 4mm, 5.5mm, 9mm, 12mm, 15mm, 18mm	18mm	2.8mm	2.5mm, 3mm, 4mm, 5.5mm, 9mm, 12mm, 15mm, 18mm	18mm
Texturas	liso	ranurado	liso	liso	ranurado
Rendimiento	Recomendado para interiores y revestimientos en muros, tabiques, etc.	Optimiza el aprovecha-miento de espacios para su exhibición.	Tablero de fibra de media densidad, ideal para su uso en la industria del mueble y construcción.	Recomendado para aplicaciones interiores en revestimiento de muros y puertas.	Optimiza el aprovechamiento de espacios para su exhibición de productos.
MDF delgado					

Propiedades	Método de referencia	Unidad	Espesor			Tolerancia
		mm	3	4	5.5	+/- 0.20
Densidad	EN 323	kg/m3	820 +/- 50	770 +/- 40	730 +/- 25	-
Flexión	EN 310	N/mm2	45	43	40	+/- 10
Tracción	EN 319	N/mm2	1.00	1.00	1.00	+/- 0.20
Hinchamiento 24h	EN 317	%	Máx. 37	Máx. 35	Máx. 30	-
Humedad	EN 322	%	8	8	8	+/- 3

MDF liviano

Propiedades	Método de referencia	Unidad	Valores							Tolerancia
Espesor		mm	9	12	15	18	20	25	30	+/- 0.20
Densidad	EN 323	kg/m3	620	620	620	620	620	620	620	+/- 25
Flexión	EN 310	N/mm2	29	28	28	28	27	27	23	+/- 5
Tracción	EN 319	N/mm2	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	+/- 0.15
Extracción tornillo	EN 320	N	N/A	N/A	Mín 700	Mín 700	Mín 700	Mín 700	Mín 700	-
Hinchamiento 24h	EN 317	%	Máx 17	Máx 15	Máx 12	Máx 10	Máx 12	Máx 10	Máx 8	-
Humedad	EN 322	%	8	8	8	8	8	8	8	+/- 3

Fuente: Adaptado de García (2021)

Tabla 102: Superficies Nuevas (Enlucidos)

Superficies Nuevas en Interior (Acabado Mate)					
		Opciones de producto	Número de manos	Rendimiento por galón	Descripción
Paso 1.	Selladores	Uniseal Fibra	2	40 m2	Sellador acrílico para casos de alcalinidad extrema, entizamiento y desprendimiento.
		Uniseal Acabado Liso	2	40 m2	Sellador acrílico de alto rendimiento y cubrimiento.
Paso 2.	Empaste	Empaste Supremo Interior	2 Manos cruzadas	20 m2	Empaste acrílico neutro (no requiere sellador posterior a su aplicación). Si utiliza otro tipo de empaste se recomienda volver a sellar la superficie antes del acabado.
Paso 3.	Acabados	Látex Supremo	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 1 de alto rendimiento.
		Látex Optima	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 1.
		Látex Collection	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 2 para contratistas.
		Unicolatex	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 3.
		Pintalatex	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 4.
Superficies Nuevas en Exterior (Acabado Tradicional) Látex Mate.					

Paso 1.	Selladores	Uniseal Fibra	2	40 m2	Sellador acrílico para casos de alcalinidad extrema, entizamiento y desprendimiento.
		Uniseal Acabado Liso	2	40 m2	Sellador acrílico de alto rendimiento y cubrimiento.
Paso 2.	Empaste	Empaste Supremo Interior	2 Manos cruzadas	20 m2	Empaste acrílico neutro (no requiere sellador posterior a su aplicación). Si utiliza otro tipo de empaste se recomienda volver a sellar la superficie antes del acabado.
Paso 3.	Acabados	Látex Supremo	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 1 de alto performance.
		Látex Optima	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 1.
		Látex Collection	2	25 m2	Recubrimiento acrílico tipo 2 para contratistas.

Fuente: Elaboración propia a partir de Pinturas Unidas (s.f.)

Tabla 103: Especificaciones técnicas de color

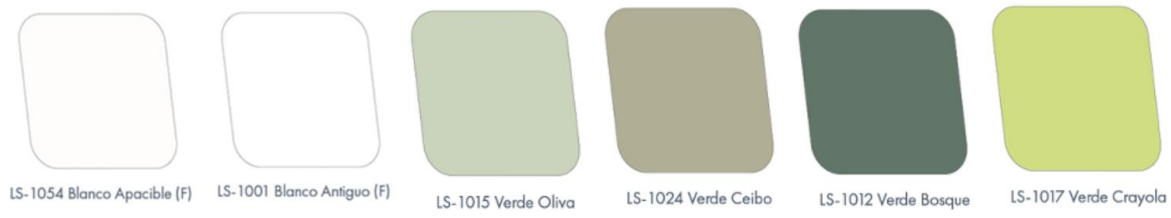
Supremo Satín® Pintura al agua en emulsión látex tipo 1 Antibacterial + bajo olor.	
Pintura látex de excelente nivelación diseñada con tecnología 100% acrílica modificada, especialmente para exteriores e interiores y acabados decorativos, lavable y durable. Su acabado satinado provee una apariencia uniforme y elegante gracias a su brillo atenuado. Disponible en una infinita gama de tonalidades en sus distintas bases.	
Color:	
Pigmentación:	Pigmentos altamente resistentes a los cambios e inclemencias del clima con excelente retención del color.
Proporción de mezcla:	Un solo componente.
Tiempo de secado:	20 minutos.
Repintado:	2 a 4 horas bajo condiciones normales.

Rendimiento teórico:	20 – 22 m² / galón dos manos dependiendo de las condiciones de la superficie.
Número de manos:	Mínimo 2.
Disolvente:	Agua.
Porcentaje de dilución:	1/2 litro de agua por 4 litros de pintura
Método de aplicación:	Se recomienda usar rodillo.
Espesor de película húmeda:	3.0 mils.
Espesor de película seca:	2.0 mils.
Tipo de Resina:	Acrílica modificada.
Acabado:	Satinado.
Brillo:	15 - 20 a 60º

Látex Supremo® Bioshield Pintura al agua en emulsión látex tipo 1 99% antibacterial + bajo olor + acabado mate.

Ofrece cumplimiento con normativas internacionales de protección antibacterial generando ambientes más saludables evitando el crecimiento en las paredes de microoranismos que generan enfermedades. Adicionalmente ofrece un muy bajo olor al momento de aplicar el producto, dando cumplimiento a normativas medioambientales aplicables. Además de decorar y proteger las paredes deben brindar altos estándares de higiene principalmente en la habitación de los niños, ya que son más propensos a alergias.

Color:



Pigmentación:	Pigmentos altamente resistentes a los cambios e inclemencias del clima con excelente retención del color.
Proporción de mezcla:	Un solo componente.
Tiempo de secado entre manos:	20 minutos.
Tiempo de secado total:	2 a 4 horas bajo condiciones normales.
Rendimiento teórico:	25 – 30 m² / galón dos manos dependiendo de las condiciones de la superficie.
Número de manos:	Mínimo 2.
Disolvente:	Agua.
Porcentaje de dilución:	1 litro de agua por 4 litros de pintura.
Método de aplicación:	Brocha, rodillo o Airless.
Espesor de película húmeda:	4.0 mils.
Espesor de película seca:	2.0 mils.
Tipo de Resina:	Acrílica modificada.
Acabado:	Mate antireflejo.
Brillo:	Máximo 4 a 60º

Fuente: Elaboración propia a partir de Pinturas Unidas (s.f.)

3.7.8 Presupuesto referencial.

Establece una estimación económica preliminar que permite dimensionar la viabilidad financiera de la propuesta de remodelación. Esta tabla cuantifica los principales rubros constructivos necesarios para cumplir con los objetivos de optimización espacial, sensorial y ambiental del centro educativo.

Tabla 104: Presupuesto referencial.

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
	Rediseño ADINEA				
1	**OBRAS ARQUITECTÓNICAS**				**163257,83**
1.1	**MAMPOSTERÍA**				
1.1.1	Enlucido horizontal paleteado mortero 1:3	m²	369,61	7,5	2772,08
1.1.2	Enlucido vertical paleteado	m²	456,16	8,00	3649,28
1.1.4	Drywall con placa de fibrocemento	m²	872,32	75,06	65476,34
1.2	**RECUBRIMIENTOS**				
1.2.1	Estucado de Paredes	m²	807,32	4,35	3511,84
1.2.2	Tablero de MDF 2.5 mm	m²	403,66	9,50	3834,77
1.2.3	Pintura de caucho exterior	m²	369,61	4,80	1774,13
1.2.4	Pintura de agua interior (No toxica)	m²	533,8	4,30	2295,34
1.2.5	Cerámica para piso de cocina	m²	57,47	18,63	1070,67
1.2.6	Cerámica para piso de baños	m²	63,93	22,50	1438,43
1.2.7	Cerámicas para paredes interiores	m²	106,76	17,60	1878,98
1.2.8	Parquet Madera deportiva	m²	211,18	72,80	15373,90
1.2.9	Piso flotante	m²	965,07	26,50	25574,36
1.3	**CARPINTERÍA METAL - MADERA**				
1.3.1	Ventana de aluminio natural vidrio e=4mm instalada	u	71	85,68	6083,28
1.3.2	Puertas de madera 90x210x4mm incluye cerradura	u	32	205,19	6566,08
1.3.3	Puerta deslizante acristalada principal 4,50 x 2,15 m incluye cerradura	u	1	677,25	677,25
1.3.4	Puerta doble hoja de madera 1,90 x 2,30 m incluye cerradura	u	2	101,05	202,10
1.3.5	Puerta doble hoja acristalada 2,90 x 2,30 m incluye cerradura	u	2	466,90	933,80
1.3.6	Puerta panelada baños 0.70x1.90m incluye cerradura	u	14	48,75	682,50
1.3.7	Puerta panelada oficinas 1.20x1.90m incluye cerradura	u	5	53,30	266,50
1.3.8	Puerta doble hoja de madera 1.50 x 2.10 incluye cerradura	u	9	94,05	846,45
1.3.9	Puerta panelada cocina 1.00x2.10 incluye cerradura	u	1	73,55	73,55
1.4	**AGUA POTABLE, SERVIDAS Y LLUVIAS**				
1.4.1	Punto PVC-roscable 1/2" agua	u	37	16,43	607,91
1.4.2	Tubería PVC roscable d=1/2" en conducción + prueba	m	94,60	4,40	416,24
1.4.3	Tanque PVC reservorio 1200 lt (INC. KIT INSTAL)	u	1	163,93	163,93
1.4.4	Llave de paso 1/2"	u	37	6,26	231,62
1.4.5	Válvula CHECK de 1/2 pulg	u	2	8,29	16,58

