ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

“NEUROARQUITECTURA APLICADA A ESPACIOS DE APOYO INFANTIL: DISEÑO PARA POTENCIAR LA CONCENTRACIÓN Y EL BIENESTAR EN NIÑOS CON TDAH”

PROYECTO DE INNOVACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR

Anel Carmen Jara Gomez
DNI: 72214797, Perú

ASESOR

Moises David Zabalbeascoa Marroquín
DNI: 43685292, Perú
ORCID: (https://orcid.org/0009-0001-6908-7277)

JURADO

Elizabeth Fabiola Palomino Nolasco
Job Daniel Ninahuaman Machado
Johan Alexander Pérez Ortiz

Lima, enero 2026

PROYECTO DE INNOVACI%C3%93N FINAL-ANEL JARA.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:549170950

Fecha de entrega
25 ene 2026, 1:45 a.m. GMT-6

Fecha de descarga
25 ene 2026, 1:47 a.m. GMT-6

Nombre del archivo
PROYECTO DE INNOVACIÓN FINAL-ANEL JARA.docx

Tamaño del archivo
6.0 MB

61 páginas

8974 palabras

53.571 caracteres

21% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado

Fuentes principales

12% Fuentes de Internet
7% Publicaciones
17% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada, de manera muy especial, a mi mamá, por ser mi mayor apoyo a lo largo de este camino y en cada etapa de mi vida. Gracias por tu amor incondicional, por tu paciencia infinita y por acompañarme incluso en los momentos más difíciles, cuando el cansancio, la duda o el miedo parecían ganar. Tu fortaleza, tu constancia y tu fe en mí fueron el motor que me impulsó a seguir adelante y a no rendirme. Cada esfuerzo, cada amanecida y cada logro llevan un poco de ti, porque siempre estuviste presente con tus palabras, tu cuidado y tu ejemplo. Este trabajo es también reflejo de todo lo que me enseñaste.

De igual manera, dedico este logro a mi papá, por su apoyo constante y por estar presente a su manera a lo largo de este proceso. Gracias por el respaldo, la confianza y el impulso para seguir avanzando y cumplir esta meta académica.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la fortaleza, la paciencia y la constancia necesarias para culminar este proceso académico. Por acompañarme en cada etapa, darme calma en los momentos de mayor cansancio y permitirme seguir adelante incluso cuando las dudas aparecían.

A mis padres, por su apoyo constante, su confianza y por estar siempre presentes a lo largo de este camino. Gracias por creer en mí, por acompañarme en silencio y por ser un pilar fundamental en la construcción de este logro académico y personal.

A mis hermanas, por su apoyo incondicional, su comprensión y su cariño permanente. Gracias por estar presentes en cada etapa de este proceso, por escucharme, animarme y acompañarme incluso en los momentos más difíciles. Su compañía y apoyo fueron esenciales para no rendirme y seguir avanzando con motivación y confianza.

A mis amigos más cercanos, por su paciencia y comprensión durante los desvelos, las ausencias y los planes postergados debido a maquetas, planos y entregas. Gracias por entender mis tiempos, por acompañarme y por seguir ahí incluso cuando el proyecto ocupaba gran parte de mi energía y dedicación.

Finalmente, agradezco a Izzie y Ozzie, por ser mis compañeros silenciosos durante largas noches de trabajo. Su presencia constante, su calma y su compañía hicieron más llevadero cada desvelo y se convirtieron en un apoyo inesperado pero invaluable a lo largo de este proceso.

TABLA DE CONTENIDO

I. INFORMACIÓN GENERAL 8

1.1. Título del Proyecto de Innovación 8

1.2. Resumen del Proyecto de Innovación 8

1.3. Contextualización del Proyecto de Innovación 10

II. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN 14

2.1. Planteamiento del Problema 14

2.2. Población Beneficiaria 17

2.3. Objetivos del Proyecto 18

2.3.1. Objetivo General 18

2.3.2. Objetivos Específicos 18

2.4. Marco Referencial 18

2.5. Proceso Creativo y Experimentos 21

2.5.1. Información sobre el Usuario 21

2.5.2. Información sobre el Mercado 27

2.5.3. Concepto y Propuesta de Valor 28

2.5.4. Diseño de producto / servicio 32

2.5.5. Modelo de Negocio 34

2.5.6. Resultados Esperados 36

2.5.7. Prototipos Desarrollados 38

2.5.8. Experimentos 45

2.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación 47

III. ESTIMACIÓN DE COSTOS 50

3.1. Presupuestos 50

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 53

4.1. Conclusiones 53

4.2. Recomendaciones 54

V. REFERENCIAS 55

VI. ANEXOS 57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 *16*
Figura 2 *17*
Figura 3 *22*
Figura 4 *24*
Figura 5 *25*
Figura 6 *26*
Figura 7 *27*
Figura 8 *30*
Figura 9 *31*
Figura 10 *36*
Figura 11 *38*

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 *Prototipo de Baja Fidelidad 1* *40*
Ilustración 2 *Prototipo de Baja Fidelidad 2* *41*
Ilustración 3 *Prototipo de Baja Fidelidad 3* *42*
Ilustración 4 *Prototipo de Alta Fidelidad 1* *43*
Ilustración 5 *Prototipo de Alta Fidelidad 2* *43*

I. INFORMACIÓN GENERAL

I.1. Título del Proyecto de Innovación

Neuroarquitectura aplicada a espacios de apoyo infantil: diseño para potenciar la concentración y el bienestar en niños con TDAH.

I.2. Resumen del Proyecto de Innovación

El proyecto denominado “Neuroarquitectura aplicada a espacios de apoyo infantil: diseño para potenciar la concentración y el bienestar en niños con TDAH” se enmarca dentro de las áreas estratégicas vinculadas al desarrollo prioritario de la salud, el bienestar social y la actividad constructiva orientada al bienestar humano. Su propósito es dar respuesta a la limitada existencia de espacios especializados que favorezcan la autorregulación emocional, la atención y el desarrollo integral de los niños con TDAH, a través del diseño de entornos arquitectónicos fundamentados en principios de la neurociencia. La propuesta tiene como población beneficiaria a niños en etapa escolar diagnosticados con TDAH, así como a sus familias y educadores, quienes requieren ambientes inclusivos y adecuados a sus necesidades específicas.

Para el desarrollo del proceso de resolución creativa de problemas se empleó metodología de diseño en dos frentes de trabajo, Design Thinking, para centrar el análisis en los usuarios y Lean Startup para dinamizar la puesta en marcha de las soluciones, estas metodológicas reconocen técnicas que facilitan la colaboración y pensamiento visual, tales como, buyer persona para caracterizar y validar usuarios, mapa de actores, para identificar el entorno y mercado, canvas de propuesta de valor, para armar el concepto innovador, canvas de modelo de negocio, para establecer la viabilidad de la propuesta, entre otras, que son descritas a continuación.

La propuesta innovadora se concreta a través del diseño de un espacio arquitectónico con enfoque terapéutico, fundamentado en los principios de la *neuroarquitectura*, orientado a estudiantes de 6 a 12 años diagnosticados con TDAH, se trata de un servicio que puede ofrecerse como:

Consultoría de diseño especializado e implementación y acondicionamiento de espacios. A nivel de servicio, se plantea una mecánica de acompañamiento guiado por profesionales, donde el espacio actúa como una herramienta terapéutica que favorece la autorregulación, concentración y disminución de estímulos disruptivos para niños con TDAH. El proyecto considera el triple balance: un impacto social al mejorar el acceso a entornos terapéuticos adecuados, viabilidad económica mediante una estructura de costos progresiva y materiales accesibles, e impacto ambiental positivo al priorizar elementos sostenibles y de baja huella ecológica.

Para evaluar la propuesta, se planteó el diseño de un prototipo digital: un modelo 3D interactivo que permitió visualizar la distribución, iluminación y elementos sensoriales del ambiente. Este prototipo sirvió para presentar la propuesta a padres de familia, docentes y especialistas, quienes participaron en recorridos virtuales sobre la funcionalidad del espacio. Los resultados obtenidos permitieron confirmar de manera favorable la propuesta, resaltando la importancia del control sensorial, la claridad de circulación y la coherencia entre diseño y necesidades del niño. Las encuestas mostraron alta aceptación y confirmaron que la propuesta da respuesta a una demanda concreta presente en los contextos educativo y terapéutico.

Los resultados finales permiten afirmar que la solución propuesta es pertinente, factible y presenta una alta aceptación entre los potenciales usuarios, demostrando que la neuroarquitectura puede mejorar significativamente el bienestar y desempeño de niños con TDAH.

I.3. Contextualización del Proyecto de Innovación

El proyecto tiene como ubicación el Edificio Pilsen Callao, que se encuentra en el distrito capital de la provincia del Callao, un espacio con una identidad cultural muy arraigada y una tradición marcada por su puerto, su gastronomía y su herencia popular. Sin embargo, a lo largo de los años esta provincia constitucional ha enfrentado problemáticas sociales vinculadas a la desigualdad, la inseguridad y con restricciones en la disponibilidad de servicios especializados en los ámbitos de la educación y de la salud.

En este contexto, los servicios orientados al cuidado del bienestar emocional infantil aún es un tema poco abordado, lo que hace necesario implementar iniciativas que generen espacios de apoyo y acompañamiento. El TDAH, al ser un trastorno cada vez más diagnosticado en niños, requiere de entornos arquitectónicos que favorezcan la concentración, la autorregulación emocional y el bienestar, aspectos poco considerados en la infraestructura educativa tradicional.

Datos de la Organización Mundial de la Salud de acuerdo al Instituto Nacional de Salud Mental (2019), publica que a nivel global del 5 al 8 por ciento de niños tienen TDAH, que generalmente afecta a varones y que muchas veces no son detectados pudiendo llegar hasta la adultez. El Ministerio de Salud (2020), reporta que en el primer trimestre del año 2020 se han atendido a 5850 casos en el Perú entre niños y adolescentes con TDAH.

Figueroa y Ávila (2022) , elaboraron la investigación titulada Espacios recreativos y el rendimiento en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de educación inicial de la Escuela Francisco Pacheco del Cantón Portoviejo periodo 2021 - 2022 , revista de investigación para la Universidad Técnica de Manabí, en donde tuvo como objetivo principal investigar el efecto de los espacios recreativos que se le otorga a los estudiantes de educación

inicial donde mejoran sus habilidades en el proceso de aprendizaje por medio del juego. Para esta investigación se utilizó el método de investigación cualitativo, la cual incluyó observaciones, se realizaron entrevistas a los docentes de las instituciones y acompañada por la técnica bibliográfica. Finalmente, llegaron a la conclusión qué tan importante son los espacios recreativos para otorgar los nueves aprendizajes a los estudiantes y fortalecer el camino escolar. Su utilidad radica en dar a conocer los materiales o recursos que requiere las actividades lúdicas.

Encinas (2021) desarrolló una investigación titulada “Método de estimulación cognitiva en el nivel inicial en familia comunitaria escolarizada”, con el propósito de optar el grado de licenciatura en la Universidad Mayor de San Andrés, en la ciudad de La Paz. El estudio tuvo como objetivo fortalecer el desarrollo cognitivo en los primeros años de la educación infantil mediante la aplicación de una técnica de estimulación cognitiva.

La investigación se abordó desde un enfoque cuantitativo, en el que se recopilaron datos a partir de evaluaciones psicológicas aplicadas a un grupo de niños. Los resultados permitieron concluir que el método analítico-sintético integra ocho áreas fundamentales: coordinación, percepción, motricidad, razonamiento, atención, memoria, praxias y lenguaje, las cuales constituyen elementos clave para el desarrollo de actividades orientadas a potenciar la estimulación cognitiva en los primeros años de escolaridad. Asimismo, el estudio aporta una comprensión clara sobre la manera en que se desarrollan las actividades de estimulación cognitiva en los niños.

Fuentes y Funes (2021) desarrollaron la investigación Espacios recreativos infantiles y el desarrollo social espacial de los niños en el distrito de Ventanilla, Callao para optar el título profesional en la UCV en la ciudad de Lima, que tuvo como objetivo poder demostrar la importancia de los espacios lúdicos dentro del desarrollo social, especialmente en los niños.

Y según Malato (2020), la neuroarquitectura busca crear ambientes que estimulen positivamente el cerebro, teniendo en cuenta elementos determinantes para el desempeño académico de los estudiantes, especialmente aquellos más sensibles a los estímulos del entorno. Esta investigación busca proyectar estrategias de reacondicionamiento arquitectónico en espacios educativos de nivel inicial, con el fin de promover entornos que favorezcan la atención, la autorregulación emocional y la implicación dinámica de estudiantes con TDA y/o TDAH. Interviniendo desde el diseño interior y arquitectónico, se aspira a mejorar su desarrollo educativo y bienestar general, contribuyendo así a una educación más equitativa, inclusiva y sensible a la diversidad.

