



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Neuroarquitectura y espacios educativos: Un estudio de caso en la
institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

AUTORA:

Cruzado Hoyos, Carla Karina (orcid.org/0009-0007-7488-9761)

ASESOR:

Dr. Cuzcano Quispe, Luis Miguel (orcid.org/0000-0002-2518-7823)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO – PERU

2024

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CUZCANO QUISPE LUIS MIGUEL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024", cuyo autor es CRUZADO HOYOS CARLA KARINA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 8%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 25 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CUZCANO QUISPE LUIS MIGUEL DNI: 10590935 ORCID: 0000-0002-2518-7823	Firmado electrónicamente por: MCUZCANOQ el 25- 08-2024 17:34:43

Código documento Trilce: TRI - 0863236



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CRUZADO HOYOS CARLA KARINA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CARLA KARINA CRUZADO HOYOS DNI: 74141223 ORCID: 0009-0007-7488-9761	Firmado electrónicamente por: CKCRUZADO el 25-08- 2024 17:32:30

Código documento Trilce: TRI - 0863237

DEDICATORIA

A Dios, cuya guía y fortaleza han sido fundamentales en cada etapa de este viaje académico. A mis padres, Marco Cruzado y Rocío Hoyos, su apoyo incondicional y sabios consejos han sido mi ancla en las tormentas y mi faro en la oscuridad. A mi amado hermano menor, Andherson, quien es la luz que ilumina mis días y mi motivación constante para superarme. A mí misma, por no ceder ante los obstáculos y perseverar a pesar de las adversidades. Este logro no solo es mío, sino también de ustedes porque es el resultado de su amor, apoyo y de la fe en que, con Dios y la familia como pilares, ningún sueño es imposible.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mis padres y hermano por su infinita paciencia y el incansable esfuerzo que han dedicado para estar junto a mí y apoyar mis sueños en todo momento.

A mi asesor, el Dr. Cuzcano Quispe, Luis Miguel, y a los arquitectos Carmen Cubas Villavicencio, Walter Ruiz Campos y Joan Salazar Limay, les estoy profundamente agradecida por su disposición, participación y su invaluable contribución en esta tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor.....	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Índice de contenidos.....	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. METODOLOGÍA.....	16
III. RESULTADOS	40
IV. DISCUSIÓN:.....	62
V. CONCLUSIONES.....	69
VI. RECOMENDACIONES	72
REFERENCIAS.....	85
ANEXOS	95
ANEXO 1: MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN APRIORÍSTICA	96

ANEXO 2: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	97
ANEXO 3: MATRIZ EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS.....	184
ANEXO 4: MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	227
ANEXO 7: 3. AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	237
ANEXO 8: OTRAS EVIDENCIAS.....	240
ANÁLISIS DE USUARIO.....	241
PLANO PERIMETRICO Y PROPUESTA DE AMPLIACIÓN.....	243
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA – I.E.I.N°246	245
RENDER DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	255

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Categoría de estudio y sub categorías	11
Tabla 2. Categoría de estudio y sub categorías	14
Tabla 3. Categorías de estudio	17
Tabla 4. Categorías y subcategorías	17
<i>Tabla 5.</i> Población de Cajamarca.....	20
Tabla 6. Participantes del proyecto investigación	24
Tabla 7. Modelo de Guía de entrevista semiestructurada	26
Tabla 8 . Modelo de la ficha de observación de campo.....	29
Tabla 9. modelo de la ficha de estudio de casos	32
Tabla 10. Métodos de recopilación de información.....	38
Tabla 11. Propuesta de programación arquitectónica para la I.E.I. N°246	74

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de Perú en el contexto mundial	18
Figura 2. Localización de Cajamarca a nivel nacional.....	19
Figura 3. Localización del Centro Poblado Bella Unión a nivel local	19
Figura 4. Plano vial del ámbito de estudio.....	21
Figura 5. Características de la vía de acceso - Av. Atahualpa.....	21
Figura 6. Temperatura de Cajamarca.....	22
Figura 7. Cobertura educativa de las UGEL a nivel de Cajamarca región	23
Figura 8. Porcentaje de población con educación en Cajamarca.....	23
Figura 9. Institución educativa N° 099.....	43
Figura 10. Edificio Scott que cubre el nivel de preescolar del Colegio Puerto Varas	45
<i>Figura 11.</i> Institución educativa 246 Bella Unión, Cajamarca.....	49
Figura 12. Preescolar: mi Jardín Montessori - Vietnam.....	50
Figura 13. I.E.P. Sagrado Corazón de María, Cajamarca.....	57
Figura 14. Espacios Lúdicos internos y externos del Colegio Puerto Varas.....	59
Figura 15. Mobiliario de la Institución Educativa 246	62