1.4.6	Punto de desagüe PVC 50 mm PTO	u	20	5,72	114,40
1.4.7	Punto de desagüe PVC 100 mm PTO	u	17	21,62	367,54
1.4.8	Tubería PVC d=50 mm desagüe	m	52,4	1,17	61,13
1.4.9	Tubería PVC d=75 mm desagüe	m	38	2,22	84,49
1.4.10	Tubería PVC d=110 mm desagüe	m	72	3,96	284,88
1.4.11	Yee PVC reductora 110x50 mm desagüe	u	11	23,36	256,96
1.4.12	Reductor PVC 110x50 mm	u	3	2,17	6,51
1.4.13	Bajante PVC 110 mm INC. CODO	u	18	4,10	73,80
1.4.14	Rejilla de piso 3" aluminio	u	16	3,21	51,36
1.4.15	Rejilla de piso 2" aluminio	u	21	2,62	55,02
1.4.16	Unión PVC 50 mm desagüe	u	17	1,19	20,23
1.4.17	Unión PVC 75 mm desagüe	u	1	2,23	2,23
1.4.18	Unión PVC 110 mm desagüe	u	23	2,39	54,97
1.4.19	Tapón PVC d=50 mm	u	3	1,29	3,87
1.4.20	Tapón PVC d=110 mm	u	3	2,07	6,21
1.4.21	Bajante AA.LL PVC-D=75 mm	u	34	16,30	554,20
1.5	**INSTALACIONES ELÉCTRICAS**				
1.5.1	Tablero de control 12 puntos INC. BREAKERS	u	5	93,88	469,40
1.5.2	Punto de iluminación	u	148	22,69	3358,12
1.5.3	Punto de tomacorriente doble 110 V PTO.	u	125	25,20	3150,00
1.5.4	Punto de tomacorriente (PTO)	u	62	22,30	1382,60
1.5.5	Salida especial 220 V (PTO)	u	18	40,55	729,90
1.5.8	Caja de paso telefónica 25x25x10cm	u	1	7,34	7,34
1.5.9	Instalación de teléfono PTO	u	3	4,18	12,54
1.5.10	Manguera flexible d=1"	m	623	0,19	118,00
1.5.11	Manguera eléctrica 1/2"	m	1020	0,09	95,98
1.6	**APARATOS SANITARIOS**				
1.6.1	Inodoro tanque bajo INC. ACCESORIOS	u	17	261,38	4443,46
1.6.2	Lavamanos blanco económico INC. accesorios y llave	u	20	46,39	927,80
1.6.6	Sifón PVC 1 1/4"	u	20	3,60	72,00
1.7	**VARIAS**				
1.7.1	Cintas plásticas demarcación áreas de trabajo	m	150	0,50	75,00
2	**JARDINES-PATIOS**				**133213,23**
2.1	**Replanteo y nivelación para jardines**	m²	2471,86	2,50	6179,65
2.2	Piedras (táctil)	m²	164,5	3,49	574,11
2.3	Siembra de plantas	m²	439,52	6,00	2637,12
2.4	Instalación de basureros Polipropileno (PP) reciclado	u	7	19,00	133,00
2.5	Mobiliario de madera	u	14	460,00	6440,00

2.6	Colocación de iluminación (Luz led acero inoxidable solar)	u	24	16,00	384,00
2.7	Césped	m³	753,97	155,00	116865,35
	TOTAL				**296.471,05**

Fuente: Elaboración propia.

3.7.9 Perspectivas del proyecto



Figura 209: Render fachada norte.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 210: Render fachada sur.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 211: Render fachada este.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 212: Render fachada oeste.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 213: Espacio audiovisual.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 214: Aula de música.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 215: Área administrativa.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 216: Render biblioteca.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 217: Aula terapéutica.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 218: Aula psicomotriz.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 219: Coliseo.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 220: Enfermería.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 221: Dentista.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 222: Psicóloga.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 223: Baños.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 224: Cancha patio.
Fuente: Elaboración propia, optimizada con herramienta de inteligencia artificial.



Figura 225: Camineras y diseño de jardines.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 226: Circulación marcada en exterior.
Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta sección expone los hallazgos obtenidos a partir del diagnóstico y del desarrollo del anteproyecto para la readecuación del centro educativo especializado ADINEA. Los resultados evidencian que la incorporación de conceptos de neuroarquitectura, diseño biofílico y accesibilidad cognitiva permite optimizar de manera significativa la funcionalidad del conjunto, el confort sensorial y la relación del usuario con la naturaleza dentro del centro.

Más que una simple corrección de fallas espaciales, la propuesta consolida un ecosistema pedagógico y terapéutico legible, capaz de actuar como un agente regulador para niños y preadolescentes con discapacidad intelectual. El análisis revela cómo los criterios arquitectónicos y sensoriales se materializan en soluciones de diseño específicas que transforman el edificio en un sistema dinámico de orientación y bienestar emocional.

4.1 Optimización funcional, sensorial y natural

El anteproyecto confirma que la infraestructura actual evoluciona hacia un sistema espacial eficiente y terapéutico mediante una reorganización basada en jerarquías funcionales y vínculos biofílicos. La propuesta sustituye la ocupación fragmentada por un esquema donde las áreas de aprendizaje, terapia y recreación conviven sin interferencias, eliminando cruces conflictivos y saturación ambiental.

Bajo este enfoque, la arquitectura deja de ser un contenedor neutro para convertirse en un agente activo del proceso pedagógico. La optimización espacial reduce la carga perceptiva y organiza la rutina diaria, facilitando la permanencia en entornos comprensibles. Así, la mejora operativa se traduce directamente en regulación sensorial: un diseño mejor distribuido controla eficazmente el ruido, la iluminación y las transiciones, promoviendo el bienestar emocional de los usuarios.

4.2 Lineamientos de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva

La investigación establece un marco operativo que transforma la teoría en estrategias espaciales para la intervención de ADINEA, fundamentándose en tres pilares, la neuroarquitectura, que regula estímulos sensoriales y ruidos para evitar sobrecargas; la biofilia, que integra la vegetación y huertos pedagógicos como infraestructura esencial de bienestar; y la accesibilidad cognitiva, que garantiza rutas predecibles y núcleos claros para fomentar la autonomía. Más que una propuesta estética, el estudio valida que variables como la luz, la textura y la circulación actúan como moduladores del desempeño cognitivo y emocional. De este modo, el proyecto evoluciona desde una solución programática tradicional hacia una arquitectura activa que asume un rol pedagógico en la autorregulación y el aprendizaje diario del estudiante.

4.3 Diagnóstico arquitectónico y sensorial del estado actual

El diagnóstico de ADINEA revela deficiencias espaciales críticas que condicionan la efectividad de los procesos pedagógicos y terapéuticos. Los datos exponen un escenario complejo, el 66,6% de los usuarios sufre el impacto negativo del ruido, mientras que solo el 33,3% experimenta transiciones fluidas, lo que confirma que la infraestructura actual carece de estabilidad ambiental y claridad en sus recorridos. A pesar de que la estética visual es aceptada por la mayoría, el conflicto real radica en el desempeño conductual del espacio. Con una población mayoritariamente superior a los 13 años y grupos heterogéneos, la ausencia de zonas de calma y mobiliario ergonómico agrava las dificultades de autorregulación. Por tanto, la intervención no busca un cambio superficial, sino una reestructuración estratégica de las variables que definen la experiencia diaria, la acústica, la legibilidad del movimiento y la capacidad del entorno para facilitar la concentración y la orientación del estudiante.

4.4 Estrategias arquitectónicas para la optimización de la infraestructura

El anteproyecto articula una respuesta arquitectónica directa a las deficiencias del diagnóstico mediante la implementación de estrategias pasivas de alto rendimiento. La propuesta jerarquiza el confort ambiental y acústico a través de ventilación cruzada, filtros solares y materiales absorbentes, complementados con una paleta cromática neutra y texturas mates que estabilizan la percepción sensorial. Más que una sustitución de la infraestructura, el diseño apuesta por una reconfiguración inteligente de las relaciones espaciales; se optimizan los flujos de tráfico, se integran patios como pulmones ambientales y se crean refugios sensoriales dentro de las áreas terapéuticas. Esta intervención demuestra su solidez al priorizar la rentabilidad espacial y el ajuste técnico sobre la estética ornamental, consolidando un entorno que reduce la ansiedad, facilita la labor docente y garantiza una transición fluida entre las actividades diarias de los estudiantes.

4.5 Zonificación funcional y circulación legible

La propuesta consolida una organización basada en un gradiente de activación sensorial, donde la distribución del programa responde a la demanda cognitiva de cada actividad. El diseño jerarquiza el bloque educativo como núcleo de alta concentración, mientras desplaza las áreas terapéuticas a sectores de baja exposición acústica y segrega estratégicamente las zonas de alta intensidad, como el coliseo y el área artística. Esta estructura se apoya en una red circulatoria de tres niveles que elimina la ambigüedad espacial y garantiza una supervisión constante. La relevancia de este esquema radica en su aporte a la accesibilidad cognitiva; la legibilidad del edificio no depende de elementos añadidos, sino de una configuración intrínsecamente predecible que mitiga el "efecto laberinto". Al suprimir quiebres innecesarios y clarificar los flujos, el proyecto reduce la ansiedad por transición y transforma la arquitectura en una herramienta que promueve la seguridad emocional y la autonomía progresiva del estudiante.

4.6 Integración de naturaleza y estimulación multisensorial

El proyecto establece la biofilia como un eje estructural, pasando la vegetación de ser un recurso decorativo a convertirse en un regulador activo. Al incorporar patios interiores, jardines y un huerto pedagógico reforzado, la propuesta se apoya en especies elegidas por su funcionalidad sensorial; como pantallas acústicas naturales, reguladores micro climáticos y emisores de estímulos táctiles y olfativos controlados. No busca simplemente “decorar”, sino erigir una infraestructura de confort a través del descanso visual y del aprendizaje experiencial. El fundamento es que el entorno natural introduce ritmos orgánicos e información multisensorial más constante que los estímulos artificiales. Al relacionar neuroarquitectura con diseño biofílico, demuestra que la regulación sensorial no es la privación de estímulos sino su dosificación correcta, generando espacios de baja presión para permitir la exploración controlada y la estabilidad emocional del estudiante.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La neuroarquitectura se confirma como un enfoque pertinente y necesario para la remodelación de la unidad educativa, ya que evidencia de manera directa que variables como el ruido, la iluminación, la materialidad, la geometría y la organización espacial inciden en la atención, la regulación emocional y el desempeño cotidiano de los estudiantes. Este marco teórico permite entender el espacio no solo como un contenedor de actividades, sino como un agente activo que condiciona la respuesta neurológica y el bienestar de la población usuaria.

En este contexto, la biofilia deja de operar como un simple recurso ornamental y se consolida como una estrategia funcional y terapéutica de primer orden. La integración de patios interiores, visuales verdes, vegetación segura y huertos pedagógicos constituye un conjunto de componentes capaces de mejorar sensiblemente el confort ambiental, el bienestar emocional y el aprendizaje activo, devolviendo al usuario el vínculo esencial con la naturaleza dentro del entorno construido.

La accesibilidad cognitiva se establece como el criterio central del proyecto arquitectónico, reconociendo que la población usuaria requiere entornos con alta legibilidad, previsibilidad y facilidad de comprensión. La claridad en los recorridos, la jerarquización de las circulaciones y la definición de núcleos funcionales reconocibles actúan como herramientas de diseño que reducen drásticamente la desorientación y la ansiedad generada por las transiciones espaciales.

En síntesis, el proyecto confirma que la aplicación articulada de neuroarquitectura, biofilia y accesibilidad cognitiva permite replantear el entorno educativo especializado desde una lógica más humana, más comprensible y más terapéuticamente eficaz. El principal aporte

de la investigación radica en demostrar que la arquitectura, cuando se diseña desde la sensibilidad sensorial, la legibilidad espacial y la conexión con la naturaleza, deja de ser un fondo pasivo y se convierte en una herramienta concreta de inclusión, regulación y desarrollo. Bajo esta perspectiva, el anteproyecto para ADINEA constituye no solo una propuesta de remodelación pertinente para el caso estudiado, sino también una base metodológica y proyectual transferible a otros contextos de educación especializada que demandan entornos más dignos, accesibles y coherentes con la diversidad cognitiva de sus usuarios.