La propuesta se plantea con el propósito de favorecer el bienestar integral de los niños con TDAH a través de un diseño arquitectónico centrado en el usuario y apoyado en los principios de la neuroarquitectura. Nuestro profundo interés en la relación entre el espacio construido y su impacto en la mente y las emociones constituye la principal motivación para desarrollar esta investigación, con el propósito de aportar al bienestar infantil y a la inclusión social desde la arquitectura.

Desde otra perspectiva, se reconoce la relevancia de la estimulación auditiva en el desarrollo infantil. Salcedo (2021) hace referencia a experiencias sonoras en las que cada niño construye sus propias estrategias para reconocer los fenómenos auditivos, permitiéndole diferenciar sonidos e identificar similitudes entre ellos. El fortalecimiento de la estimulación auditiva implica observar atentamente cómo el niño responde ante los estímulos sonoros. En este proceso intervienen componentes como la localización auditiva, entendida como la capacidad de identificar el origen del sonido; la asociación auditiva, relacionada con la búsqueda de la fuente sonora; y la identificación auditiva, que consiste en la discriminación e identificación de los

sonidos. De este modo, la estimulación auditiva contribuye al reforzamiento de la atención, la concentración y la memoria.

Según Salas (2021), el diseño de mobiliario tiene como finalidad generar espacios innovadores orientados al confort y al bienestar de los usuarios. El mobiliario cumple un rol esencial en la funcionalidad del espacio, ya que responde directamente a las actividades que se desarrollan en él. Diseñar mobiliario, por tanto, implica personalizarlo, optimizarlo y adaptarlo a necesidades específicas, favoreciendo así una mejor interacción entre el usuario y el entorno.

Por su parte, Bonany (2022) sostiene que la estimulación sensorial cumple dos funciones fundamentales: potenciar significativamente las habilidades sensoriales y fortalecer el desarrollo cognitivo a través de una educación efectiva. En este proceso intervienen elementos como la música, la iluminación, los colores y las actividades motrices, los cuales permiten trabajar los principales estímulos sensoriales vinculados al tacto, el oído y la vista.

Asimismo, Flores (2022) señala que la estimulación visual resulta esencial para el desarrollo cognitivo, dado que la atención constituye un componente central dentro de los procesos psicológicos que se relacionan directamente con el aprendizaje. En el caso de niños con dificultades atencionales, la estimulación visual se convierte en un factor clave para prevenir retrasos en el aprendizaje. Entre los principales elementos visuales que favorecen este proceso se encuentran el contraste de colores, las formas, la iluminación, los movimientos oculares y los elementos interactivos.

II. DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN

II.1. Planteamiento del Problema

El árbol del problema permite visualizar de manera estructurada la problemática central abordada en esta investigación, identificando sus principales causas y efectos. En el núcleo del esquema se reconoce que los espacios educativos y de apoyo infantil no responden adecuadamente a las necesidades de concentración y bienestar de los niños con TDAH, lo que constituye el problema principal.

A partir de ello, se evidencian diversos efectos, como el bajo rendimiento académico, el aumento del estrés, la ansiedad y la frustración, así como las dificultades de integración social y el riesgo de exclusión escolar. En la base del árbol se presentan las causas que originan esta problemática, entre las que destacan el escaso conocimiento y aplicación de la neuroarquitectura en entornos educativos, la carencia de recursos especializados en salud mental infantil en zonas vulnerables como el Callao y la presencia de infraestructuras rígidas y poco adaptadas a la diversidad infantil.

Esta herramienta facilita la comprensión integral del problema y orienta el desarrollo de una propuesta de diseño innovadora centrada en el bienestar y la concentración de los niños con TDAH.

La presente investigación se articula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3, 4 y 10, al abordar de manera integral el bienestar, la educación y la inclusión social de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), a través del diseño de espacios de apoyo infantil basados en principios de la neuroarquitectura.

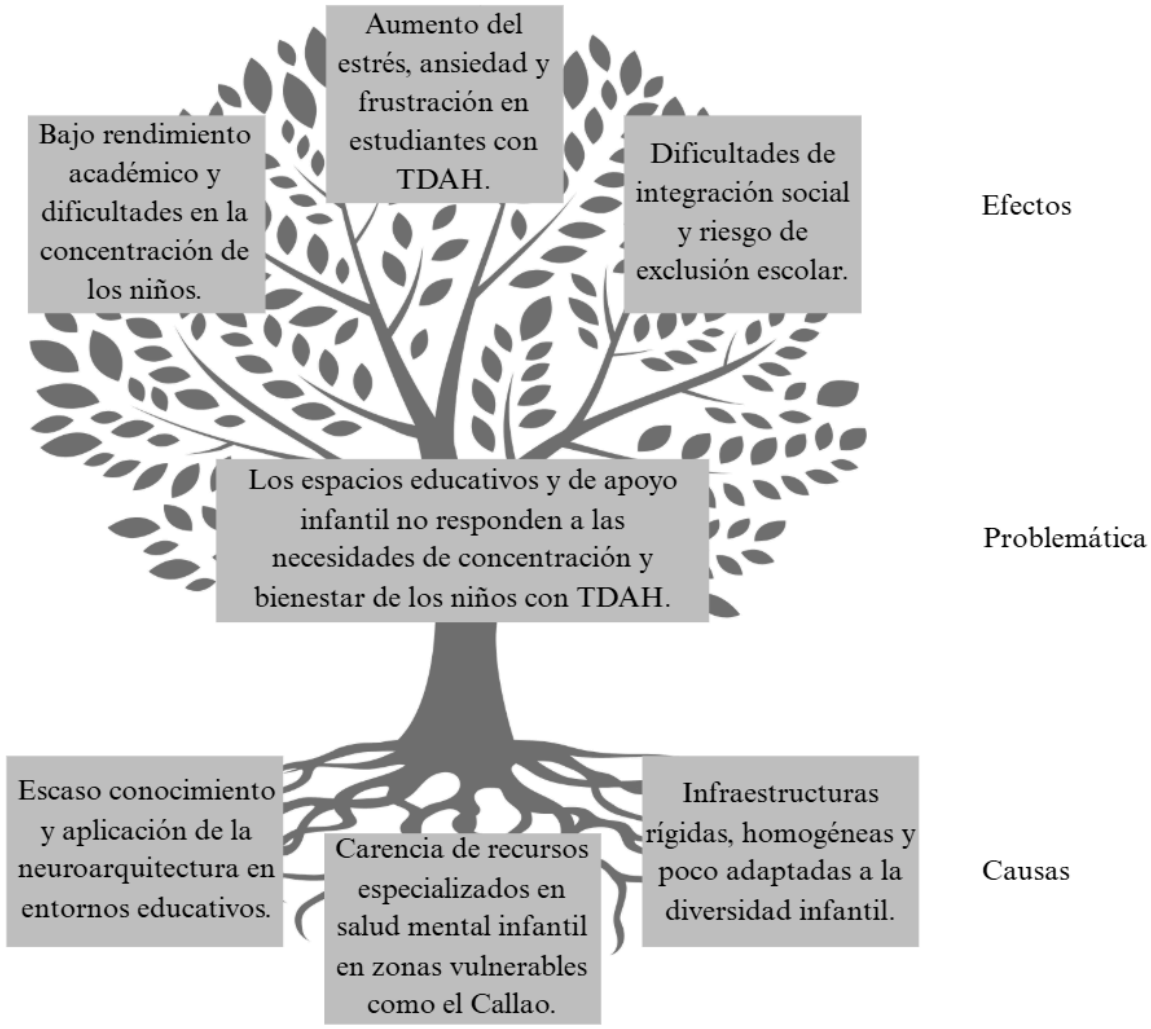
En relación con el ODS 3: Salud y Bienestar, el proyecto se vincula específicamente con la meta 3.4, la cual busca promover la salud mental y el bienestar. La propuesta arquitectónica plantea ambientes sensorialmente equilibrados que contribuyen a la regulación emocional, reducción del estrés y mejora del bienestar psicológico de los niños con TDAH, considerando el espacio como una herramienta complementaria de apoyo a la salud mental infantil.

Respecto al ODS 4: Educación de Calidad, la investigación se alinea con la meta 4.5, orientada a asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la educación para personas en situación de vulnerabilidad. El diseño de espacios educativos inclusivos y adaptados a las necesidades de niños con TDAH busca reducir las barreras físicas y sensoriales que afectan su proceso de aprendizaje, promoviendo condiciones equitativas que favorezcan la concentración, participación y desarrollo académico.

Finalmente, el proyecto se relaciona con el ODS 10: Reducción de las Desigualdades, particularmente con la meta 10.2, que promueve la inclusión social de todas las personas, independientemente de su edad o condición. La propuesta responde a la necesidad de generar espacios accesibles e inclusivos en contextos vulnerables como el Callao, contribuyendo a disminuir las desigualdades en el acceso a infraestructura especializada y a entornos de apoyo adecuados para niños con TDAH.

Figura SEQ Figura * ARABIC 1

Árbol del Problema



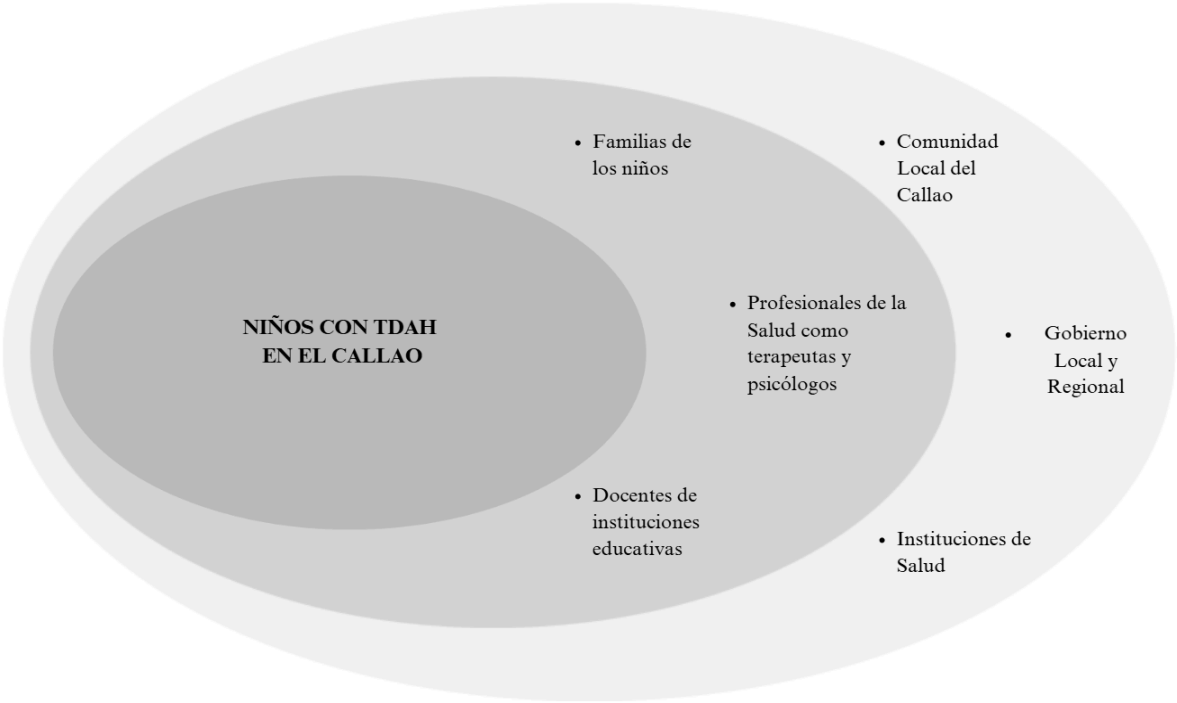
Fuente. Elaboración Propia.

II.2. **Población Beneficiaria**

A través de la herramienta del Mapa de Actores, se establecieron tres niveles de relación: centrales, directos e indirectos. Los actores centrales son los niños con TDAH en el Callao, quienes constituyen la población beneficiaria principal y el motivo central de la intervención. Los actores directos, como las familias, los docentes y los especialistas en el ámbito de la salud mental desempeñan un papel activo en el acompañamiento permanente, garantizando que el diseño arquitectónico tenga un efecto positivo en la autorregulación emocional y en los procesos de aprendizaje. Finalmente, los actores indirectos, entre los que destacan la comunidad local, las instituciones de salud, el gobierno y las ONGs, son relevantes por su capacidad de generar políticas, apoyo financiero o articulaciones comunitarias que fortalezcan la sostenibilidad de la propuesta.