Figura 16. Imagen referencial de las capacitaciones a los docentes. Fuente: pagina institucional de la DRAC.....	74
Figura 17. Distribución del huerto en la planimetría de la I.E.I. N°246	75
Figura 18. Imagen referencial del impacto en los estudiantes con el mejoramiento del huerto escolar de la I.E. 246 - Fuente: Google imagen	76
Figura 19. Propuesta de colores y materiales para emplear en las aulas de la I.E. 246	77
Figura 20. Propuesta de colores para los SSHH de la I.E. 246.....	78
Figura 21. Propuesta de colores y materiales para los ambientes de dirección y cocina de la I.E. 246.....	79
Figura 22. Propuesta de colores y materiales para el ingreso de la I.E. 246	79
Figura 23. Textura y materiales sensoriales	81
Figura 24. Imágenes referenciales de juegos modulares según edad	82
Figura 25. Propuesta de jardinera Modelo 1 para la I.E. 246	83
Figura 26. Propuesta de Jardinera para el huerto de la I.E. 246 - Modelo 2	83

RESUMEN

Actualmente, los entornos educativos en los que se desenvuelven los alumnos juegan un papel crucial en su proceso de aprendizaje. A raíz de este contexto surgen investigaciones para mejorarlos desde la infraestructura, dando origen a la Neuroarquitectura, siendo este un campo emergente que combina la neurociencia y arquitectura, este explora cómo los espacios afectan nuestro cerebro al crear condiciones idóneas para diversos fines, como relajación, diversión, estudio o aprendizaje. Por ello, se tiene como objetivo explorar integración de la Neuroarquitectura en la mejora de los espacios educativos.

Para ello, se examinó la institución educativa N°246 – Bella Unión en Cajamarca, por medio de guías de observación direccionadas al ámbito de la neuroarquitectura y espacios educativos. La metodología utilizada es cualitativa, recopilando estudios relacionados al tema abarcando los últimos siete años, los cuales constituyen la base teórica de este artículo, junto con entrevistas semiestructuradas con especialistas en el tema.

En resumen, se determina que los ambientes educativos de la institución estudiada no satisfacen los niveles de calidad requeridos para fomentar el bienestar y el aprendizaje infantil. Se subraya la importancia de integrar los principios de neuroarquitectura para mejorar los entornos educativos en Cajamarca y en todo el país.

Palabras clave: Neuroarquitectura, espacios educativos, aprendizaje, bienestar.

ABSTRACT

Currently, the educational environments in which students develop play a crucial role in their learning process. As a result of this context, research arises to improve them from the infrastructure, giving rise to Neuroarchitecture, this being an emerging field that combines neuroscience and architecture, it explores how spaces affect our brain by creating ideal conditions for various purposes, such as relaxation, fun, study or learning. Therefore, the objective is to explore the integration of Neuroarchitecture in the improvement of educational spaces.

To this end, the situation of the educational institution No. 246 – Bella Unión in Cajamarca was examined, through observation guides aimed at the field of neuroarchitecture and educational spaces. The methodology used is qualitative, compiling studies related to the topic covering the last seven years, which constitute the theoretical basis of this article, along with semi-structured interviews with specialists on the topic.

In conclusion, it is determined that the educational spaces of the institution analyzed do not meet the necessary quality standards to promote the well-being and learning of children, emphasizing the need to incorporate neuroarchitecture principles in the improvement of educational spaces in Cajamarca and throughout Peru.

Keywords: neuroarchitecture, educational spaces, learning, well-being.

I. INTRODUCCIÓN

La educación desempeña un papel clave durante el desarrollo individual y colectivo, porque implica la adquisición de valores y conocimientos desde las etapas iniciales de la vida, lo que tiene un impacto con el pasar del tiempo. Estudios sobre neurociencia mencionan que, las personas dedican aproximadamente un 90% de su tiempo a actividades en espacios interiores. Por ende, la creación de entornos educativos óptimos es básico para los pasos que intervienen en el aprendizaje, dado que el diseño de estos espacios no solo afecta las acciones de las personas, sino también su bienestar emocional y desempeño.