5.2 RECOMENDACIONES

A partir de los resultados alcanzados y del desarrollo del proyecto de remodelación para la Unidad Educativa ADINEA, se establecieron recomendaciones dirigidas a atender las problemáticas reales encontradas y líneas de investigación futura proyectadas. A este respecto se sugiere realizar estudios longitudinales que permitan evaluar el impacto real en cambios conductuales, regulación emocional y desempeño cognitivo de los usuarios a partir de las estrategias propuestas; dado que los resultados expuestos responden únicamente a un diagnóstico y una propuesta proyectual sin validación posterior a la ocupación.

De manera complementaria, resulta necesario profundizar en la cuantificación de variables ambientales como iluminación, acústica y calidad del aire mediante mediciones técnicas instrumentales, con el fin de fortalecer el enfoque cualitativo aplicado. Esta recomendación se fundamenta en los resultados del estudio, donde se evidencia un impacto significativo del ruido y dificultades en la regulación emocional, lo que justifica la incorporación de simulaciones ambientales y modelos predictivos que optimicen el diseño antes de su ejecución.

Desde el enfoque biofílico, se plantea ampliar la investigación hacia el comportamiento estacional de la vegetación y su incidencia en el confort térmico, visual y psicológico, así como analizar la interacción directa entre usuario y naturaleza en procesos

pedagógicos y terapéuticos. En este contexto, la biofilia aplicada trasciende su dimensión espacial y se posiciona como una variable medible de desempeño ambiental y bienestar.

En relación con la accesibilidad cognitiva, se recomienda avanzar hacia sistemas de orientación más complejos que integren tecnologías digitales, señalética multisensorial y evaluaciones de legibilidad espacial mediante pruebas con usuarios reales, especialmente en contextos de neurodiversidad. Esto permite consolidar entornos más predecibles, comprensibles y adaptados a las capacidades cognitivas de los usuarios.

Asimismo, se identifica una línea de innovación relevante en la incorporación de tecnologías emergentes. Se propone el uso de dispositivos de bio-retroalimentación, como sensores de frecuencia cardíaca o seguimiento ocular, para medir de forma cuantitativa la respuesta fisiológica de los estudiantes ante el entorno construido, validando científicamente el impacto del diseño en la reducción del estrés. Al mismo tiempo, se quiere mejorar la integración de sistemas que combinen la tecnología con la naturaleza. Por ejemplo, se puede usar iluminación que cambie automáticamente según la hora del día y ventilación que se adapte a las condiciones del ambiente. Esto ayudaría a que los estudiantes se sientan más cómodos y a que los docentes tengan menos trabajo. También se sugiere investigar sobre herramientas digitales que permitan a los estudiantes conocer el entorno antes de entrar en él. Por ejemplo, se pueden crear recorridos virtuales que les ayuden a familiarizarse con el lugar. Esto ayudaría a que se sientan más seguros y a que tengan menos ansiedad cuando cambien de entorno.

Finalmente, se plantea la necesidad de replicar y adaptar la metodología desarrollada en otros contextos educativos y tipologías arquitectónicas, con el objetivo de validar su aplicabilidad a mayor escala y consolidar un modelo proyectual transferible. En este marco, la investigación establece una línea estratégica clara, concebir el diseño arquitectónico como

un sistema activo de regulación emocional, optimización cognitiva y bienestar integral, lo que exige continuidad investigativa, validación empírica y articulación interdisciplinaria.

BIBLIOGRAFÍA

Abbas, S., Okdeh, N., Roufayel, R., Kovacic, H., Sabatier, J.-M., Fajloun, Z., & Abi Khattar, Z. (27 de Marzo de 2024). *Neuroarchitecture: How the Perception of Our Surroundings.* Obtenido de Biology 2024: https://doi.org/10.3390/biology13040220

ADINEA. (s.f.). Obtenido de ADINEA: Amigos de los niños y jóvenes con discapacidad intelectual: https://www.adinea.org/Index.html

AET. (Enero de 2025). *Autism design principles for schools.* Obtenido de Autism Education Trust: https://www.nen.org.uk/resources/autism-design-principles-schools

Ali, L., Mele, C., Caiazzo, A., & Di-Fuccio, R. (24 de Junio de 2024). *Revista Italiana de Educación para la Salud, Deportes y Didáctica Inclusiva.* Obtenido de The neuroscience behind haptic exposure and positive emotions in mixed: https://doi.org/10.32043/gsd.v8i3.1088

Apritasari, Y. D., Ravelino, P., & Wibowo, F. L. (15 de Junio de 2025). La Revista de Arquitectura de Malasia. *Malaysia Architectural Journal* , 217-230.

AQI. (s.f.). *Real-time Air Quality Index (AQI)*. Obtenido de https://www.aqi.in/

Ariyanto, Y., Wardhani, D., Santoso, J., Tandiary, A., Saphira, H., Lie, G., . . . Rasya, A. (Abril de 2025). Unveiling The Olfactory Architectural Design: A Sensory Voyage. *The Academic Research Community Publication, 9*(2), 25-32. doi:10.21625/archive-sr.v9i2.1160

Aslanoğlu, R., Kazak, J., & Hoof, J. (18 de Marzo de 2025). *Mindful design for well-being: Exploring neuroarchitecture in the built environment.* doi:https://doi.org/10.1177/1420326X251313892

Assem, H., Khodeir, L., & Fathy, F. (Junio de 2023). *Diseñar para el bienestar humano: La integración de la neuroarquitectura en el diseño – Una revisión sistemática.* Obtenido de ScienceDirect: https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102102

Attaianese, E., Barilà, M., & Perillo, M. (30 de Septiembre de 2025). *Exploring Neuroscientific ApproachestoArchitecture: Design Strategies of the Built Environment for ImprovingHumanPerformance.* Obtenido de Buildings 2025: https://doi.org/10.3390/buildings15193524

Baba, M. (2023). Neuroarquitectura: arquitectura sensorial para personas con discapacidad es arquitectura para todos. *LIMAQ*, 1-6. doi:https://doi.org/10.26439/limaq2022.n010.5435

Becerra, E. (2022). *Vivienda colectiva y su aporte al incremento de la densidad urbana en el Centro Histórico de Cuenca.* Obtenido de Universidad Católica de Cuenca.: https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/11450

Bieliska, A., & Lipszyc, A. (2024). *Space in Psychoanalysis, .* Londres: Routledge.

Bizzotto, L. (25 de Julio de 2022). Cognición encarnada. Bocetos sensibles como técnica para reconocer el espacio arquitectónico. . *Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 83-93. Obtenido de https://doi.org/10.18537/est.v011.n022.a07

Calvo-Sotelo, P., Izquierdo-Esteban, S., & Lorenzo-Cueva, C. (2025). Campus inclusivos. Investigación, discapacidad intelectual y arquitectura para la innovación espacial en la universidad. *Aula 21*. doi:https://doi.org/10.14201/aula2025.32263

Carmona, M. (2021). *Espacios públicos urbanos: Las dimensiones del diseño urbano.* Obtenido de Wordpress: https://arch355processofurbandesign.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/10/public_places_urban_spaces-ebookoid.pdf

Carpio, J., & Sarmiento, J. (2025). *Diseño de un sistema de captación de agua pluvial para abastecimiento urbano sostenible.* Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana: http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/30996

Carrera, M., & González, T. (2022). *La Neuroarquitectura como estrategia de diseño de espacios hospitalarios.* Obtenido de Universidad del Azuay: http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/12094

Casado, S. (2025). Precedentes del pensamiento psicoanalítico en la estética de Nietzsche. *Revista Internacional de Filosofía*, 145-160.

Cisneros, F. (22 de Octubre de 2020). *Diseño arquitectónico de un centro educativo para personas con discapacidades intelectuales y sensoriales en el distrito de San Martín, Barcelona.* Obtenido de Arquitectura y Urbanismo Facultad: Arquitectura: https://hdl.handle.net/20.500.13066/21088

Climate-Data. (s.f.). *Climate data for cities worldwide*. Obtenido de Climate Data: https://en.climate-data.org/

Comunicae, N. (14 de Octubre de 2021). *Diseño biofílico: la naturaleza como valor diferencial en los espacios de trabajo.* Obtenido de ProQuest Central: https://www.proquest.com/newspapers/diseño-biofílico-la-naturaleza-como

Comunicae, N. (04 de Diciembre de 2025). *"La luz como motor del aprendizaje en espacios educativos", por Normagrup.* Obtenido de ProQuest Central: https://www.proquest.com/newspapers/la-luz-como-motor-del-aprendizaje-en

De-Matteis, F. (2023). Atmósferas del habitar. Fenomenologías de “estar en casa”. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Arquitectura y Urbanismo*, 34-43. Obtenido de https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2023219754

Díaz, M., & Castillo, N. (2020). *El diseño biofílico como instrumento para generar espacios educativos confortables.* Obtenido de Facultad de Diseño, Arquitectura y Arte: http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9914

Djebbara, Z., Jensen, O., Parada, F., & Gramann, K. (Julio de 2022). *Neurociencia y arquitectura: Modulación del comportamiento mediante respuestas sensorimotoras al entorno construido.* Obtenido de ScienceDirect: https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104715

Duyan, E., & Kurtoğlu, A. (2025). Key Aspects of Biophilic Design Effects in Architecture Assessed through Implicit Association Tests. *Civil Engineering and Architecture, 13*(3A), 2559 - 2568. doi:10.13189/cea.2025.131327

GAD-Cuenca. (s.f.). Obtenido de Alcaldía de Cuenca: https://www.cuenca.gob.ec/

GAD-Cuenca. (s.f.). *Geoportal Cuenca*. Obtenido de Alcaldía de Cuenca: https://ide.cuenca.gob.ec/geoportal-web/viewer.jsf

García, M. (24 de Agosto de 2022). *Acabados de construcción.* Obtenido de issuu: https://issuu.com/mariapaula_gp/docs/portafolio_acabados_garciapacheco

Garófalo, L. (2024). Verdad, habitar, conservar: Heidegger y la arquitectura. *Revista Alpha*, 129-142. Obtenido de https://doi.org/10.32735/S0718-22012024000593831

Google. (s.f.). Obtenido de Google Earth: https://www.google.es/intl/es/earth/index.html

Guzmán, G. (2022). *Neuro arquitectura aplicada al diseño arquitectónico escolar inclusivo. Caso de intervención centro infantil municipal alegría del barrio Payanchi de la ciudad de Loja.* Obtenido de Universidad Internacional del Ecuador: https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/5493

Hernández, X. (2022). *Terra: la biofilia como estrategia de diseño para promover la relación entre el hombre y la naturaleza en espacios educativos para la primera infancia.* Obtenido de Fundación Universidad de América: https://hdl.handle.net/20.500.11839/9196

INEC. (26 de Enero de 2024). *EN EL ECUADOR 7 DE CADA 100 PERSONAS TIENEN DIFICULTAD FUNCIONAL PARA HACER ALGUNA ACTIVIDAD COTIDIANA*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Censos: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/en-el-ecuador-7-de-cada-100-personas-tienen-dificultad-funcional-para-hacer-alguna-actividad-cotidiana/

Li, N., He, N., Li, M., & Xu, L. (Diciembre de 2025). *Desde la decodificación neuronal hasta la intervención de diseño: una revisión sistemática de las respuestas emocionales humanas a espacios arquitectónicos mediante técnicas de neuroimagen.* Obtenido de Science Direct: https://doi.org/10.1016/j.wss.2025.100305

Lin, B., & Andersson, E. (Marzo de 2023). A Transdisciplinary Framework to Unlock the Potential Benefits of Green Spaces for Urban Communities Under Changing Contexts. *BioScience, 73*, 196-205. doi:https://doi.org/10.1093/biosci/biad009

Liu, H., Zhang, R., Zhang, Z., Hu, R., Wang, Y., & Zheng, Q. (17 de Julio de 2025). Analysis and constructing the formation of volumetric light space in the works of Louis I. Kahn.