Figura SEQ Figura * ARABIC 2

Mapa de Actores



Fuente. Elaboración Propia.

II.3. Objetivos del Proyecto

II.3.1. Objetivo General

Diseñar un centro de apoyo infantil en el Callao, basado en principios de neuroarquitectura, que potencie la concentración y el bienestar de niños con TDAH, contribuyendo a mejorar su desarrollo académico, emocional y social.

II.3.2. Objetivos Específicos

Identificar las necesidades y características de los niños con TDAH en el ámbito educativo del Callao, considerando factores sociales, culturales y ambientales.

Diseñar una propuesta arquitectónica basada en principios de neuroarquitectura y accesibilidad universal, que promueva la concentración, la autorregulación y el aprendizaje inclusivo.

Proponer un modelo de infraestructura innovadora orientada a la atención integral del TDAH, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 3, 4 y 10).

II.4. Marco Referencial

La neuroarquitectura es una disciplina en creciente desarrollo que combina aportes de la neurociencia, la psicología ambiental y la arquitectura, con el fin de diseñar espacios que impacten de manera positiva en la conducta, la cognición y las emociones de los usuarios. En los últimos años, esta disciplina ha tenido una expansión considerable, especialmente en países como Estados Unidos, España y México, donde se han desarrollado investigaciones y proyectos piloto que buscan comprender factores como la luz, el color, la acústica y la organización espacial, los cuales pueden influir en la salud y el bienestar.

En el caso específico de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), los antecedentes de innovación se relacionan con el diseño de aulas inclusivas, ambientes terapéuticos y centros de apoyo psicológico, donde se han aplicado principios de ergonomía cognitiva, entornos sensoriales controlados y estrategias de estimulación ambiental promoviendo la concentración y el equilibrio emocional.

A nivel nacional, en Perú, la neuroarquitectura aún es un tema poco explorado en la práctica arquitectónica y en la investigación académica. Sin embargo, existen iniciativas incipientes en hospitales, clínicas y centros educativos privados que han comenzado a integrar elementos de diseño sensorial, bioclimático y de accesibilidad, aunque sin un enfoque sistemático dirigido a la salud mental infantil.

Los niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) tienen un proceso distinto de poder fomentar su desarrollo cognitivo, se puede visualizar una falta de manejo de sus emociones que no permite tener una relación más cercana con los demás niños, por ello tienen diversas dificultades al momento de expresarse, tienen poca atención y concentración, se les dificulta más la solución de problemas. Según el análisis realizado por el Ministerio de Salud (2020), más de 5850 niños fueron diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en los primeros meses del año.

Autores como Mejía y Hurtado (2023) identifican problemáticas comunes en escuelas públicas como el exceso de estímulos sensoriales (ruido, luz intensa, aglomeración de mobiliario) que afectan negativamente a estudiantes con TDA/TDAH.

Vélez & Rojas (2022) investigaron el impacto de intervenciones basadas en neuroarquitectura en escuelas públicas de México. Utilizaron un diseño cuasi experimental con

120 estudiantes de entre 6 y 9 años, implementaron mejoras en iluminación, mobiliario flexible y señalética visual. Los resultados evidenciaron un incremento del 28 % en la atención sostenida, así como mejoras significativas en el equilibrio emocional. Este estudio resulta relevante, ya que demuestra de manera empírica la influencia positiva del diseño arquitectónico en el fortalecimiento de las funciones ejecutivas de los estudiantes con TDA/TDAH.

II.5. Proceso Creativo y Experimentos

II.5.1. Información sobre el Usuario

El arquetipo construido corresponde a Manuel López, un neuroeducador de 47 años, cuya vida profesional y personal se encuentra estrechamente vinculada con la formación de niños con TDAH. Este perfil permitió reconocer no solo sus hábitos de consumo y dinámicas de ocio, sino también los principales retos que enfrenta en su práctica. Lo que más le duele y le incomoda está directamente relacionado con la falta de espacios pedagógicos proyectados considerando las necesidades específicas de la población infantil neurodivergente. En el día a día se enfrenta a aulas rígidas, saturadas de estímulos visuales o mal iluminadas, que dificultan la concentración de los estudiantes, así como a mobiliario poco ergonómico que no favorece la interacción. También le frustra la escasa valoración que reciben los neuroeducadores dentro de las instituciones educativas, ya que muchas veces su trabajo es visto como un complemento y no como un rol esencial en el aprendizaje. Además, se siente limitado por la escasez de materiales didácticos realmente eficaces y ante la postura resistente de algunos docentes y padres a aceptar metodologías innovadoras.

En cuanto a lo que necesita y espera, Manuel proyecta aspiraciones muy claras: busca entornos diseñados bajo principios de neuroarquitectura, que contemplen el color, la iluminación y la disposición espacial como herramientas que favorezcan la atención y el bienestar. Aspira también a un mayor reconocimiento de la neuroeducación como disciplina indispensable dentro de la enseñanza y a contar con un respaldo institucional que garantice tanto recursos materiales como capacitaciones constantes.

Figura SEQ Figura * ARABIC 3

Arquetipo Cliente



Manuel López
47 años

MARCAS QUE CONSUME/ROPA/ALIMENTACIÓN

PROFESIÓN/ ESTUDIA...

Neuroeducador

ENTORNO FAMILIAR / AMIGOS

Vive con su pareja, mantiene una red cercana de colegas neuroeducadores y psicólogos con los que comparte experiencias y aprendizajes. Su círculo de amigos también está relacionado con el ámbito educativo y académico.

REDES SOCIALES QUE USA

DESCANSO/OCIO

Le gusta leer artículos científicos y libros de neurociencia aplicada, disfruta de caminatas al aire libre y ocasionalmente ve documentales en plataformas de streaming.

EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA

¿QUÉ LE DUELE Y QUE LE MOLESTA?

- La falta de infraestructura adecuada para niños con TDAH en escuelas y centros de apoyo.
- La poca valoración social del rol del neuroeducador en el sistema educativo.
- La escasez de recursos pedagógicos adaptados a las necesidades específicas de sus alumnos.

¿QUÉ NECESITA Y ESPERA?

- Espacios diseñados bajo principios de neuroarquitectura que favorezcan el aprendizaje y la concentración.
- Mayor reconocimiento e integración de la neuroeducación en instituciones educativas.
- Herramientas interdisciplinarias que le permitan mejorar la calidad de vida y el bienestar de sus estudiantes.

Fuente. Elaboración Propia.

El mapa de empatía elaborado en torno a Manuel López permitió adentrarnos en su experiencia cotidiana desde una mirada integral. En el plano de lo que ve y escucha, Manuel observa aulas con diseños tradicionales que no responden a la diversidad cognitiva de los estudiantes, así como padres que expresan temor frente al rendimiento académico de sus hijos y docentes que manifiestan cansancio por la falta de estrategias efectivas.

En cuanto a lo que piensa y siente, predomina una dualidad: por un lado, experimenta frustración ante las limitaciones estructurales y la escasa apertura institucional, pero al mismo tiempo conserva la esperanza de que la neuroarquitectura pueda convertirse en un puente entre el desarrollo integral y el rendimiento académico de los niños.

En lo que dice y hace, suele compartir investigaciones, difundir buenas prácticas y proponer metodologías innovadoras, aunque muchas veces estas iniciativas se ven limitadas por los espacios físicos poco adaptados.

La parte más crítica se evidencia en los dolores y necesidades. Manuel sufre la impotencia de ver cómo sus estudiantes, a pesar de tener un gran potencial, se ven frenados por entornos que generan distracción, ansiedad o incomodidad sensorial.

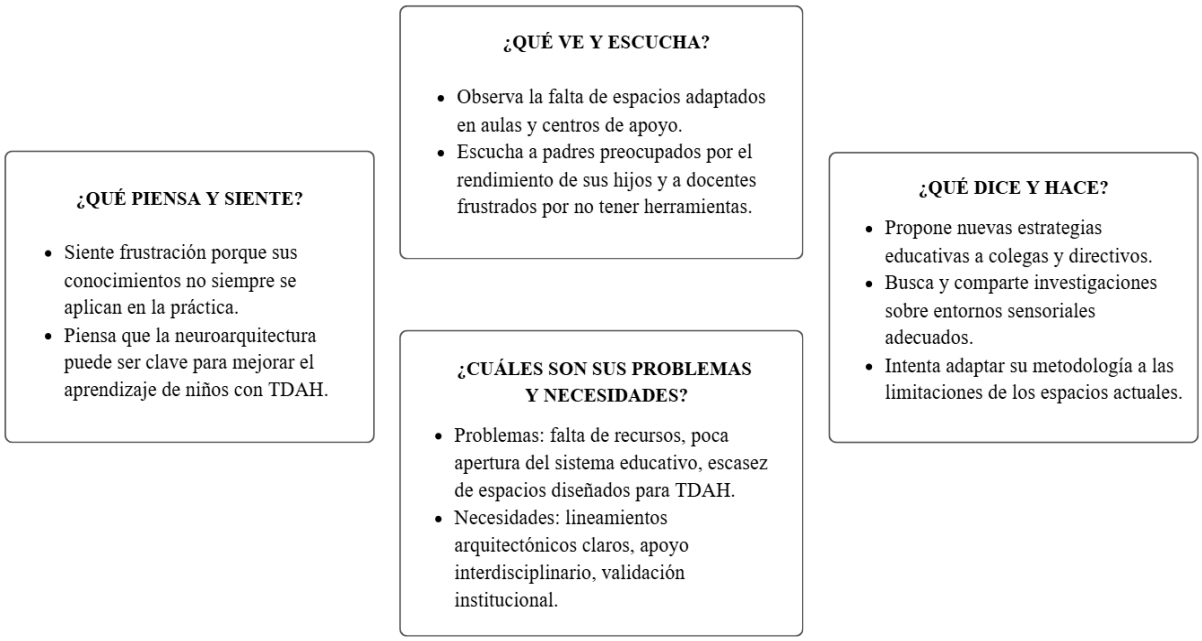
Le duele sentir que el esfuerzo invertido en personalizar estrategias pedagógicas se diluye por falta de apoyo institucional y por la ausencia de entornos diseñados para favorecer la concentración y la calma. A ello se suma la carga emocional de no ser siempre comprendido por padres o colegas, lo cual refuerza la percepción de que su rol aún no es plenamente valorado.

Frente a este panorama, lo que Manuel necesita y espera es contundente: requiere espacios educativos que integren la neuroarquitectura como aliada, ambientes donde la iluminación, los colores, la acústica y el mobiliario sean pensados en función de los niños

neurodivergentes. Asimismo, demanda reconocimiento profesional, acompañamiento interdisciplinario y recursos pedagógicos innovadores que le permitan desarrollar su labor de manera efectiva.

Figura SEQ Figura * ARABIC 4

Mapa de Empatía Cliente



Fuente. Elaboración Propia.

El arquetipo de usuario representa a Mateo Ramírez, un niño de 10 años con una personalidad activa, curiosa y creativa, pero que manifiesta limitaciones en la atención sostenida en entornos tradicionales de aprendizaje. Este perfil permite comprender sus necesidades desde una mirada más humana, evidenciando la importancia de diseñar espacios educativos flexibles, con estímulos sensoriales equilibrados y dinámicas que favorezcan su bienestar emocional y cognitivo.

A través del arquetipo, se identifica cómo su entorno familiar, sus hábitos de ocio y las marcas que consume influyen en su comportamiento y en la forma en que experimenta los espacios. Esta herramienta fue fundamental para empatizar con el usuario final y orientar el diseño hacia soluciones que promuevan inclusión, confort y motivación.

Figura SEQ Figura * ARABIC 5

Arquetipo Usuario



Fuente. Elaboración Propia.