Actualmente en el mundo, no se le otorga la debida atención a la experiencia que viven los escolares al utilizar instalaciones educativas que carecen de una infraestructura adecuada, están mal mantenidas o en estado de deterioro. En muchas ocasiones, estas condiciones físicas contribuyen a que el entorno en el que los estudiantes se desenvuelven no sea óptimo, afectando negativamente la experiencia educativa dentro de las aulas.

Las investigaciones recientes han evidenciado la relevante función que cumple el diseño de los entornos donde los niños pasan tiempo durante su crecimiento y desarrollo. Por lo que desde una perspectiva educativa, se argumenta que el entorno físico desempeña el papel de un "Tercer maestro", ofreciendo una estructura espacial que facilita los procesos de aprendizaje y favorece el desarrollo infantil. Si se consideran los diversos elementos que definen un espacio educativo ideal, el entorno en el que los estudiantes participan podría mejorar, generando espacios más propicios para un aprendizaje adecuado.

Los primeros estudios reconocidos como "neuroarquitectura o neuro ciencia para la arquitectura educativa" tuvieron lugar en los Estados Unidos, donde se fundó la Academia de Neurociencia para la Arquitectura (ANFA) en el año 2003. Posteriormente, surgieron estudios en parte de América Latina, y desde la segunda década del siglo XXI, se observa un aumento de estudios sobre el tema en España. Estudios que se centraron en analizar los impactos del entorno físico en los

procesos de aprendizaje cerebrales, como la concentración, la atención y la cognición.

En relación con Perú, los espacios destinados a los aprendizajes y enseñanzas deben satisfacer los parámetros establecidos por la normativa del RNE y las autoridades competentes como MINEDU y PRONIED. Esto es necesario para llevar a cabo actividades educativas de manera adecuada. Sin embargo, no siempre se cumple con estos requisitos, ya que hay comunidades que carecen de las instalaciones educativas necesarias. Como resultado, los espacios educativos en estas áreas suelen ser precarios, con una distribución inadecuada, y, en muchos casos, son lugares adaptados que no satisfacen los estándares mínimos exigidos por MINEDU para su desarrollo. Estas condiciones no motivan el aprendizaje infantil, siendo uno de los factores influyentes en la deserción estudiantil en Cajamarca.

El informe realizado por INEI y la investigación académica en este ámbito subrayan que, los procesos de abandono escolar pueden estar influenciados por diversos aspectos tanto internos de la institución educativa, como el estado de la infraestructura, recursos disponibles, los métodos de enseñanza y el cuerpo docente, así como por factores externos, como el nivel socioeconómico, las expectativas relacionadas con la educación, la psicología, entre otros elementos que pueden afectar la relación de los estudiantes con la educación. Dependiendo de cómo se articulen estos factores en las trayectorias educativas de los estudiantes, pueden favorecer o dificultar su continuidad y avance en el ámbito educativo.

Conforme a un análisis del INEI sobre las instalaciones de los locales educativos en Perú en el 2018, se constata que, apenas el 18,8% de los recintos escolares cumplía con estándares aceptables, mientras que el 81,2% presentaba condiciones deficientes. Esta realidad repercute directamente en el desarrollo limitado de los estudiantes. Además, se observa una falta de iniciativas por parte del Estado peruano para innovar y contratar servicios especializados en la creación de diseños y expedientes técnicos adecuados para los espacios educativos. En contraste con países como Chile y Colombia, donde se evidencian avances y

proyectos en este ámbito, esta carencia impacta de manera adversa en el rendimiento y aprendizaje de los escolares peruanos.

Este estudio ha identificado un problema importante a nivel nacional, que es la atención inadecuada prestada a la planificación de la infraestructura educativa que se basa en ideas clásicas de los arquitectos. Esta situación es evidente tanto en los ambientes educativos como en las áreas recreativas, donde no se consideran criterios que atiendan las necesidades psicológicas y físicas de los alumnos, generando un impacto negativo tanto en estudiantes como en profesores. Ahora bien, esta problemática no solo afecta el nivel educativo inicial, sino que también se viene extendiendo a los escolares de primaria y secundaria de nuestro país, encontrándose aulas en estado de deterioro, hacinadas, con mobiliario inadecuado, áreas de recreación baldías; donde se evidencia que, la influencia del diseño arquitectónico en el estado emocional de las personas puede ser tanto positiva como negativa.