Frontiers of Architectural Research. Obtenido de https://doi.org/10.1016/j.foar.2025.05.011

Llorens-Gámez, M., Higuera-Trujillo, J., Omarrementeria, C., & Llinares, C. (2022). El impacto del diseño de espacios de aprendizaje en la atención y la memoria desde un enfoque neuroarquitectónico: una revisión sistemática. *Fronteras de la investigación arquitectónica, 11*(3), 542-560. doi:https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.12.002

Ma, Y. (2022). Discussion on Louis Kahn's architectural design theory. *Southern Journal of Research in Art and Design.* Obtenido de https://lamurad.eina.edu/?p=1102

Malpartida, J., & Sobrado, F. (2025). Sala Snoezelen en el desarrollo de los niños con discapacidad. *Horizontes Revista De Investigación En Ciencias De La Educación, 9*(38), 2010-2023. doi:https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i38.1032

NAEYC. (Abril de 2020). *NAEYC.* Obtenido de Promover la Equidad en la Educación Infantil: https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/dap_ps_final.pdf

NCSE. (2024). *The Physical Classroom Environment Creating Universal Learning Spaceship.* Obtenido de National Council for Special Education: https://ncse.ie/wp-content/uploads/2024/10/NCSE-Physical-Classroom-Environment.pdf

NCSE. (Marzo de 2025). *Sensory Spaces in Schools.* Obtenido de National Council for Special Education: https://ncse.ie/https-ncse-ie-wp-content-uploads-2025-03-sensory-spaces-in-schools-pdf

Orrego-Arauco, T., Urpe-Yalico, D., & Carrión-Gómez, J. (10 de Julio de 2024). *Universidad Continental - Perú.* Obtenido de Diseño de Arquitectura Sensorial en Equipamientos

Educativos para Niños con Autismo: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9743931

Paramés-González, A., Gutiérrez-Santiago, A., Fernandes, A., Braga, A., Costa, N., Carneiro, P., . . . Prieto-Lage, I. (27 de Noviembre de 2024). *Asymmetry in the Alignment of School Furniture and Anthropometric Measures: A Comparative Study Between TwoSchools in Spain and Portugal.* Obtenido de Symmetry 2024: https://doi.org/10.3390/sym16121588

Pinturas Unidas S.A. (s.f.). *Arquitectónico – Interior*. Obtenido de Pinturas Unidas: https://pinturasunidas.com/categoria-catalogo/arquitectonico/interior/

Pinzón, M. d. (31 de Julio de 2022). La neuroarquitectura y los escenarios educativos incluyentes. *LIMAQ*, 97-115. Obtenido de https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5442

Queensland-Government. (Mayo de 2025). *Design standards for Queensland Government education facilities.* Obtenido de Queensland Government: https://alt-qed.qed.qld.gov.au/publications/standards/design-standards-for-doe-facilities

Ríos-Capapé, R. (01 de Febrero de 2020). *Arquitectura para el autismo: el aula.* Obtenido de Universitat Politècnica de València: https://riunet.upv.es/handle/10251/160363

Sejdiu, R., Brahao-Palacios, S., Sejdiu, M., Idrizi, L., & Bajraktari, A. (2024). *BioResources.* doi:10.15376/biores.19.4.8679-8693

Snazzy-Maps. (s.f.). Obtenido de Snazzy Maps: https://snazzymaps.com/

Solano-Meneses, E. (2021). Arquitectura Inclusiva: un abordaje neurocognitivo. *Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 10*(19). doi:https://doi.org/10.18537/est.v010.n019.a09

Taufer, F., Hedblom, M., & Pálsdóttir, A. (2025). Respuestas psicológicas y fisiológicas a los olores de la naturaleza: posibles beneficios para la salud de los habitantes urbanos. *NPJ Urban Sustain, 5*(80). doi: https://doi.org/10.1038/s42949-025-00274-0

Trebilcock, M., & Piderit, M. (Diciembre de 2022). *Guía de Diseño de Espacios Educativos Escolares Innovadores.* Obtenido de Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/372937128_Guia_de_Diseno_de_Espacios_Educativos_Escolares_Innovadores?enrichId=rgreq-07fdf602d49e73d5605fa69eeab54dd9-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM3MjkzNzEyODtBUzoxMTQzMTI4MTE3OTU5Mzk3N0AxNjkxMjcyMDA3MjQ0&el=1_x

UNESCO. (2021). *UNESCO.* Obtenido de Inclusive early childhood care and education: from commitment to action: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378076

UN-Habitat. (2020). *UN-HABITAT.* Obtenido de World cities report 2020 : the value of sustainable urbanization: https://unhabitat.org/world-cities-report-2020-the-value-of-sustainable-urbanization

Valenzuela, K. (4 de Octubre de 2024). *Neuroarquitectura: un reflejo de tu interio.* Obtenido de ProQuest Central: https://www.proquest.com/newspapers/neuroarquitectura-un-reflejo-de-tu-interior/docview/3113237521/se-2?accountid=61870

WeatherSpark. (s.f.). *El tiempo durante todo el año en cualquier lugar del mundo*. Obtenido de https://es.weatherspark.com/

Zegarra, S., Apaza, O., Reynaga, M., & Flores, J. (2025). Estudio sobre la Relación entre la Calidad del Servicio de Transporte Público y la Satisfacción de los Pasajeros en Potosí, Bolivia, Utilizando PLS-SEM. *evista Veritas De Difusão Científica, 5*(3), 2175–2200. doi:https://doi.org/10.61616/rvdc.v5i3.339

Zhou, Y., Zhao, X., Feng, Y., Xuan, C., Yang, C., & Jia, X. (1 de Abril de 2025). Effects of Visual Perception of Building Materials on Human Emotional States and Cognitive Functioning in a Physical Learning Environment. *Buildings 2025*. Obtenido de https://doi.org/10.3390/buildings15071163

ANEXOS

Anexo 1: Entrevista a rectora de A.D.I.N.E.A

Autores (Entrevistadores): Alex Bueno y Emily Hurtado
Rectora entrevistada: María Moyano
Fecha: 15 de enero de 2026
Lugar: Unidad Educativa Especializada ADINEA, Cuenca – Ecuador

1. Contexto institucional y legal del inmueble

Autores:

¿Podría indicarnos el origen del edificio y bajo qué condiciones la institución lo ocupa actualmente?

Rectora (María Moyano):

El edificio fue originalmente construido para funcionar como un asilo de ancianos, sin embargo, nunca llegó a utilizarse con ese fin. Posteriormente, mediante gestiones institucionales, fue asignado a ADINEA en calidad de comodato. Desde entonces, la institución ha sido la primera y única en ocuparlo. Actualmente, el uso del inmueble se mantiene vigente hasta el año 2027, bajo la administración vinculada al Ministerio de Bienestar Social.

2. Capacidad institucional y funcionamiento

Autores:

¿Cuál es la capacidad operativa de la institución y cuál es su ocupación actual?

Rectora:

La capacidad máxima es de 145 estudiantes. Actualmente contamos con aproximadamente 100 a 103 alumnos, cifra que disminuyó tras la pandemia. Sin embargo, existe una proyección de crecimiento hasta alrededor de 120 estudiantes.

Autores:

¿Cuál es la jornada de funcionamiento?

Rectora:

Las actividades académicas se desarrollan hasta las 14h30. Posteriormente, entre 30 y 35 niños permanecen hasta las 16h30 participando en actividades complementarias como arte, deportes, danza y terapias.

3. Transformación educativa y nuevas demandas espaciales

Autores:

¿Han existido cambios recientes en la estructura académica que impacten en la infraestructura?

Rectora:

Sí. Durante varios años funcionamos únicamente con niveles básicos. Sin embargo, hace dos años se implementó el bachillerato técnico, lo que ha incrementado la demanda de espacios. Actualmente se está habilitando el tercer curso de bachillerato, lo que genera una necesidad inmediata de nuevas aulas.

Autores:

¿Cómo han resuelto esta necesidad?

Rectora:

Hemos optado por dividir aulas existentes mediante estructuras de madera, aunque reconocemos que no es una solución óptima.

4. Organización espacial actual

Autores:

¿Qué tipo de espacios conforman actualmente la institución?

Rectora:

Disponemos de aulas educativas, espacios terapéuticos como terapia física, de lenguaje y ocupacional, un aula de computación, áreas de manualidades, aula cocina, cafetería, áreas administrativas, salas de reuniones, baños, lavandería, bodegas y áreas verdes con huertos productivos.

Autores:

¿Estas divisiones corresponden al diseño original del edificio?

Rectora:

No. La mayoría de divisiones, especialmente las de madera, han sido implementadas por la institución según las necesidades que han surgido con el tiempo.

5. **Condiciones ambientales del espacio**

Autores:

Desde su experiencia, ¿qué problemas ambientales se presentan en los espacios?

Rectora:

Uno de los principales problemas es la ventilación. Aunque existen ventanas, no son suficientes, lo que genera acumulación de calor y ambientes sofocantes, especialmente en espacios como el auditorio. Actualmente se está evaluando ampliar las aberturas para mejorar la circulación de aire.

Autores:

¿Existen problemas relacionados con el ruido?

Rectora:

Sí. En ciertos momentos del día, especialmente durante actividades grupales, el nivel de ruido aumenta y puede afectar a los estudiantes.

6. **Condiciones sensoriales y comportamiento de los usuarios**

Autores:

Considerando la población estudiantil, ¿cómo influye el espacio en su comportamiento?

Rectora:

Nuestros estudiantes presentan principalmente discapacidad intelectual, incluyendo casos de síndrome de Down y autismo. En el caso del autismo, los estímulos como colores intensos, ruido o cambios bruscos en el entorno pueden alterar su comportamiento. Por esta razón, se evita el uso de elementos excesivamente estimulantes.

Autores:

¿El espacio actual responde adecuadamente a estas necesidades?

Rectora:

Podría mejorar considerablemente. Si bien es funcional, no está diseñado específicamente para este tipo de usuarios. La regulación emocional depende en gran medida del acompañamiento del docente.

7. **Materialidad y adecuación del espacio**

Autores:

Se observa un predominio de madera en las divisiones interiores. ¿Esto responde a un criterio específico?

Rectora:

Principalmente responde a la facilidad de adaptación. Las divisiones fueron implementadas con este material por su accesibilidad, no necesariamente bajo criterios técnicos o sensoriales.

8. **Uso de espacios complementarios**

Autores:

¿Cómo funcionan los espacios como la cafetería y las áreas productivas?

Rectora:

La cafetería actualmente atiende a estudiantes y personal, pero existe la proyección de abrirla al público en el futuro. Además, contamos con huertos donde los estudiantes cultivan productos, los cuales incluso llegan a comercializarse.

9. **Problemas funcionales identificados**

Autores:

Desde su perspectiva, ¿cuáles son los principales problemas del espacio?

Rectora:

- Falta de ventilación adecuada
- Necesidad de más aulas
- Espacios fragmentados e improvisados
- Cafetería insuficiente para su proyección futura
- Ausencia de espacios específicos para regulación emocional
- Circulaciones poco eficientes

10. Seguridad y mantenimiento

Autores:

¿El edificio presenta problemas de seguridad?

Rectora:

No. Consideramos que es un espacio seguro y en buen estado general. Se realiza mantenimiento constante con apoyo de los padres de familia.

11. Relación con la comunidad educativa

Autores:

¿Existe participación de los padres de familia en la institución?