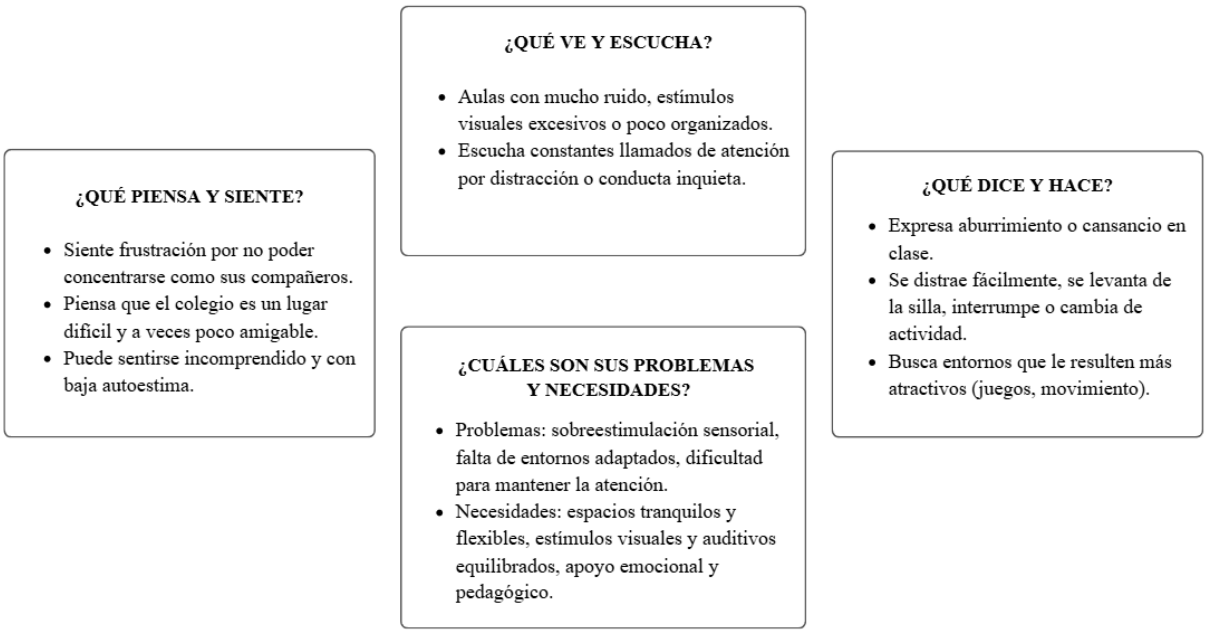
Por otro lado, la herramienta Mapa de Empatía permitió comprenderlo desde una mirada integral, identificando no solo sus comportamientos visibles, sino también sus emociones, percepciones y motivaciones internas.

A través del análisis se evidencia que Mateo enfrenta dificultades para adaptarse a espacios rígidos y sobreestimulantes, lo que le genera tensión emocional, dispersión y sensación de incomprensión. Al mismo tiempo, revela un deseo constante de ser aceptado, comprendido y guiado de manera positiva. El mapa también expone cómo los factores externos como el ruido, la iluminación o la disposición del aula, influyen directamente en su concentración y bienestar emocional.

Además, muestra que su aprendizaje se potencia mediante el movimiento, la interacción lúdica y los entornos que le permiten expresarse libremente.

Figura SEQ Figura * ARABIC 6

Mapa de Empatía Usuario



Fuente. Elaboración propia.

II.5.2. Información sobre el Mercado

El análisis FODA se aplicó con el propósito de evaluar estratégicamente la viabilidad y el posicionamiento del proyecto de neuroarquitectura orientado a niños con TDAH dentro del contexto peruano. Esta herramienta permitió reconocer las condiciones internas y del entorno que intervienen en su desarrollo, facilitando la formulación de estrategias para su implementación y proyección.

A nivel interno, el FODA permitió reconocer las fortalezas del proyecto, como su enfoque innovador y su impacto social positivo.

A nivel externo, el análisis reveló oportunidades significativas vinculadas al crecimiento del interés por la salud mental infantil y el respaldo institucional posible, junto con amenazas derivadas del desconocimiento y la falta de políticas públicas específicas.

Figura SEQ Figura * ARABIC 7

FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Enfoque innovador que integra neuroarquitectura, neurociencia y diseño terapéutico. • Propuesta con alto impacto social, orientada al bienestar y desarrollo infantil. • Modelo replicable y adaptable a diferentes contextos y regiones. • Capacidad para mejorar la concentración, reducir estímulos distractores y fomentar el equilibrio emocional.	• Alta demanda insatisfecha por falta de espacios especializados para niños con TDAH. • Creciente interés por la salud mental infantil y el bienestar postpandemia. • Posibilidad de alianzas institucionales con MINSA, Minedu, gobiernos locales y ONG. • Apertura del mercado educativo y terapéutico a nuevas metodologías de diseño.
DEBILIDADES	**AMENAZAS**
• Alta inversión inicial para la implementación de infraestructuras especializadas. • Escasa difusión y conocimiento de la neuroarquitectura en el sector educativo y profesional. • Dependencia de equipos multidisciplinarios (salud, psicopedagogía, arquitectura) para validar resultados.	• Competencia limitada pero adaptable, con centros tradicionales que podrían incorporar mejoras. • Falta de políticas públicas específicas que impulsen la aplicación de la neuroarquitectura. • Riesgo de baja aceptación inicial por desconocimiento o falta de evidencia científica local.

Fuente. Elaboración propia.

II.5.3. Concepto y Propuesta de Valor

Durante la conceptualización de a la propuesta “Neuroarquitectura aplicada a espacios de apoyo infantil: diseño para potenciar la concentración y el bienestar en niños con TDAH”, se utilizaron las metodologías Design Thinking y Lean Startup, las cuales fueron fundamentales para dar forma, coherencia y viabilidad a todos los componentes del proyecto: desde su definición y contexto, hasta la identificación de sus características, beneficios, atributos y valor diferencial.

La metodología Design Thinking permitió comprender al usuario desde un enfoque empático, reconociendo sus emociones, comportamientos y necesidades reales dentro del entorno físico. Gracias a herramientas como el mapa de actores, fue posible definir el contexto del proyecto, identificando la falta de espacios diseñados específicamente para niños con TDAH y evidenciando cómo la arquitectura influye directamente en su concentración y bienestar emocional.

La “Ruta para Conceptualizar” del proyecto Neuroarquitectura aplicada a espacios de apoyo infantil plantea una propuesta innovadora que fusiona la arquitectura con los principios de la neurociencia y el bienestar emocional infantil. Su propósito es transformar los espacios convencionales destinados al apoyo de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en entornos terapéuticos y multisensoriales, cuidadosamente diseñados para favorecer la concentración, la autorregulación y el equilibrio emocional.

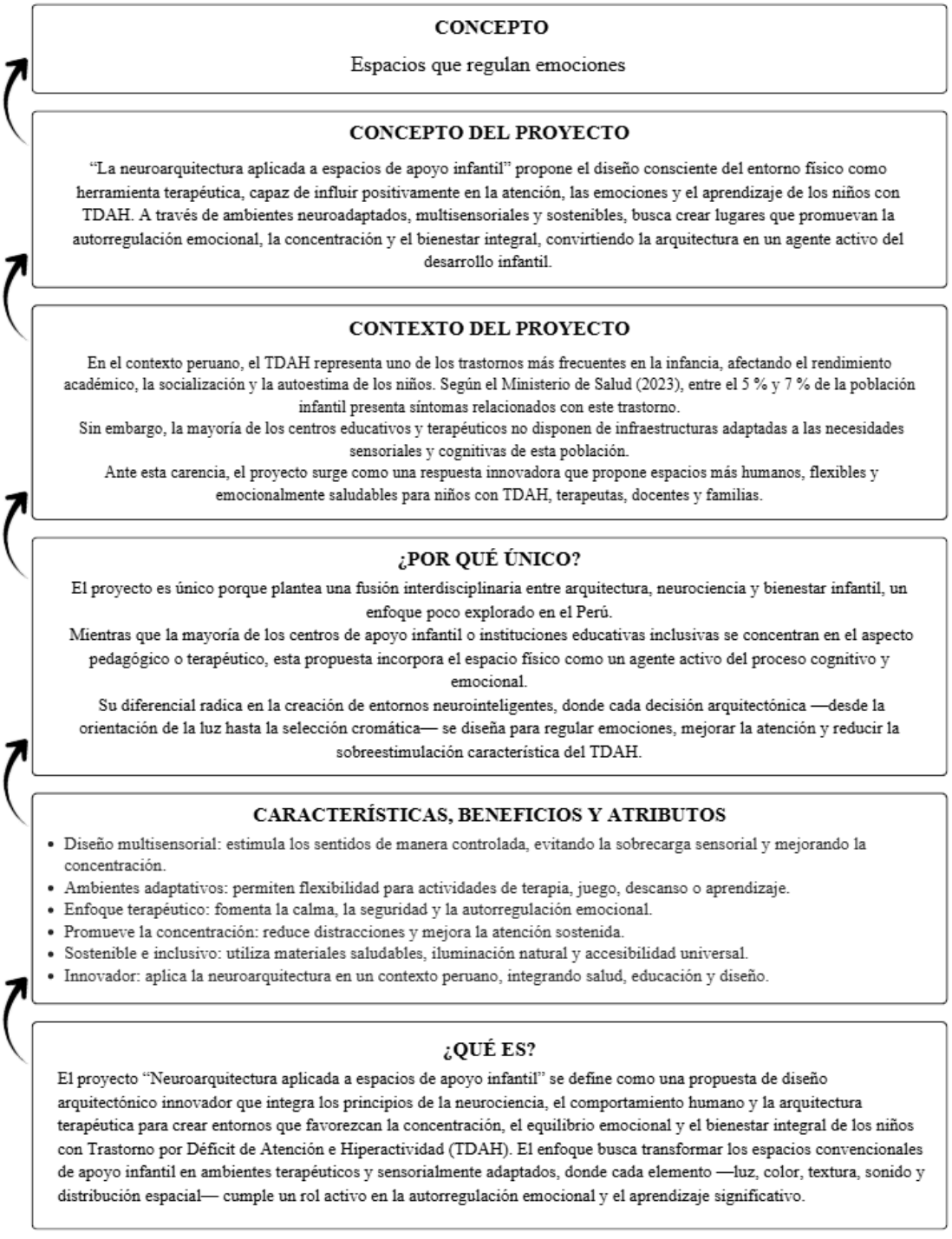
A través de una concepción arquitectónica que considera la luz, el color, la textura, el sonido y la distribución espacial como factores activos en el aprendizaje, se busca generar ambientes adaptativos y emocionalmente seguros. Este enfoque se distingue por su carácter

pionero en el contexto peruano, al aplicar la neuroarquitectura en espacios de apoyo infantil con un enfoque educativo y sensorial. Asimismo, el proyecto reconoce la urgencia de replantear los entornos donde se desarrollan las actividades de terapia, juego y aprendizaje, especialmente en un país donde los espacios psicológicos y educativos suelen presentar condiciones inadecuadas para las condiciones específicas de los niños con TDAH.

En este sentido, el concepto central del proyecto radica en entender que el espacio no solo cumple una función física o estética, sino que actúa como un agente activo que influye directamente en la conducta y en el desarrollo cognitivo y emocional infantil, contribuyendo a la reducción de la sobreestimulación y al fortalecimiento del bienestar integral.

Figura SEQ Figura * ARABIC 8

Ruta para Conceptualizar



Fuente. Elaboración Propia.

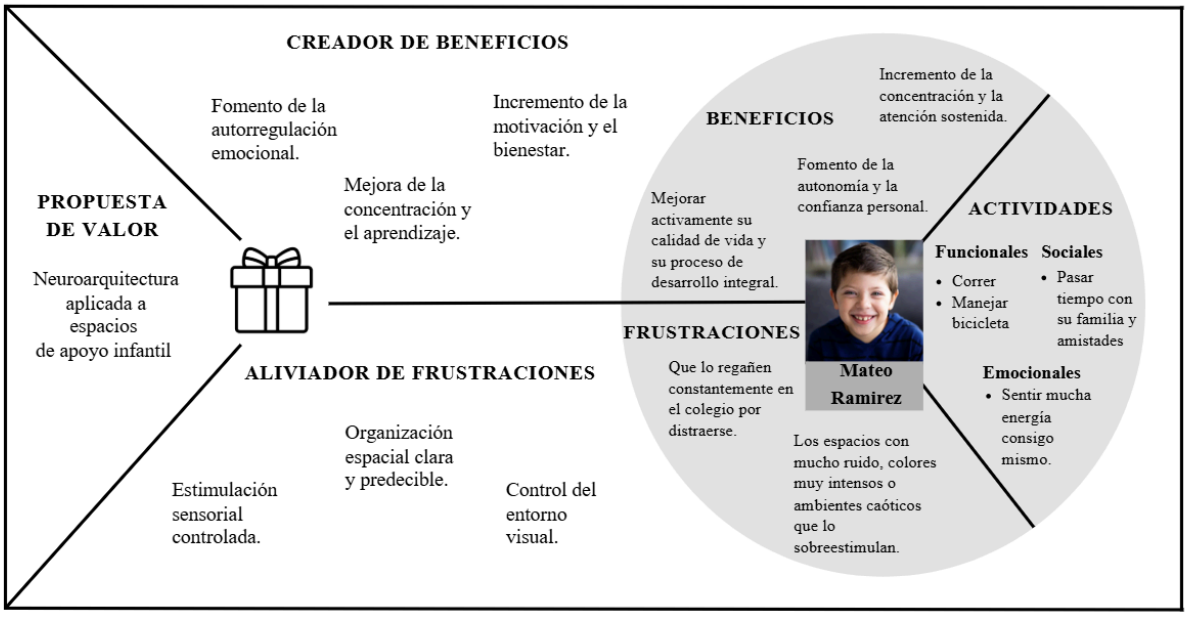
El uso de las herramientas de la propuesta de valor, tales como los creadores de beneficios y los aliviadores de frustraciones, permitió conocer de forma precisa las verdaderas necesidades de los niños con TDAH y diseñar soluciones arquitectónicas que respondan efectivamente a dichas demandas.