Rectora:

Sí. Participan en eventos institucionales, reuniones y actividades. Además, colaboran en tareas de mantenimiento como pintura y adecuaciones menores.

12. Proyección y visión futura

Autores:

¿Cuáles son las principales aspiraciones a nivel espacial?

Rectora:

Nos gustaría contar con espacios más amplios y mejor ventilados, mayor cantidad de aulas, una cafetería más grande y abierta al público, una mejor organización espacial y ambientes más adecuados para el tipo de población que atendemos.

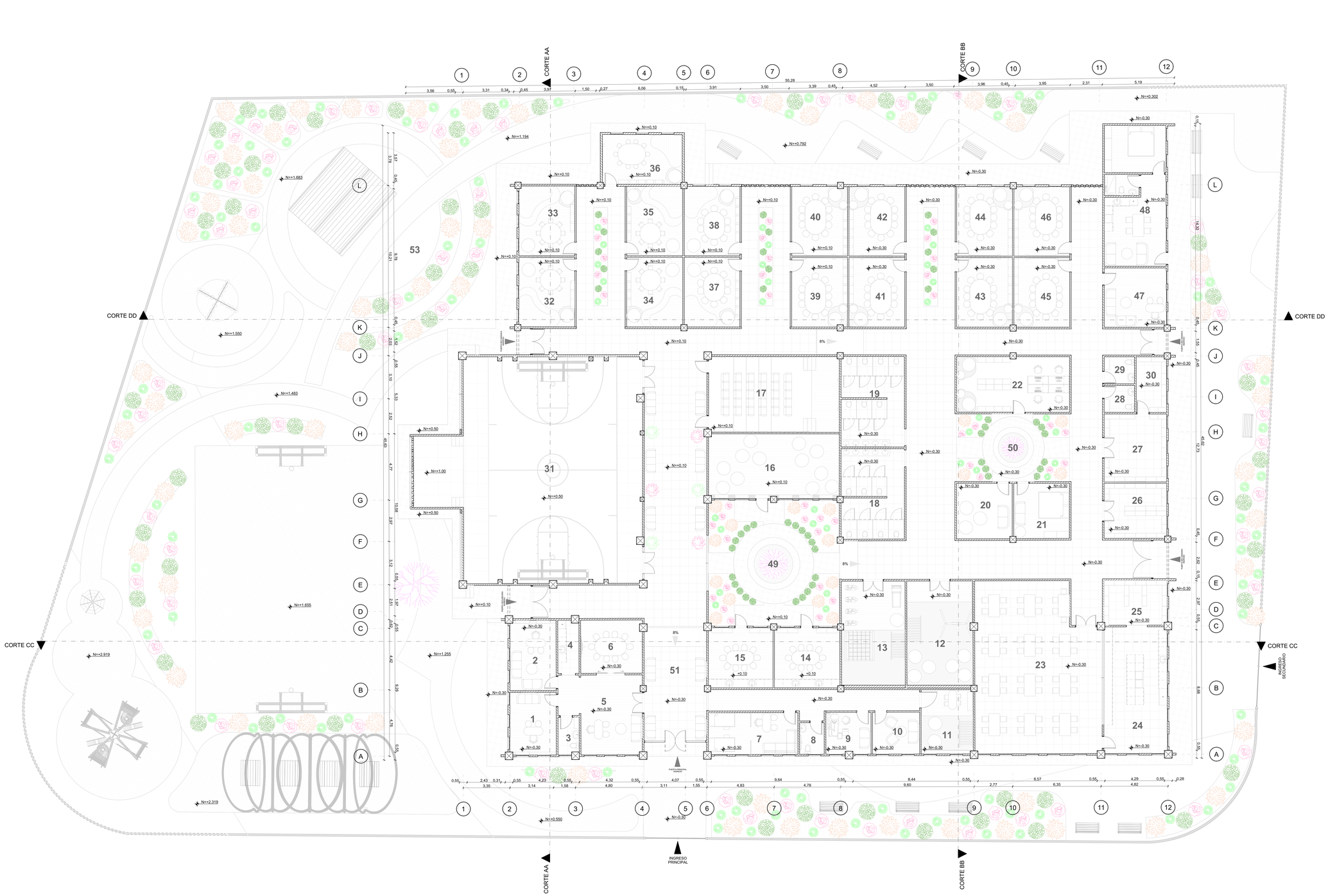
Anexo 2: Formato de encuesta

Nº	Pregunta	Tipo de pregunta	Opciones de respuesta
1	¿Qué clase, actividad o terapia imparte usted habitualmente en la institución?	Abierta	No aplica
2	¿Cuál es el rango de edad de los estudiantes que asisten a esta clase o terapia?	Opción múltiple	☐ 0 a 5 años ☐ 6 a 8 años ☐ 9 a 12 años ☐ +13 años
3	¿Cuál es el número de estudiantes que conforma su grupo?	Abierta	No aplica
4	¿Qué color predomina en su aula o espacio educativo?	Abierta	No aplica
5	Para su trabajo necesita que el espacio permita:	Selección múltiple	☐ Silencio y concentración ☐ Movimiento ☐ Trabajo individual ☐ Trabajo en grupo ☐ Tranquilidad ☐ Movilidad sin choques
6	¿Cómo describiría el comportamiento general de los estudiantes?	Selección múltiple	☐ Tranquilos y atentos ☐ Se distraen con facilidad ☐ Inquietos ☐ Nerviosos o irritables ☐ Calmados con ayuda del docente ☐ Dificultad para seguir instrucciones ☐ Interacción positiva ☐ Conflictos frecuentes ☐ Prefieren aislarse
7	Evalúe las condiciones del espacio (1 = muy deficiente, 5 = excelente)	Escala Likert	Iluminación Ruido Ventilación Temperatura Organización Seguridad Accesibilidad Mobiliario Espacio de movimiento Supervisión

8	En este espacio, ¿los estudiantes logran regular sus emociones sin salir del aula?	Opción múltiple	☐ Sí, la mayoría del tiempo ☐ Solo con ayuda del docente ☐ Solo en algunos casos ☐ No, necesitan salir ☐ No logran regularse
9	¿Este espacio genera sobreestimulación en los estudiantes?	Selección múltiple	☐ No, es calmado ☐ A veces ☐ Sí, por la luz ☐ Sí, por el ruido ☐ Sí, por colores u objetos
10	¿Los cambios de actividad o espacio provocan alteraciones en los estudiantes?	Opción múltiple	☐ No ☐ A veces generan ansiedad ☐ Generan inquietud ☐ Generan crisis ☐ Depende del estudiante
11	¿Cómo afecta la iluminación del espacio a los estudiantes?	Opción múltiple	☐ Luz muy fuerte ☐ Luz insuficiente ☐ Genera sombras ☐ Mezcla confusa ☐ Es adecuada
12	¿Cómo afecta el sonido del espacio al comportamiento de los estudiantes?	Opción múltiple	☐ Eco o ruido constante ☐ Ruido exterior ☐ Golpes o movimiento ☐ Provoca crisis ☐ Sonido controlado
13	¿Cómo influyen los colores, afiches y objetos del espacio en los estudiantes?	Opción múltiple	☐ Exceso visual distrae ☐ Desorden visual ☐ Falta de señalización ☐ Provoca conductas repetitivas ☐ Es adecuado
14	¿Cómo afecta la distribución del espacio al movimiento y conducta?	Opción múltiple	☐ Pasos estrechos ☐ Entradas mal ubicadas ☐ Sin zonas de transición ☐ Provoca caídas ☐ Distribución adecuada
15	¿Cómo influye el mobiliario en la comodidad y comportamiento?	Opción múltiple	☐ Mobiliario incómodo ☐ Alturas inadecuadas ☐ Sin rincón de calma ☐ Sin estaciones definidas ☐ Es adecuado

Anexo 3: Documentación arquitectónica del proyecto

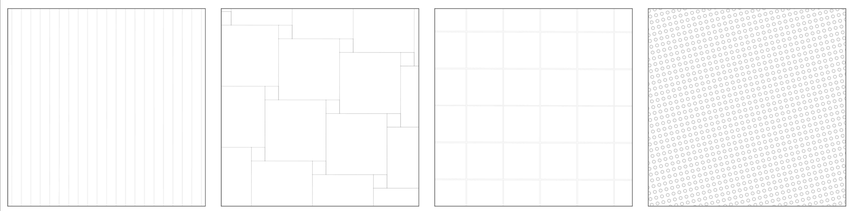

Acceso
19%
12%
12%
12



Leyenda

1. Sub directora
2. Directora
3. Baño administrativo
4. Cafetería administrativa
5. Secretaría
6. Sala de reuniones
7. Consultorio doctor
8. Baño Doctor
9. Consultorio odontológico
10. Consultorio psicológico
11. Terapia ocupacional
12. Taller de psicomotricidad
13. Terapia física
14. Taller de reciclaje
15. Taller de craquelado
16. Sala de música
17. Sala de audio visuales
18. Baños de niñas
19. Baños de niños
20. Aula Snoezelen
21. Aula hogar
22. Biblioteca y computación
23. Comedor
24. Cocina
25. Alacena cocina
26. Bodega de materiales
27. Bodega muebles
28. Baño profesoras
29. Baños profesores
30. Bodega de limpieza
31. Coliseo
32. Educación inicial 1
33. Primero de básica
34. Segundo de básica A
35. Segundo de básica B
36. Tercero de básica
37. Cuarto de básica
38. Quinto de básica
39. Sexto de básica
40. Séptimo de básica
41. Octavo de básica
42. Noveno de básica
43. Décimo de básica
44. Primero de bachillerato
45. Segundo de bachillerato
46. Tercero bachillerato
47. Trabajo social
48. Casa del guardia
49. Patio interior 1
50. Patio interior 2
51. Sala de espera
52. Cancha
53. Huerto

Texturas del proyecto



Piso de Madera | Concreto estampado | Porcelanato 60x60cm | Piso de Caucho

Escala: 1:100

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

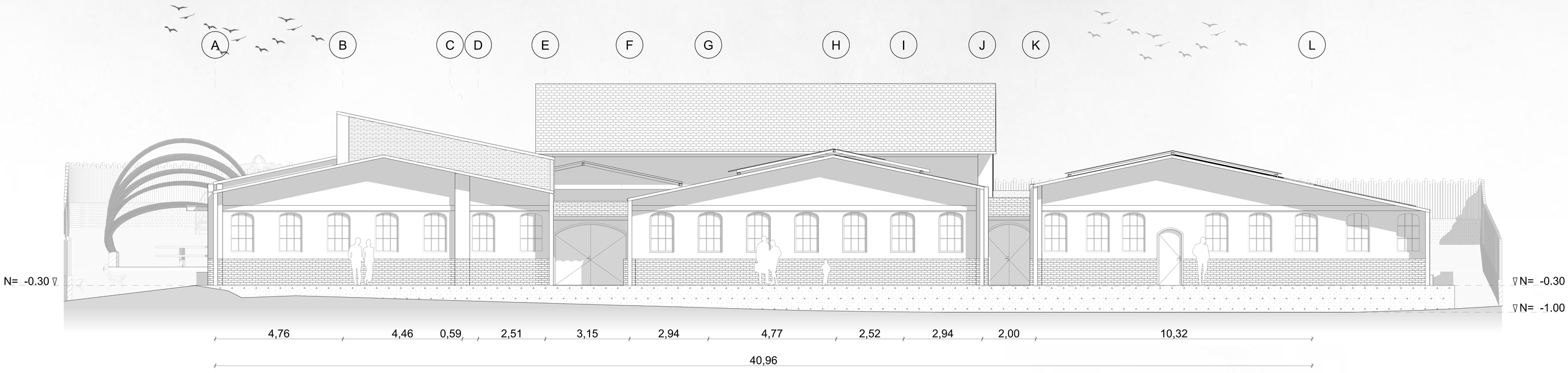
Planta Baja

Fecha: 06/4/26

Lámina: 2

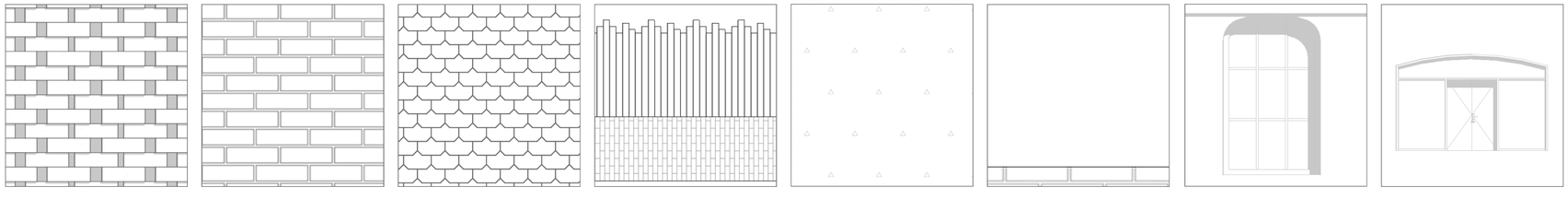


Elevación Norte



Elevación Sur

Materiales, Texturas y Elementos de las Fachadas



Celosía de ladrillo | Ladrillo | Tejas | Cerramiento | Losa de concreto | Pintura blanca exterior | Ventanas arqueadas | Puerta arqueada

Mapa de ubicación



Escala: 1:50

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

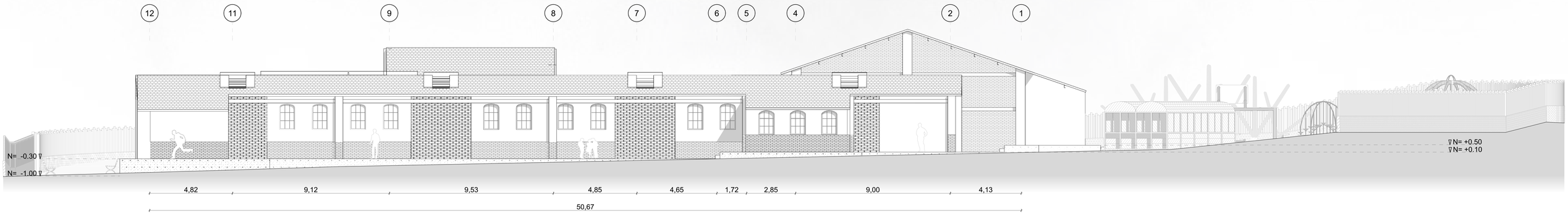
Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

Elevaciones

Fecha: 06/4/26

Lámina: 3

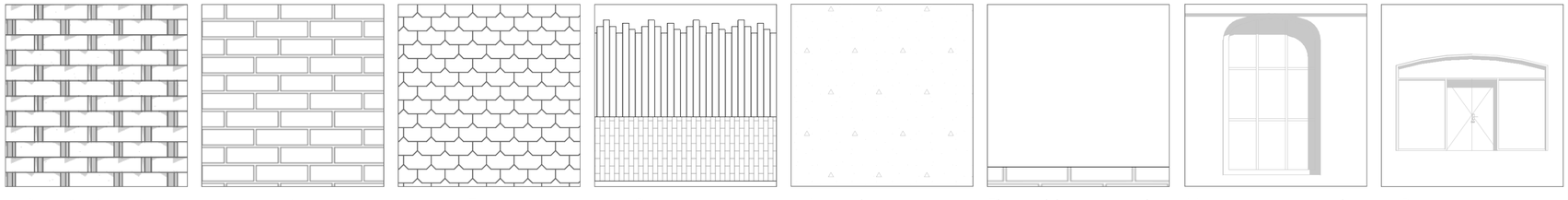


Elevación Este



Elevación Oeste

Materiales, Texturas y Elementos de las Fachadas



Celosía de ladrillo | Ladrillo | Tejas | Cerramiento | Losa de concreto | Pintura blanca exterior | Ventanas arqueadas | Puerta arqueada

Mapa de ubicación



Escala: 1:75

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Universidad Católica de Cuenca

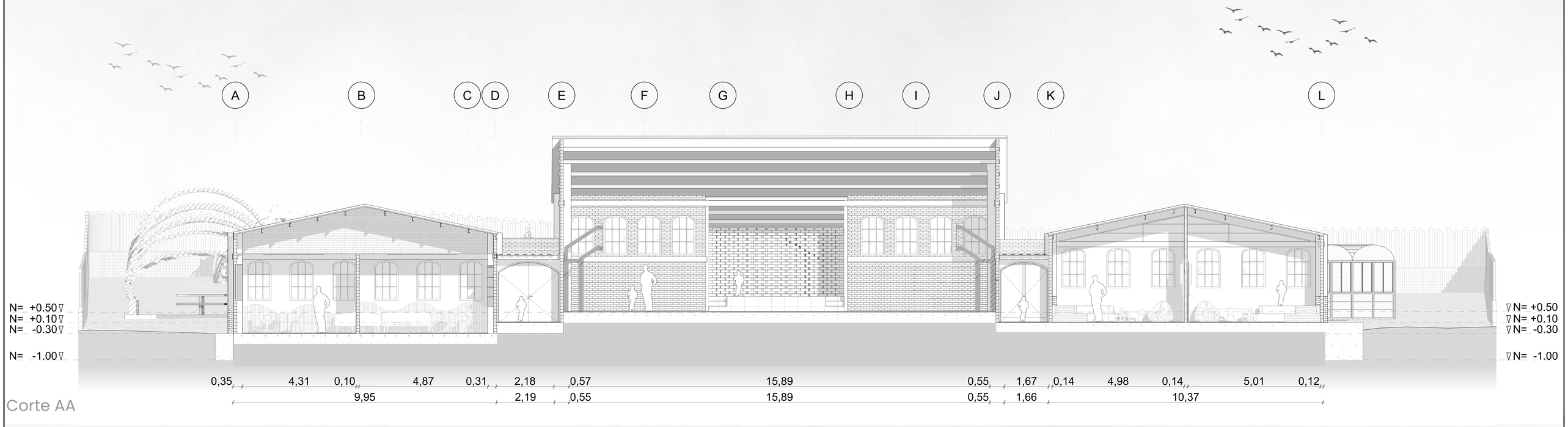
Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

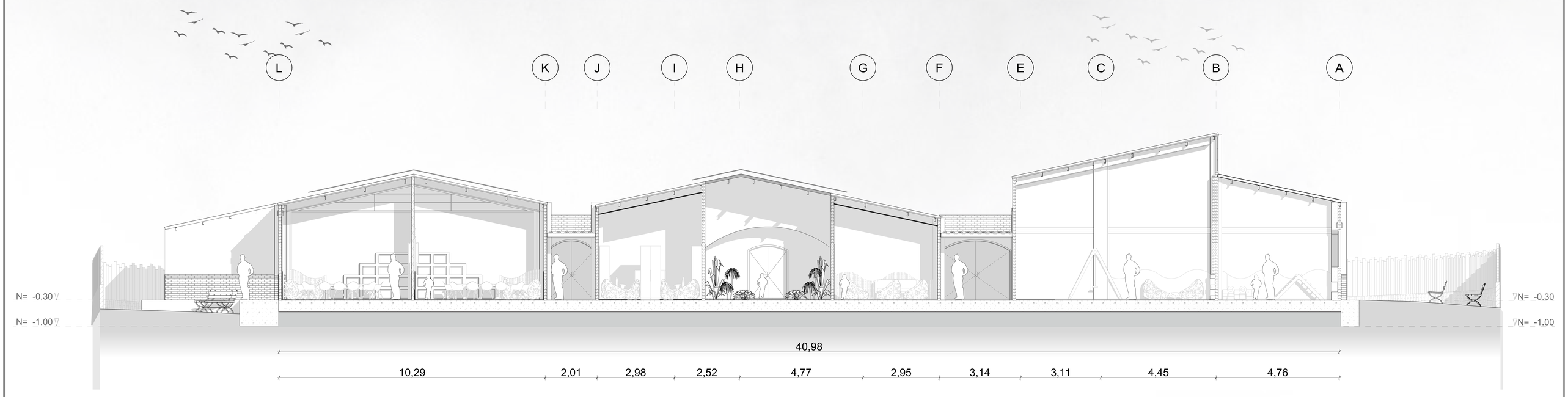
Elevaciones

Fecha: 06/4/26

Lámina: 4

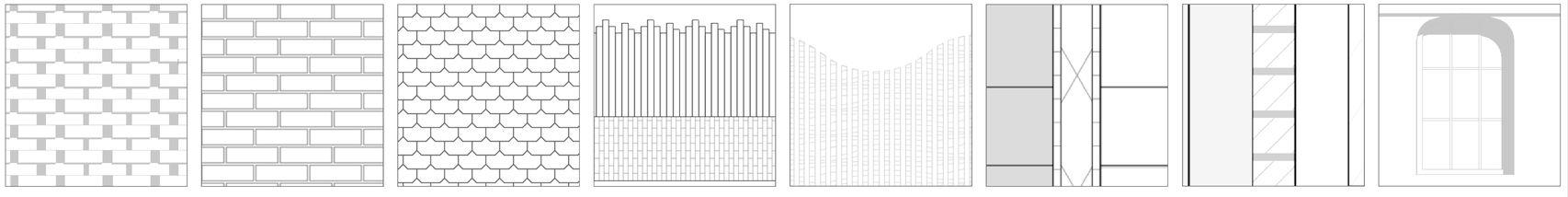


Corte AA



Corte BB

Materiales, Texturas y Elementos de las Fachadas



Celosía de ladrillo | Ladrillo | Tejas | Cerramiento | Zocalos de madera | Pared de madera | Pared de ladrillo | Ventanas arqueadas