Estas herramientas fueron fundamentales dentro del proceso de conceptualización del proyecto, ya que facilitaron la identificación de dolores, frustraciones y las dificultades que viven los niños en su entorno cotidiano, junto con las experiencias positivas y los efectos esperados que se pretendía lograr mediante el diseño.

En ese sentido, el trabajo con los aliviadores de frustraciones permitió reconocer y reducir los elementos que generan distracción, estrés o desregulación emocional como la sobrecarga sensorial, el ruido o la falta de organización espacial, traduciéndose en espacios más tranquilos, seguros y funcionales.

Figura SEQ Figura * ARABIC 9

Lienzo Propuesta de Valor



Fuente. Elaboración Propia.

II.5.4. Diseño de producto / servicio

La incorporación del enfoque de triple balance en esta propuesta se sustenta en la intención de generar un impacto integral que abarque los ámbitos social, ambiental y económico a nivel local. Al tratarse de un centro de apoyo infantil fundamentado en los principios de la neuroarquitectura, la propuesta no solo está orientada a fortalecer la atención y el equilibrio emocional de los niños con TDAH, sino también a fomentar un desarrollo sostenible que beneficie de manera articulada a la comunidad y a su entorno.

Desde lo ambiental, se aplican estrategias de diseño que respetan y aprovechan los recursos naturales; desde lo económico, se fomenta el uso eficiente de materiales y la creación de oportunidades laborales; y desde lo social, se impulsa la inclusión, el equilibrio emocional y el desarrollo integral infantil. De esta manera, el triple balance permite que el proyecto trascienda lo arquitectónico y se convierta en una propuesta sostenible, responsable y con valor para la comunidad del Callao.

2.5.4.1 Impacto Ambiental

Desde el componente ambiental, el proyecto busca minimizar su huella ecológica mediante la incorporación de estrategias sostenibles en el diseño arquitectónico. Dentro del diseño se prioriza el aprovechamiento de la luz natural, la ventilación cruzada y la selección de materiales ecológicos o reciclables, contribuyendo a la reducción del consumo energético y a la creación de ambientes saludables para los niños. Además, el diseño considera zonas verdes y áreas de contacto con la naturaleza, entendiendo que estos elementos no solo benefician el

entorno ambiental, sino también el bienestar emocional y cognitivo de los usuarios, en coherencia con los principios de la neuroarquitectura.

2.5.4.2 Impacto Económico

En el plano económico, el proyecto promueve un uso eficiente de los recursos disponibles y la optimización de los costos constructivos mediante soluciones arquitectónicas funcionales, adaptables y duraderas. A largo plazo, se proyecta que el centro de apoyo infantil contribuya a la reactivación económica local, generando oportunidades laborales para profesionales de la salud, docentes, terapeutas y personal de mantenimiento.

2.5.4.3 Impacto Social

El impacto social constituye el eje más significativo del proyecto. La creación de espacios diseñados desde la neuroarquitectura busca mejorar la calidad de vida de los niños con TDAH, ofreciendo un entorno que estimula su concentración, regula sus emociones y fortalece su bienestar integral. Además, se contribuye a la inclusión social y educativa, brindando a las familias del Callao un espacio de acompañamiento y apoyo especializado, donde el entorno físico se convierte en un agente activo.

II.5.5. Modelo de Negocio

El modelo de negocio propuesto se basa en la creación de espacios terapéuticos multisensoriales diseñados bajo principios de la neuroarquitectura, con el objetivo de mejorar la concentración, reducir la sobreestimulación y promover el bienestar emocional de los niños con TDAH. Este enfoque combina el diseño arquitectónico con fundamentos científicos sobre el impacto del entorno físico en la salud mental infantil.

Para lograrlo, se establecen como aliados clave los Ministerios de Educación y Salud, centros de terapia ocupacional y psicología infantil, fabricantes de materiales sostenibles y sensoriales, universidades y centros de investigación, así como ONG enfocadas en inclusión y salud mental. Estas alianzas estratégicas permiten fortalecer la validación técnica, científica y social del proyecto.

Las actividades clave incluyen la investigación neuroarquitectónica aplicada al entorno infantil y el diseño arquitectónico sensorial y adaptativo, que se apoya en el uso de recursos clave como software especializado de diseño y simulación lumínica/acústica, además de materiales sostenibles y adaptativos que permitan crear ambientes saludables y funcionales.

En cuanto a la propuesta de valor, se centra en ofrecer espacios diseñados especialmente para las necesidades de niños con TDAH, fomentando entornos que equilibren estímulos sensoriales y promuevan la calma y la concentración, contribuyendo así a su bienestar integral.

La relación con los clientes se desarrolla mediante asesorías personalizadas y acompañamiento durante el proceso de diseño e implementación de los espacios, asegurando que las soluciones sean adaptadas a las necesidades de cada institución o familia. Estos servicios se

comunican y difunden a través de canales como redes sociales (Instagram, LinkedIn y una web profesional) y la participación en ferias de innovación y arquitectura.

Los segmentos de clientes están conformados por instituciones educativas (colegios, centros de estimulación temprana y terapias infantiles), padres de familia de niños con TDAH que buscan entornos adaptados, y gobiernos locales o entidades interesadas en la inclusión y la salud mental infantil.

La estructura de costos abarca los gastos de diseño y conceptualización arquitectónica, implementación con materiales sensoriales, investigación, asesorías, marketing, difusión y honorarios del equipo multidisciplinario.

Finalmente, el flujo de ingresos proviene de la venta de proyectos de diseño e implementación, consultorías personalizadas y capacitaciones, licenciamiento o franquicias del modelo neuroarquitectónico, y subvenciones o fondos de innovación social.

Figura SEQ Figura * ARABIC 10



Fuente. Elaboración Propia.

II.5.6. Resultados Esperados

El resultado ideal de la propuesta se materializa cuando el proyecto logra integrarse plenamente en la comunidad y es utilizado por su público objetivo: niños con TDAH y sus familias. Al entrar en contacto con los usuarios, el centro de apoyo infantil ofrecerá espacios diseñados para estimular la concentración, reducir la ansiedad y promover la autorregulación emocional, generando una experiencia positiva y transformadora.

En el ámbito social, se espera que el proyecto se convierta en un referente de inclusión y bienestar, sensibilizando a la sociedad sobre la importancia de la salud mental infantil y el valor de la neuroarquitectura en la educación y la terapia.

Desde la perspectiva económica, el centro podría atraer inversión pública y privada, generar empleo local y fomentar el desarrollo de servicios complementarios, consolidando su sostenibilidad en el tiempo.

Finalmente, en el aspecto ambiental, se prevé que la propuesta promueva una cultura de respeto hacia el entorno, al incorporar prácticas sostenibles y espacios naturales que beneficien tanto a los usuarios como al ecosistema urbano del Callao.

En conjunto, el resultado ideal es la creación de un espacio funcional, emocionalmente positivo y socialmente transformador, que demuestre cómo la arquitectura puede mejorar la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad.

II.5.7. Prototipos Desarrollados

Figura SEQ Figura * ARABIC 11

Tabla de Creación de Prototipos

¿QUÉ PROBARÁ EL PROTOTIPO?	OBJETIVOS DEL PROTOTIPO	TRABAJO DE TALLER (ELABORACIÓN)
• El prototipo probará cómo los elementos de la neuroarquitectura (iluminación, color, materiales, vegetación y distribución espacial) influyen en el bienestar emocional y cognitivo de los usuarios dentro del espacio arquitectónico. También se evaluará si el diseño promueve sensaciones de calma, seguridad y conexión social.	• Evaluar la respuesta emocional y sensorial del usuario ante el espacio. • Analizar si la distribución y el mobiliario fomentan la interacción y el confort. • Comprobar si los materiales, texturas y colores seleccionados transmiten bienestar. • Validar la funcionalidad del diseño desde la experiencia del usuario.	• Recursos humanos: equipo de diseño y modelado 3D, asesor técnico • Recursos tecnológicos: planos y renders • Recursos económicos: presupuesto estimado para materiales y herramientas. • Plan de elaboración: 1. Diseño del modelo 3D. 2. Construcción del prototipo (digital o físico). 3. Presentación a usuarios seleccionados. 4. Registro de observaciones y retroalimentación.
CONTACTO USUARIO / PROTOTIPO	• Los usuarios manifestaron sensación de tranquilidad y agrado con la paleta de colores y texturas. • Algunos sugirieron incorporar más elementos naturales y zonas de descanso. • La retroalimentación indica que el espacio invita al bienestar y la concentración, validando parcialmente el concepto.	

Fuente. Elaboración Propia.

La tabla de creación de prototipo representa una herramienta clave dentro del proceso de desarrollo del proyecto, ya que permite estructurar y analizar la fase de validación de la propuesta desde un enfoque centrado en el usuario. Su propósito es identificar qué aspectos se pondrán a prueba, cuáles son los objetivos del prototipo, qué recursos se requieren para su elaboración y cómo reaccionan los usuarios al interactuar con la propuesta.

En el primer apartado, “Qué probará el prototipo”, se estableció que el prototipo tiene como fin comprobar cómo los principios de la neuroarquitectura, tales como la iluminación, el color, los materiales, la vegetación y la distribución espacial, influyen en el bienestar emocional y cognitivo de los niños con TDAH. A través de este ejercicio, se busca analizar si el espacio propuesto genera sensaciones de calma, seguridad y conexión social, elementos fundamentales para fomentar la salud mental y el equilibrio emocional de los usuarios.

En el segundo apartado, “Objetivos del prototipo”, se definieron las metas que orientan la evaluación del diseño. Entre ellas destacan: evaluar la respuesta emocional y sensorial del usuario ante el espacio; analizar si la distribución y el mobiliario fomentan la interacción y el confort; comprobar si los materiales, texturas y colores seleccionados transmiten bienestar; y validar la funcionalidad del diseño desde la experiencia real del usuario. Estos objetivos permiten obtener evidencia sobre la efectividad del espacio en términos de confort psicológico y percepción positiva.

El tercer apartado, “Trabajo de taller (Elaboración)”, describe los recursos y el plan de acción necesarios para la creación del prototipo. En este caso, se consideraron recursos humanos como el equipo de diseño y modelado 3D, asesor técnico y usuarios participantes; recursos

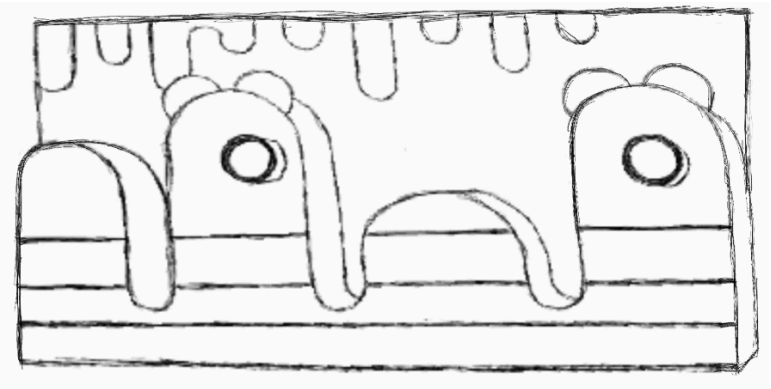
tecnológicos como planos y renders; además de recursos económicos destinados a materiales y herramientas. El proceso se planificó en cuatro etapas: diseño del modelo 3D, construcción del prototipo, presentación a los usuarios y registro de observaciones. Esta organización garantiza una ejecución ordenada, coherente con los objetivos del proyecto y alineada con los principios de la innovación centrada en el usuario.