Mapa de ubicación



Escala: 1:50

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

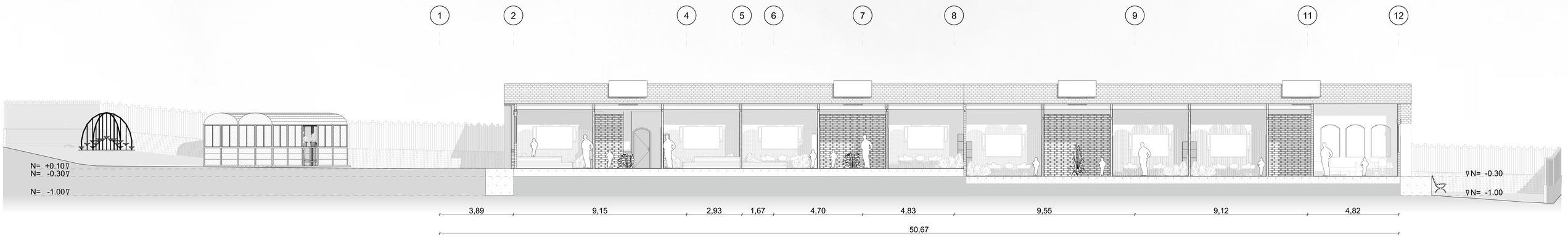
Secciones

Fecha: 06/4/26

Lámina: 5

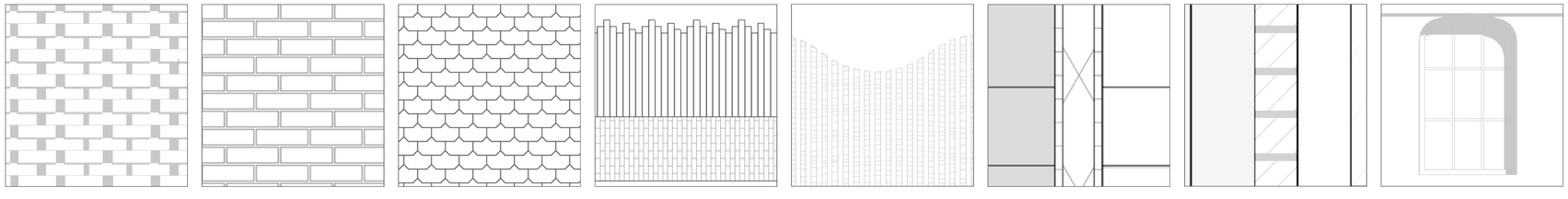


Corte CC



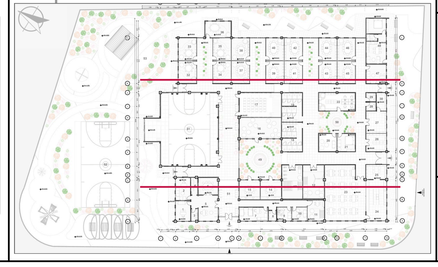
Corte DD

Materiales, Texturas y Elementos de las Fachadas



Celosía de ladrillo | Ladrillo | Tejas | Cerramiento | Zocalos de madera | Pared de madera | Pared de ladrillo | Ventanas arqueadas

Mapa de ubicación



Escala: 1:75

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Universidad Católica de Cuenca

Tutor: Arq. David Quizphe

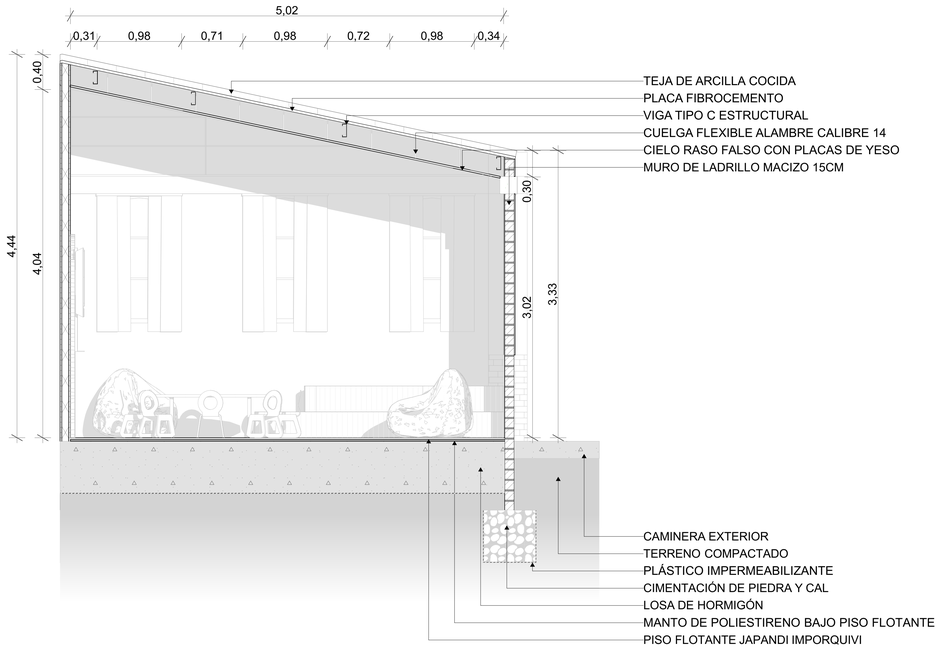
Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

Secciones

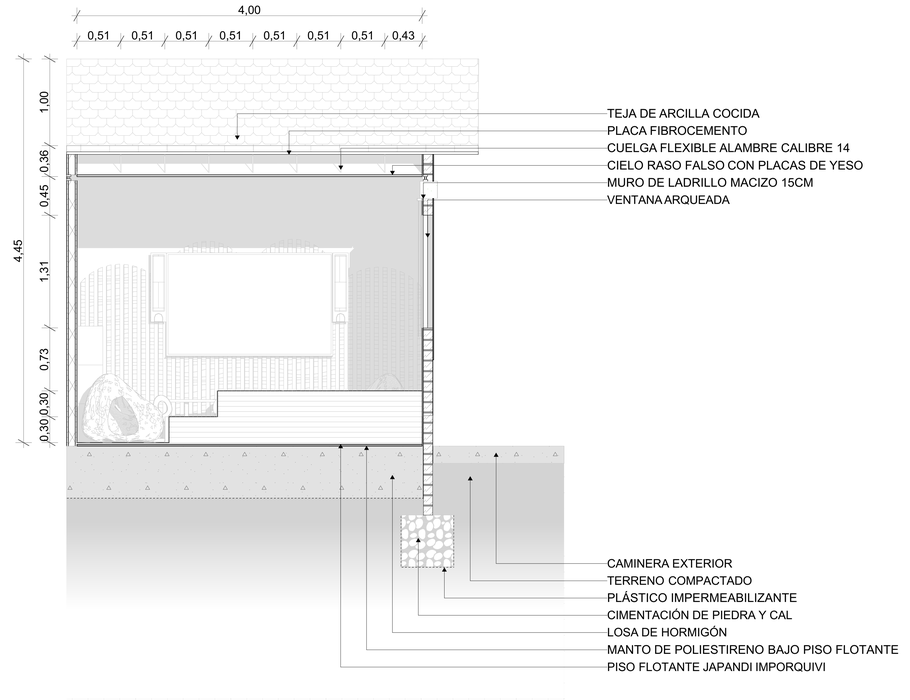
Fecha: 06/4/26

Lámina: 6







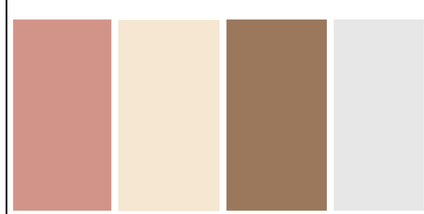


Materiales y Texturas



Listones de madera | Estuco liso blanco | Pintura rosa | Alfombra (dos tonos) | Piso de madera | Zócalo de madera

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala: 1:20

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

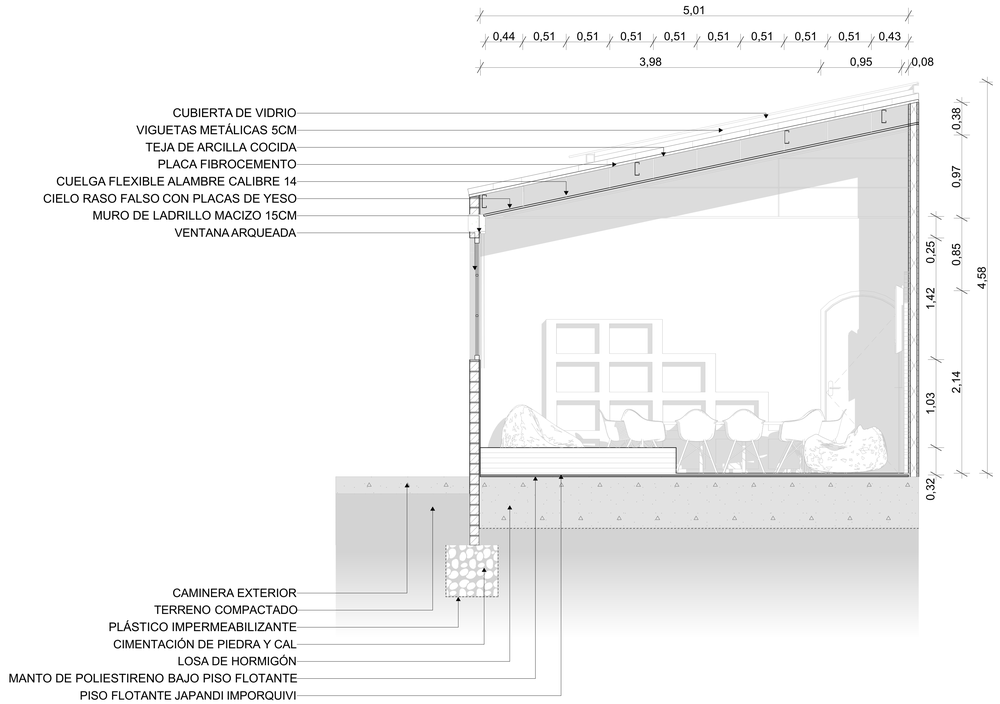
Aula Inicial

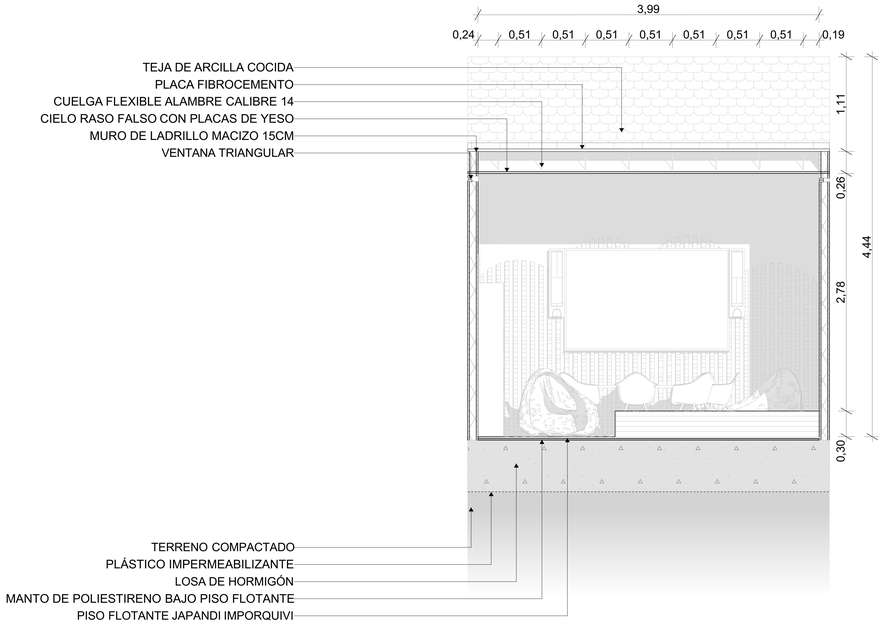
Fecha: 06/4/26

Lámina: 7

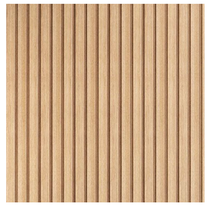








Materiales y Texturas


Listones de madera

Estuco liso blanco


Pintura color durazno


Alfombra durazno


Piso de madera


Zócalo de madera

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala: 1:20

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Universidad Católica de Cuenca