Finalmente, el apartado “Contacto usuario/prototipo” recoge las reacciones y comentarios obtenidos tras la interacción con el modelo. En general, la retroalimentación indicó que el espacio invita al bienestar y la concentración, validando en gran medida la propuesta. Estos resultados son esenciales para ajustar detalles del diseño y confirmar que la propuesta arquitectónica logra cumplir su propósito de promover el bienestar integral a través del entorno físico.

Una vez analizada la tabla de creación de prototipo y definidos los aspectos conceptuales y metodológicos de validación, se procedió a materializar las ideas iniciales del proyecto a través de un prototipo de baja fidelidad. Esta etapa permitió trasladar los conceptos planteados en la fase teórica hacia una representación visual concreta, donde se exploraron las formas, funciones y sensaciones que el diseño busca generar en el usuario.

El prototipo de baja fidelidad se desarrolló mediante una serie de bocetos digitales, con el propósito de explorar las primeras ideas formales y funcionales del mobiliario diseñado dentro del proyecto. Esta etapa permitió representar de manera conceptual los elementos principales del espacio, priorizando la creatividad, la ergonomía y la relación emocional entre el usuario y el entorno.

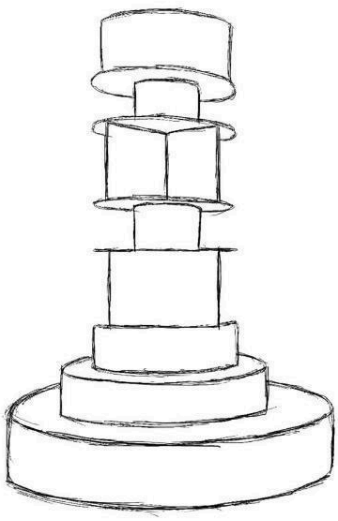
En la primera propuesta, se diseñó un mueble tipo librero con formas curvas, inspirado en la fluidez y el movimiento natural. Su objetivo es transmitir suavidad visual, favorecer la circulación y reducir la sensación de rigidez dentro del ambiente, alineándose con los principios de la neuroarquitectura que promueven entornos visualmente amables.



Fuente. Elaboración Propia.

La segunda propuesta corresponde a un mueble central multifuncional, que cumple simultáneamente el rol de asiento y punto de encuentro. Este elemento busca fomentar la interacción social y ofrecer un espacio flexible para el descanso, promoviendo la conexión entre los usuarios y generando una experiencia espacial más inclusiva y dinámica.

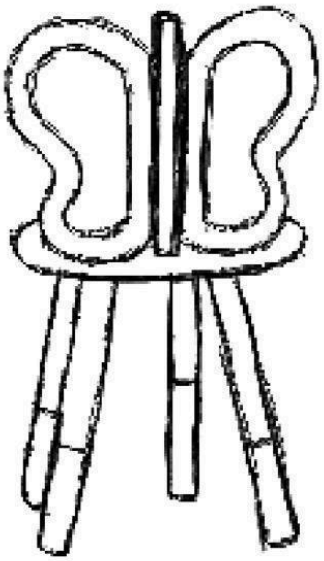
Ilustración SEQ Ilustración * ARABIC 2
Prototipo de Baja Fidelidad 2



Nota. Elaboración Propia.

Por último, la tercera propuesta muestra una silla infantil con forma de mariposa, pensada para estimular la creatividad, el juego y la conexión emocional de los niños con el entorno. Su diseño lúdico refuerza la idea de bienestar desde la infancia, integrando estética, funcionalidad y confort emocional.

Ilustración SEQ Ilustración * ARABIC 3
Prototipo de Baja Fidelidad 3



Fuente. Elaboración Propia.

Estos bocetos representan el primer acercamiento al diseño del mobiliario y sirven como base para las siguientes etapas del proceso, donde se definirán materiales, dimensiones y detalles constructivos. En conjunto, el prototipo de baja fidelidad permitió visualizar la intención del proyecto y validar el concepto general antes de avanzar hacia un nivel de mayor precisión.

Ahora pasamos a la etapa donde se desarrollaron los prototipos de alta fidelidad, los cuales representan con precisión el resultado final del espacio diseñado. A través de estos renders

se busca evidenciar la aplicación de los principios de la neuroarquitectura, integrando aspectos sensoriales, emocionales y funcionales que promueven el bienestar y la estimulación positiva de los usuarios.

Ilustración SEQ Ilustración * ARABIC 4
Prototipo de Alta Fidelidad 1



Fuente. Elaboración Propia

Ilustración SEQ Ilustración * ARABIC 5
Prototipo de Alta Fidelidad 2



Fuente. Elaboración Propia

El diseño de este espacio se caracteriza por una paleta de colores suaves y naturales, donde predominan los tonos verdes, beige y madera clara, los cuales evocan la conexión con la naturaleza y transmiten calma, equilibrio y seguridad. Estos colores han sido seleccionados de acuerdo con estudios de psicología ambiental, que demuestran su efecto relajante y su capacidad para reducir el estrés y favorecer la concentración.

Los mobiliarios de formas curvas son un elemento clave dentro del lenguaje espacial. Suavizan el entorno, fomentan una percepción de fluidez y seguridad, y reducen el impacto visual de las aristas rígidas. Esta decisión de diseño responde a la necesidad de crear espacios que se sientan acogedores y emocionalmente seguros, especialmente en contextos educativos y terapéuticos.

Asimismo, se emplean materiales sostenibles y cálidos como la madera natural, el MDF ecológico y acabados de bajo impacto ambiental, reforzando el compromiso del proyecto con la sostenibilidad y la salud del entorno. La textura de estos materiales, combinada con una iluminación cálida y natural, busca estimular los sentidos y mejorar la experiencia del usuario dentro del espacio.

Los elementos como el módulo central tipo librero, las estanterías integradas en el muro y las áreas de trabajo colaborativo están dispuestos estratégicamente para promover la interacción, la atención plena (mindfulness) y la creatividad. Todo el conjunto refleja una atmósfera de

armonía que estimula la conexión emocional y cognitiva, principios fundamentales de la neuroarquitectura.

II.5.8. Experimentos

Para la etapa de experimentación del proyecto se realizaron dos entrevistas especializadas: una con un neuroeducador y otra con una psicóloga infantil. Ambas conversaciones permitieron comprender de manera más profunda las necesidades reales de los niños con TDAH y validar las hipótesis iniciales relacionadas con la influencia del entorno físico, emocional y sensorial en su bienestar y capacidad de aprendizaje.

A partir del diálogo con el neuroeducador, se evidenció que los espacios escolares tradicionales suelen resultar altamente demandantes para los niños con TDAH, debido a la sobrecarga sensorial generada por el ruido, la saturación visual y la rigidez del mobiliario. Según su experiencia, los niños responden mejor en ambientes donde la organización es clara, los estímulos están regulados y existe una estructura espacial que permita alternar entre momentos de concentración y movimiento. El especialista destacó que la flexibilidad del entorno es fundamental, ya que estos niños necesitan espacios que acompañen sus fluctuaciones atencionales y que les permitan autorregularse, ya sea a través de zonas tranquilas o áreas que les permitan liberar energía sin interrumpir la dinámica del aula.

Por su lado, la psicóloga enfatizó la dimensión emocional vinculada al TDAH, señalando que un entorno inadecuado no solo puede afectar la concentración, sino también generar frustración, ansiedad y disminución de la autoestima. Explicó que los niños con TDAH son

especialmente sensibles a las señales del ambiente y que un espacio desordenado, ruidoso o visualmente saturado puede incrementar la impulsividad y dificultar la contención emocional. Desde su perspectiva clínica, la presencia de rincones de calma, transiciones espaciales suaves y ambientes que transmitan seguridad y predictibilidad son elementos clave para fomentar la estabilidad emocional y la sensación de pertenencia. Asimismo, resaltó que los espacios que integran elementos sensoriales controlados, como texturas suaves, luz cálida o paneles acústicos, pueden contribuir significativamente a disminuir la ansiedad y mejorar la disposición para el aprendizaje.

Ambos especialistas coincidieron en que el diseño arquitectónico tiene un rol determinante dentro de los procesos de intervención educativa y psicológica. Mientras el neuroeducador remarcó que un aula bien diseñada puede convertirse en una herramienta pedagógica que acompaña la atención, el movimiento y la autorregulación, la psicóloga señaló que el ambiente puede actuar como un contenedor emocional que sostiene la conducta y favorece el desarrollo de habilidades socioafectivas. Ambos profesionales resaltaron también la importancia de que educadores, terapeutas y arquitectos trabajen de manera interdisciplinaria, pues solo así es posible crear espacios que respondan simultáneamente a las necesidades cognitivas y emocionales de los niños con TDAH.

Asimismo, tanto el neuroeducador como la psicóloga identificaron errores comunes en los espacios destinados a esta población, como la saturación cromática, la falta de zonas diferenciadas según el tipo de actividad, el uso de mobiliario fijo que limita la autonomía y la ausencia de espacios destinados a la contención emocional. Estas observaciones permitieron refinar los criterios del proyecto y confirmar la necesidad de integrar flexibilidad, orden espacial y control sensorial en la propuesta arquitectónica.

En conjunto, la información obtenida en ambas entrevistas reforzó de manera significativa la validez de las hipótesis iniciales del proyecto, confirmando que el espacio físico influye directamente en el comportamiento, la atención y la regulación emocional de los niños con TDAH. La retroalimentación de ambos especialistas permitió orientar el desarrollo conceptual hacia una propuesta que integre principios de neurociencia, psicología infantil y diseño interior, consolidando un enfoque que aborda al niño desde su complejidad cognitiva y afectiva, y no únicamente desde una perspectiva funcional. Este proceso de experimentación aportó evidencia esencial para sustentar el impacto positivo que un diseño arquitectónico adecuado puede tener en el bienestar integral de los niños con TDAH.

II.5.9. Resumen del Proyecto de Innovación

La solución innovadora consiste en el diseño de un espacio arquitectónico terapéutico basado en los principios de la *neuroarquitectura*, orientado a niños de 6 a 12 años diagnosticados con TDAH. El ambiente está diseñado para potenciar la concentración, disminuir la hiperactividad, regular los estímulos sensoriales y generar una sensación de seguridad emocional.

Este espacio incorpora:

- Mobiliario ergonómico y curvo para favorecer la fluidez y reducir estímulos agresivos.
- Paleta de colores neurofuncional, aplicada estratégicamente según la zona de aprendizaje, concentración o descanso.
- Iluminación regulable, natural y artificial, óptima para evitar la fatiga visual.

- Materiales sostenibles, cálidos y de textura sensorial adaptada.
- Zonas específicas (foco, relajación, movimiento controlado) que respondan a los momentos de activación y pausa cognitiva.

Propuesta de valor: Creamos espacios terapéuticos y educativos que equilibran mente, cuerpo y entorno, ayudando a los niños con TDAH a mejorar su concentración, autorregulación y bienestar emocional mediante el diseño neuroarquitectónico.

Modelo de negocio: se plantea bajo un enfoque B2G (Business to Government) y B2B mediante alianzas con instituciones educativas, centros psicológicos y entidades municipales. El servicio puede ofrecerse como:

- Consultoría de diseño especializado
- Implementación y acondicionamiento de espacios
- Capacitación a docentes y terapeutas en arquitectura aplicada a neurodesarrollo Incluye modelos replicables y adaptables a diferentes entornos educativos.

Sostenibilidad del proyecto:

- El proyecto apuesta por la sostenibilidad ambiental, social y económica:
- Uso de materiales ecológicos y no tóxicos, adecuados para menores.
- Diseño modular y de fácil mantenimiento, permitiendo adaptación a futuro.
- Promueve la inclusión y desarrollo neurodiverso, alineado con los ODS 3 (Salud y Bienestar), ODS 4 (Educación de Calidad) y ODS 10 (Reducción de desigualdades).

Plan de actividades:

Iteración y prueba piloto

- Implementación a pequeña escala en un aula de apoyo infantil.
- Medición de indicadores (concentración, comportamiento, percepción docente-familiar).

Réplica y validación expandida

- Implementación en diferentes instituciones educativas con adaptación contextual.
- Ajustes según resultados neuroconductuales.

Recursos necesarios:

Humanos

- Arquitecto/a especialista en neuroarquitectura (rol liderado por la tesista).
- Psicólogos/as infantiles y terapeutas ocupacionales.
- Especialistas en diseño educativo y mobiliario ergonómico.
- Especialista en implementación técnica y acústica.

Materiales

- Revestimientos de baja estimulación sensorial.
- Mobiliario curvo, modular y ergonómico.
- Paneles acústicos absorbentes.
- Iluminación LED regulable.

Tecnológicos

- Software BIM (Revit, Enscape, AutoCAD).
- Herramientas de evaluación de estímulo sensorial.

III. ESTIMACIÓN DE COSTOS

III.1. Presupuestos

COSTOS DE SERVICIO

MATERIALES	Mes 1	Mes 2
Equipamiento sensorial	8000	8000
Mobiliario y acondicionamiento	4000	4000
Señaletica y adaptaciones	600	600
Insumos recurrentes	800	800
Total de Materiales	**13400**	**13400**

CÁLCULO 1

MANO DE OBRA		
Sueldo persona 1 Arquitecta de Interiores	2500	2500
Sueldo persona 2 Arquitecta de Interiores	2500	2500
Sueldo persona 3 Apoyo Técnico	2000	2000
Sueldo persona 3 Apoyo Técnico	2000	2000
Total de mano de obra	**9000**	**9000**

GASTOS GENERALES		
Alquiler local (Callao)	3100	3100
Electricidad	500	500
Teléfono	250	250
Internet	250	250
Agua	200	200
Total de gastos generales	**4300**	**4300**

TOTAL COSTOS SERVICIOS	26700	26700

Gastos Administrativos	Mes 1	Mes 2
Freelance / contabilidad / asesorías	500	500
Diseño y branding (logo)	200	200
Total de Gastos Administrativos	**700**	**700**

CÁLCULO 2

Gastos de Venta	Mes 1	Mes 2
Página web	150	150
Host	150	150
Publicidad digital (ads)	450	450
Total de Gastos de Venta	**750**	**750**

TOTAL DE GASTOS	1500	1500

CÁLCULO 3

VENTAS	Mes 1	Mes 2
Unidades a vender (servicios)	2.00	3.00
Precio Unitario sin IGV	16,949.15	16,949.15
Ingreso Total sin IGV	**33,898.31**	**50,847.46**

	Mes 1	Mes 2
Valor de Ventas sin IGV	33,898.31	50,847.46
Total de Costos	26,700.00	26,700.00
Total de Gastos	1500	1500
Utilidad	**S/ 5,698.31**	**S/ 22,647.46**

Fuente. Elaboración propia.

Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
8000	8000	8000	8000	8000	8000
4000	4000	4000	4000	4000	4000
600	600	600	600	600	600
800	800	800	800	800	800
13400	**13400**	**13400**	**13400**	**13400**	**13400**

2500	2500	2500	2500	2500	2500
2500	2500	2500	2500	2500	2500
2000	2000	2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000	2000	2000
9000	**9000**	**9000**	**9000**	**9000**	**9000**

3100	3100	3100	3100	3100	3100
500	500	500	500	500	500
250	250	250	250	250	250
250	250	250	250	250	250
200	200	200	200	200	200
4300	**4300**	**4300**	**4300**	**4300**	**4300**

26700	26700	26700	26700	26700	26700

Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
500	500	500	500	500	500
200	200	200	200	200	200
700	**700**	**700**	**700**	**700**	**700**

Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150
450	450	450	450	450	450
750	**750**	**750**	**750**	**750**	**750**

1500	1500	1500	1500	1500	1500

Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
3.00	5.00	5.00	7.00	8.00	10.00
16,949.15	16,949.15	16,949.15	16,949.15	16,949.15	16,949.15
50,847.46	**84,745.76**	**84,745.76**	**118,644.07**	**135,593.22**	**169,491.53**

RESULTADOS					
Mes 3	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes 6**	**Mes 7**	**Mes 8**
50,847.46	84,745.76	84,745.76	118,644.07	135,593.22	169,491.53
26,700.00	26,700.00	26,700.00	26,700.00	26,700.00	26,700.00
1500	1500	1500	1500	1500	1500
S/ 22,647.46	**S/ 56,545.76**	**S/ 56,545.76**	**S/ 90,444.07**	**S/ 107,393.22**	**S/ 141,291.53**

Fuente. Elaboración propia.

Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
8000	8000	8000	8000
4000	4000	4000	4000
600	600	600	600
800	800	800	800
13400	**13400**	**13400**	**13400**

2500	2500	2500	2500
2500	2500	2500	2500
2000	2000	2000	2000
2000	2000	2000	2000
9000	**9000**	**9000**	**9000**

3100	3100	3100	3100
500	500	500	500
250	250	250	250
250	250	250	250
200	200	200	200
4300	**4300**	**4300**	**4300**

26700	26700	26700	26700

Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
500	500	500	500
200	200	200	200
700	**700**	**700**	**700**

Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
150	150	150	150
150	150	150	150
450	450	450	450
750	**750**	**750**	**750**

1500	1500	1500	1500

Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
10.00	11.00	12.00	15.00
16,949.15	16,949.15	16,949.15	16,949.15
169,491.53	**186,440.68**	**203,389.83**	**254,237.29**

Mes 9	**Mes 10**	**Mes 11**	**Mes 12**
169,491.53	186,440.68	203,389.83	254,237.29
26,700.00	26,700.00	26,700.00	26,700.00
1500	1500	1500	1500
S/ 141,291.53	**S/ 158,240.68**	**S/ 175,189.83**	**S/ 226,037.29**

Fuente. Elaboración propia.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

IV.1. Conclusiones

El análisis desarrollado a lo largo de la investigación evidenció que los entornos tradicionales destinados a la atención y acompañamiento de niños con TDAH no cuentan con condiciones adecuadas para favorecer su concentración, autorregulación emocional y bienestar sensorial, lo que limita significativamente su proceso de aprendizaje y desarrollo.

La ausencia de espacios diseñados desde los principios de la neuroarquitectura confirma la necesidad urgente de implementar ambientes estructurados y sensorialmente equilibrados que respondan a las características específicas de esta población.

Asimismo, los resultados obtenidos a partir del marco teórico, la revisión de referentes y la evaluación sensorial demostraron que la integración de estímulos controlados —como iluminación regulable, texturas, colores específicos y mobiliario ergonómico— genera un impacto positivo en el estado emocional y en la capacidad de atención de los niños, reduciendo la sobrecarga sensorial y promoviendo la calma.

Finalmente, la validación realizada a través de encuestas a padres de familia y docentes evidenció una percepción favorable hacia la propuesta de un espacio terapéutico multisensorial, confirmando la pertinencia del proyecto y su potencial de implementación en instituciones educativas y centros de apoyo infantil.

IV.2. Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda que las instituciones educativas, centros terapéuticos y espacios dedicados al desarrollo infantil incorporen lineamientos de neuroarquitectura como parte de sus criterios de diseño, considerando aspectos como la iluminación adecuada, el control acústico, el uso de mobiliario ergonómico y paletas cromáticas funcionales que favorezcan el bienestar y la concentración de los niños con TDAH.

De manera complementaria, es fundamental fortalecer la formación de docentes y profesionales en estrategias de acompañamiento sensorial y autorregulación, de modo que el uso del espacio se articule con prácticas pedagógicas y terapéuticas coherentes.

Finalmente, se sugiere desarrollar prototipos piloto en instituciones con alta demanda, lo que permitirá evaluar la efectividad del modelo propuesto, realizar ajustes necesarios y facilitar su futura replicabilidad.

V. REFERENCIAS

Bonany, T. (2019). La estimulación sensorial como elemento fundamental de inclusión. Accionmotriz. https://www.accionmotriz.com/index.php/accionmotriz/article/view/137/133

Encinas, M. (2021). Método de estimulación cognitiva en el nivel inicial en familia comunitaria escolarizada. Universidad Mayor de San Andrés,Bolivia. https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/26193/T 1396.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Figueroa, A., & Ávila, J. (2022). Espacios Recreativos y el rendimiento en el proceso de la enseñanza- Aprendizaje de los estudiantes de educación inicial de la escuela Francisco Pacheco del Cantón Portoviejo Periodo 2021-2022. Universidad Técnica de Manabí. https://revistas.investigacion upelipb.com/index.php/educare/article/view/1701/1619

Flores, M. (2022). Programa de estimulación visual para la atención en niños del primer grado de una Institución Educativa Primaria de Chiclayo. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/109811/Flores_MMY SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fuentes, V., & Funes, S. (2021). Espacios recreativos infantiles y el desarrollo social espacial de los niños en el distrito de Ventanilla, Callao. Universidad Cesar Vallejo. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82238/Fuentes_DVH Funes_GSA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Malato, C. (2020). Neuroarquitectura: espacios que educan desde el bienestar y la emoción. Ediciones Universidad de Sevilla.

Mejía, A., & Hurtado, L. (2023). Diseño inclusivo de aulas para estudiantes con trastornos del neurodesarrollo en Lima Metropolitana. Revista de Arquitectura Educativa, 9(1), 45–58.

MINSA. (2020). Nota de Prensa. https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/208627-mas de-cinco-mil-menores-con-trastorno-por-deficit-de-atencion-e-hiperactividad-tdah recibieron-servicios-de-salud-integral

Ortiz, F., & Bustamante, J. (2018). Percepción visual y escritura en estudiantes de segundo a cuarto año de e.g.b. Universidad Central del Ecuador. https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3783/4/Percepci%C3%B3n%20visual %20y%20escritura%20en%20estudiantes%20de%20segundo%20a%20cuarto%20a% C3%B1o%20de%20e.g.b.%20del%20Colegio%20San%20Jos%C3%A9%20la%20Sa lle.pdf

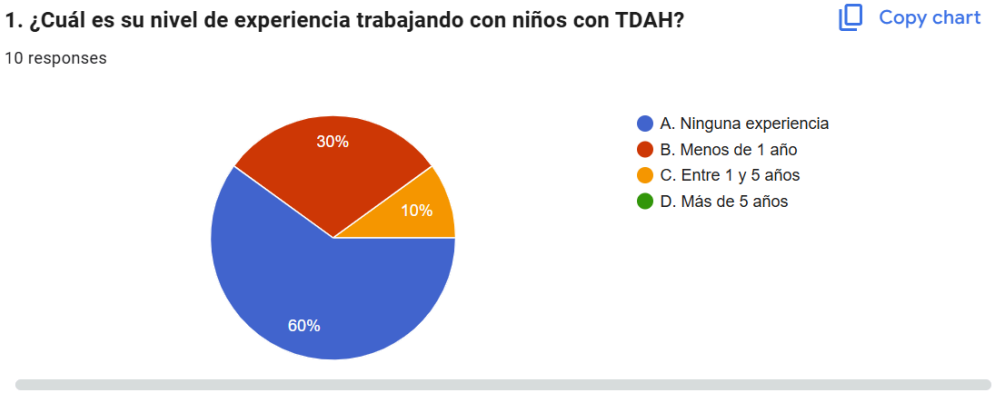
Salas, Y. (2021). Diseño de mobiliario lúdico enfocado a reforzar el desarrollo de habilidades espaciales en niños de 4 a 8 años. Universidad Central de Ecuador. http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24475

Salcedo, V. (2021). Estrategia de estimulación auditiva para niños de educación inicial. Universidad del Azuay, Ecuador. https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/11240/1/16777.pdf

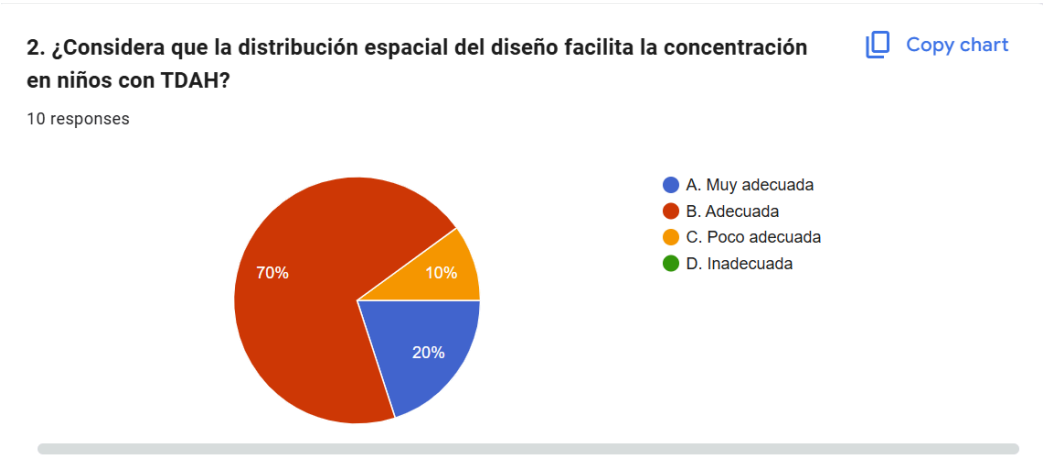
Vélez, M., & Rojas, C. (2022). Neuroarquitectura y atención en estudiantes con Trastornos de Déficit de Atención: Una experiencia en escuelas públicas mexicanas. Revista Latinoamericana de Psicopedagogía, 14(3), 90–105.