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

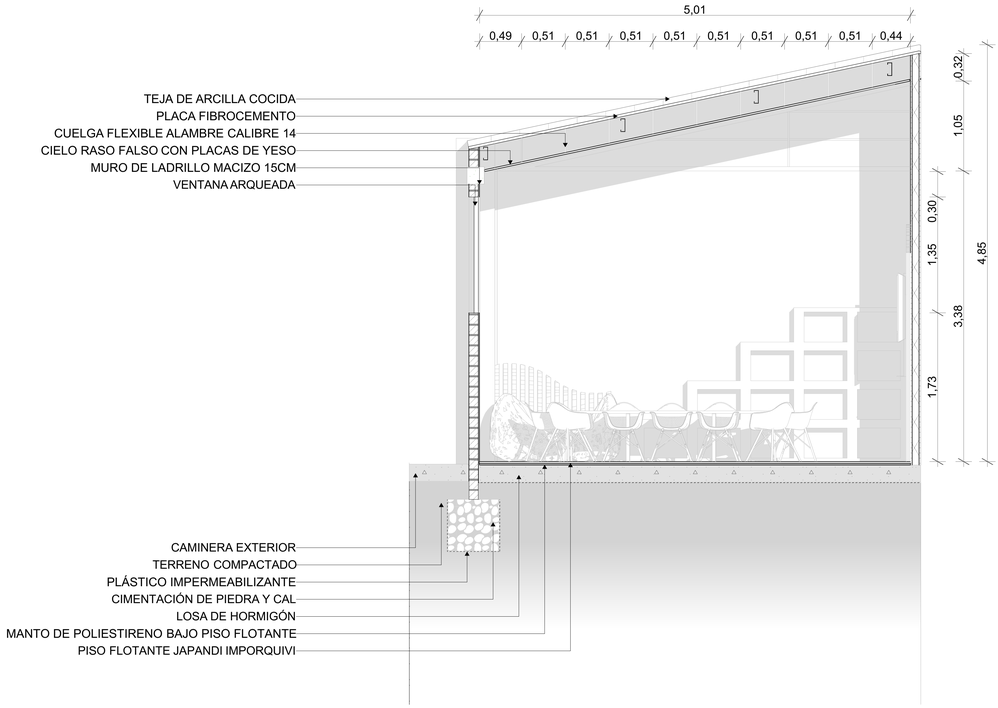
Aula Básica

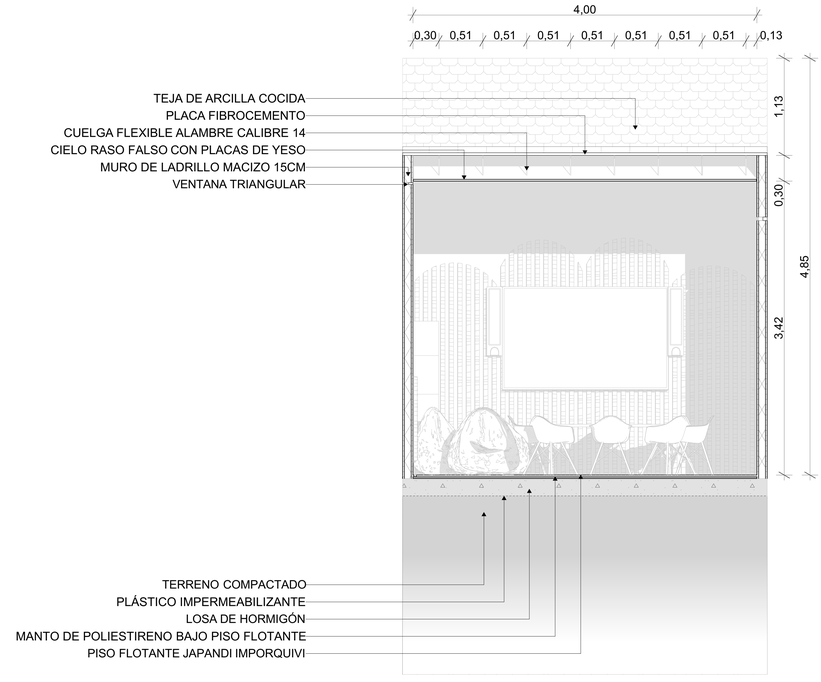
Fecha: 06/4/26

Lámina: 8









Materiales y Texturas


Listones de madera

Estuco liso blanco


Pintura color arena


Alfombra blanca


Piso de madera


Zócalo de madera

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala: 1:20

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

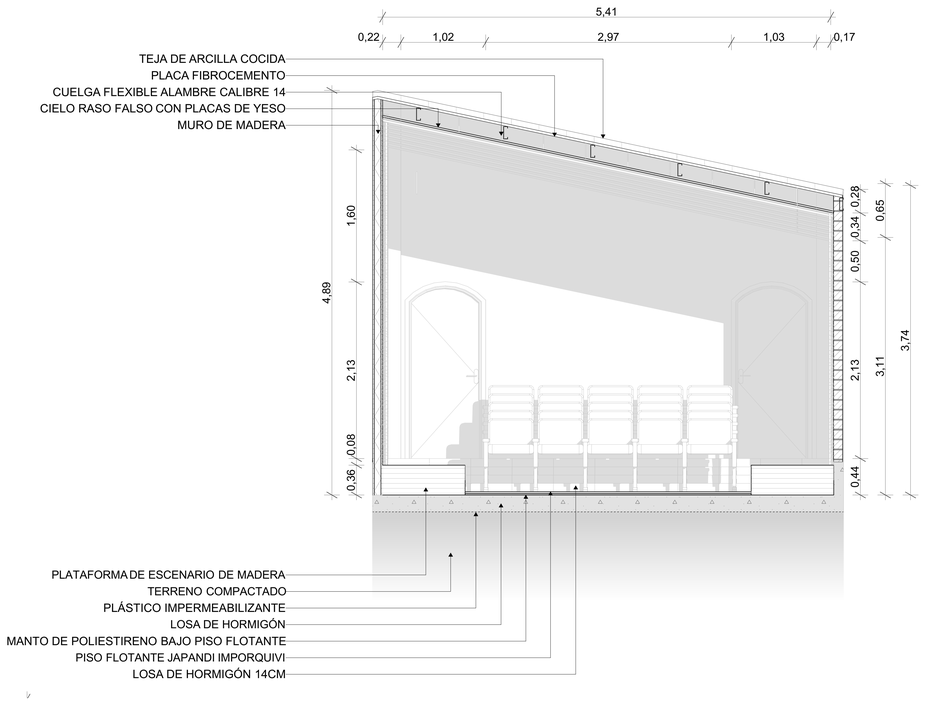
Aula Bachillerato

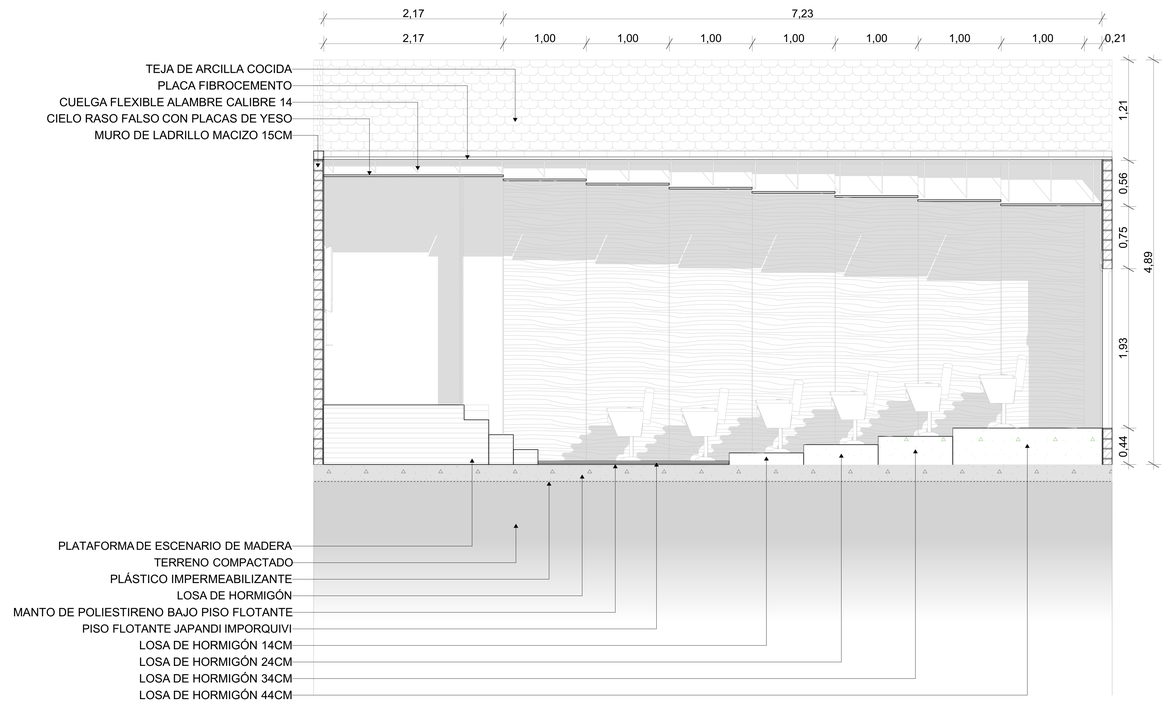
Fecha: 06/4/26

Lámina: 9

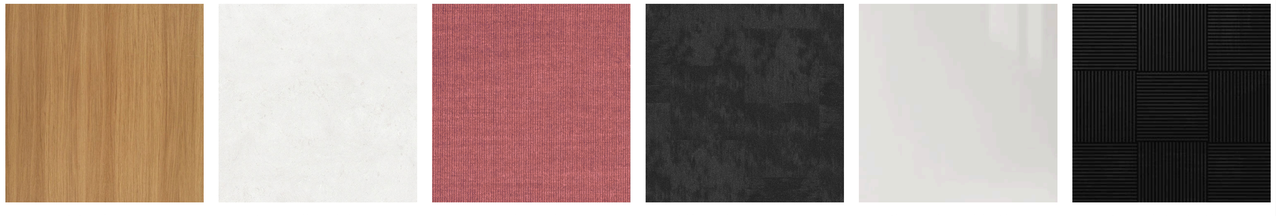








Materiales y Texturas



Madera | Estuco liso blanco | Tela roja | Alfombra negra | Pizarrón plástico | Panel Acústico

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala: 1:20

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

Auditorio

Fecha: 06/4/26

Lámina: 10









Tipos de vegetación usadas



Menta



Lavanda



Oreja de conejo



Geranio



Achira



Cedrón

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala:

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

Renders Exteriores

Fecha: 06/4/26

Lámina: 11



Render fachada norte



Render fachada sur

Tipos de vegetación usadas



Menta



Lavanda



Oreja de conejo



Geranio



Achira



Cedrón

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala:

Universidad Católica de Cuenca

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

Renders Exteriores sin vegetación

Fecha: 06/4/26

Lámina: 12

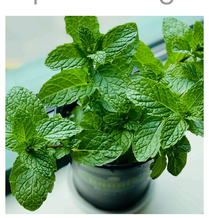


Render fachada oeste



Render fachada este

Tipos de vegetación usadas



Menta



Lavanda



Oreja de conejo



Geranio



Achira



Cedrón

Paleta de colores



Mapa de ubicación



Escala:

Anteproyecto de la Unidad Educativa Especializada ADINEA con la aplicación de criterios de Neuroarquitectura y Biofilia.

Universidad Católica de Cuenca

Tutor: Arq. David Quizphe

Estudiantes:
Alex Fernando Bueno Pacheco
Emily Antonella Hurtado Delgado

Renders Exteriores sin vegetación

Fecha: 06/4/26

Lámina: 13

AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Nosotros, Alex Fernando Bueno Pacheco y Emily Antonella Hurtado Delgado portadores de las cédulas de ciudadanía N.º 0105591325 y 1050119179. En calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación "Neuroarquitectura y biofilia en educación especializada: anteproyecto arquitectónico para ADINEA en Cuenca" 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, 14 de abril de 2026



F: ……..
Alex Fernando Bueno Pacheco
0105591325



F: ……..
Emily Antonella Hurtado Delgado
1050119179