WHO. (2019). Attention Deficit Hyperactivity Disorder. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/364129/WHOEMMNH214E eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

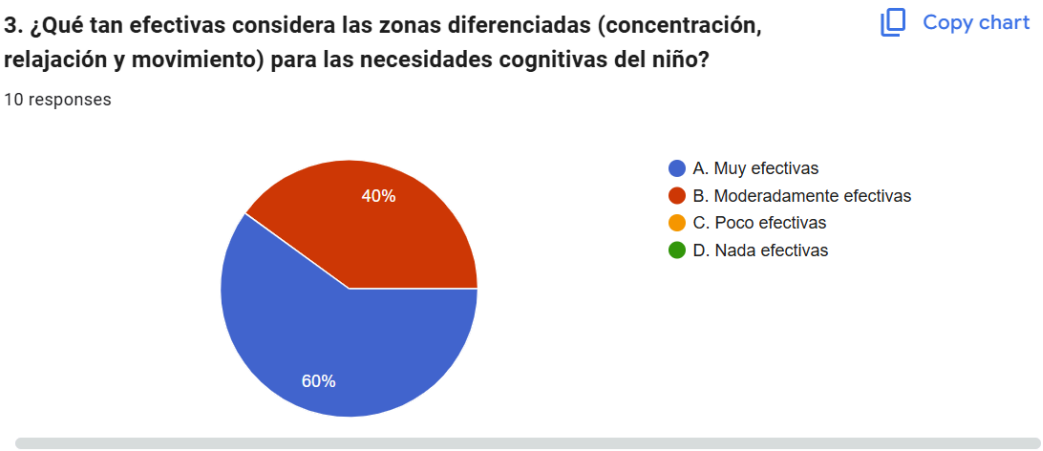
VI. ANEXOS



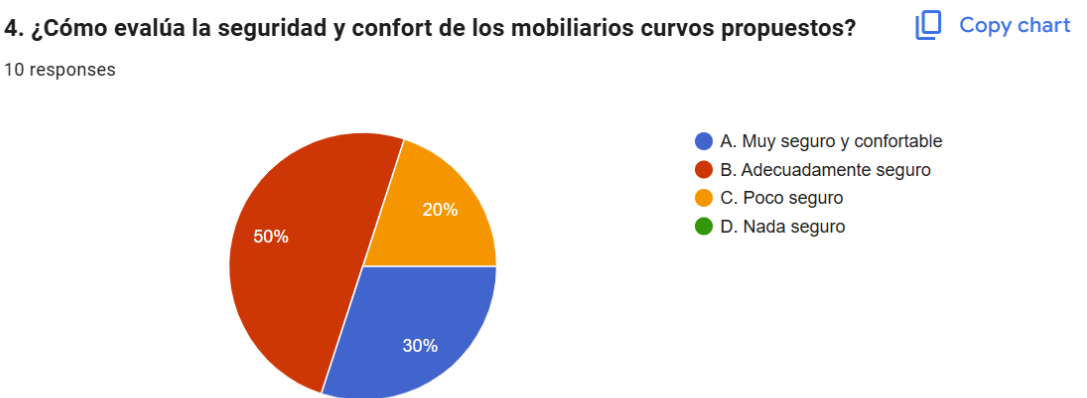
Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados presenta poca o ninguna experiencia trabajando con niños con TDAH, predominando el grupo sin experiencia previa. Un porcentaje menor cuenta con menos de un año de experiencia y solo una pequeña parte posee entre uno y cinco años, lo que evidencia una participación mayoritaria de profesionales con experiencia limitada en este ámbito.



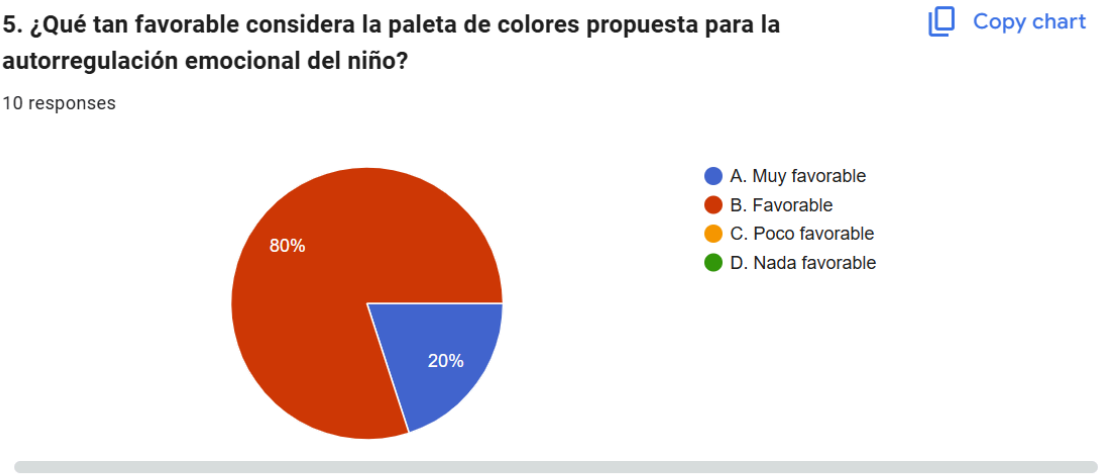
La mayoría de los participantes considera que la distribución espacial del diseño es adecuada para favorecer la concentración en niños con TDAH. Un grupo menor la califica como muy adecuada, mientras que un porcentaje reducido la percibe como poco adecuada, lo que indica una valoración mayormente positiva del planteamiento espacial.



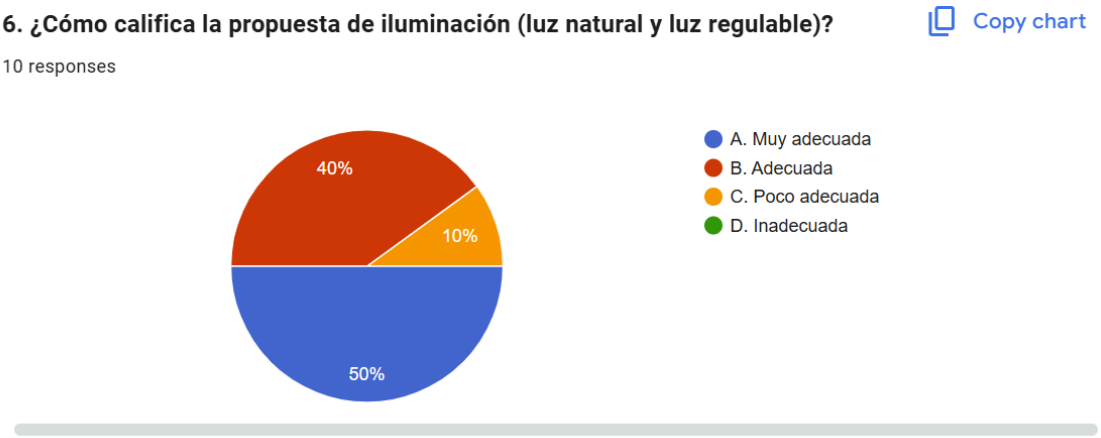
Los encuestados consideran en su mayoría que las zonas diferenciadas (concentración, relajación y movimiento) son muy efectivas para atender las necesidades cognitivas del niño. El resto las califica como moderadamente efectivas, sin registrarse valoraciones negativas, lo que refuerza la pertinencia de esta estrategia de diseño.



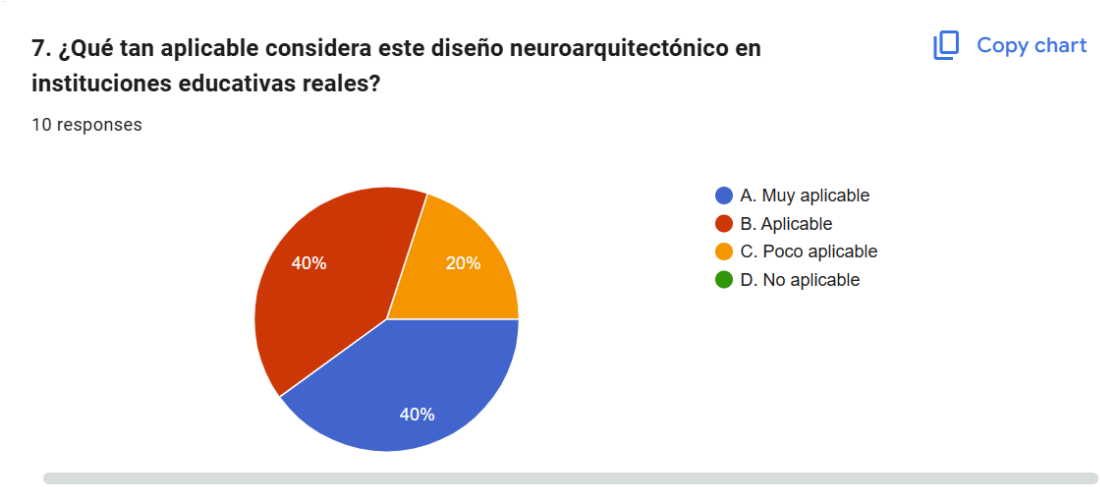
En relación con el mobiliario curvo propuesto, la mayoría de los participantes lo evalúa como adecuadamente seguro, seguido de un grupo que lo considera muy seguro y confortable. Un porcentaje menor lo percibe como poco seguro, lo que sugiere una aceptación general favorable con oportunidades de mejora.



La paleta de colores propuesta es considerada favorable por la mayoría de los encuestados para la autorregulación emocional del niño. Un porcentaje menor la califica como muy favorable, sin registrarse opiniones negativas, lo que evidencia una percepción positiva del uso del color en el diseño.



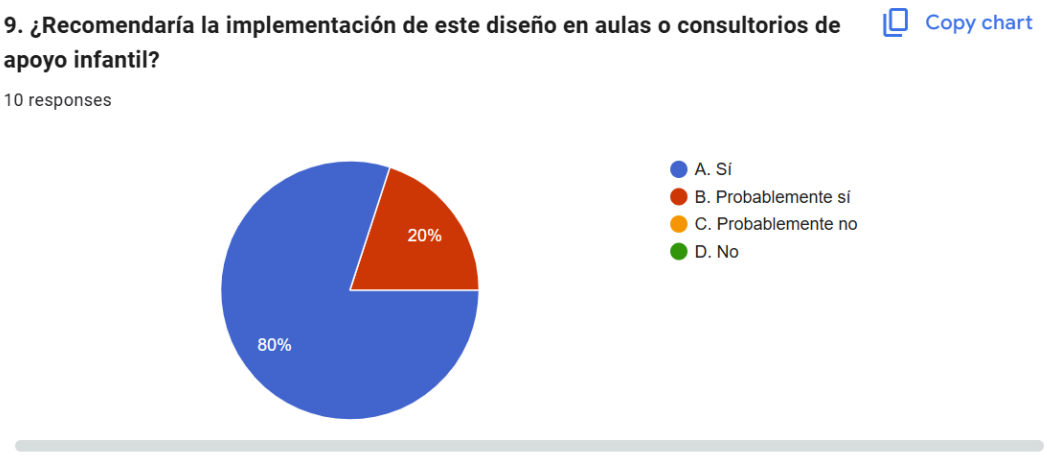
Respecto a la iluminación natural y regulable, la mitad de los participantes la considera muy adecuada, mientras que un porcentaje importante la evalúa como adecuada. Solo una minoría la percibe como poco adecuada, lo que refleja una aceptación mayoritaria de la propuesta lumínica.



Los resultados indican que el diseño neuroarquitectónico es considerado aplicable o muy aplicable por la mayoría de los encuestados. Un grupo menor lo percibe como poco aplicable, lo que sugiere que, en general, el diseño tiene potencial para ser implementado en contextos educativos reales.



La mayoría de los participantes considera que el espacio tendría un alto impacto en la reducción de la hiperactividad en niños con TDAH, mientras que el resto lo califica como de impacto moderado. No se registran opiniones de bajo o nulo impacto, lo que refuerza la efectividad percibida del diseño.



Un alto porcentaje de los encuestados recomienda la implementación de este diseño en aulas o consultorios de apoyo infantil. Un grupo menor indica que probablemente lo recomendaría, sin presentarse respuestas negativas, lo que evidencia una alta aceptación de la propuesta.



Los resultados muestran una valoración equilibrada entre quienes consideran el espacio muy beneficioso y quienes lo consideran beneficioso para el bienestar emocional del niño. No se registran percepciones negativas, lo que indica que el diseño es visto como positivo para el desarrollo emocional infantil.