Si nos enfocamos en el problema central del régimen educativo en Perú, encontramos que las construcciones convencionales prevalecen, caracterizadas por la confinación dentro de muros perimetrales, desaprovechando así la oportunidad de integrarse con el entorno. Aunque el MINEDU se ha comprometido a abordar la carencia de infraestructura escolar y a recuperar las instalaciones existentes, es esencial considerar que en el distrito de Cajamarca existen escuelas tanto públicas como privadas, que atienden el nivel de educación tanto inicial y primaria, las cuales siguen adoptando una infraestructura tradicional y convencional. Estas instalaciones presentan deficiencias en espacios como aulas, pasillos, patios y áreas recreativas, sin considerar las sensaciones que generan en estudiantes y docentes durante su estancia en la institución.

Es imprescindible destacar la importancia de tener en cuenta las dimensiones del confort al momento de abordar mejoras en el ámbito educativo, no limitándose únicamente a la metodología educativa, sino también de las diferentes formas en las que el diseño arquitectónico puede mejorar las actividades de aprendizaje, promoviendo la incorporación de la neuro arquitectura en la planificación y diseño de ambientes con la integración del entorno exterior con el

interior de las instituciones educativas. Esto contrasta con la situación del Perú, donde no se ha creado esta integración, a diferencia de otras naciones donde se enfatiza el aprendizaje integral en todas las áreas de la institución, no solo en el aula.

La teoría que respalda este estudio se fundamenta en la relevancia de los entornos educativos y su integración en el campo de la neuroarquitectura. Al emplear los conocimientos de esta disciplina, se espera generar un marco conceptual que nos permitan comprender cómo la neuroarquitectura, a través de sus principios, puede influir positivamente en los entornos educativos, los cuales posteriormente puedan ser utilizados, analizados y replicados en futuras investigaciones.

En simultáneo, se respalda y cobra importancia social al contribuir a la identificación de las deficiencias en la infraestructura educativa del Centro Poblado Bella Unión. Además, se busca la participación activa de todos los residentes de la localidad incluyendo a los infantes de la Institución Educativa 246 Bella Unión, quienes serán los usuarios activos de los espacios educativos. Esto responde a una necesidad social, ya que está demostrado que contar con una infraestructura educativa de calidad y en condiciones óptimas favorece un mejor proceso de aprendizaje. De acuerdo con la justificación práctica, cada descubrimiento en la investigación se sumará a los antecedentes sobre la aplicación de la neuroarquitectura en entornos educativos, proporcionando apoyo para investigaciones futuras.

Desde la perspectiva fenomenológica, vamos a investigar como la inadecuada infraestructura educativa y el entorno arquitectónico influyen en la relación emocional e intelectual de los estudiantes que asisten a Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión. Por tanto, queremos entender como el entorno físico puede afectar la manera en que los alumnos llevan a cabo sus actividades de aprendizaje.

De todo lo antes mencionado nace la pregunta ¿Cómo la aplicación de los principios de la neuroarquitectura puede mejorar la percepción que brindan los

espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca, 2024?

El problema general detectado en la I.E. N°246 – Bella Unión, Cajamarca; se arraiga a la percepción que tienen los habitantes del centro poblado en cuanto a su infraestructura educativa, pues esta presenta una planificación y diseño desordenado, lo que ha llevado a que la población prefiera matricular a sus hijos en jardines de la ciudad de Cajamarca y de Baños del Inca, dejando de lado la I.E. del centro poblado Bella Unión; produciendo que cada año haya menos niños inscritos, ya que la infraestructura no resulta atractiva para la población. Esto agrava aún más la situación, creando un círculo vicioso donde la falta de inscripciones y el deterioro de las instalaciones afectan la perspectiva de la comunidad en cuanto a la calidad educativa y el desarrollo de los estudiantes que puede ofrecer la I.E. N° 246.

Por ello, esta investigación se estableció el siguiente objetivo principal: Explorar los beneficios de la integración de la neuroarquitectura en los espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

En relación a los objetivos específicos, tenemos seis, los cuales se encuentran divididos de acuerdo a las categorías y sub categorías de este estudio, estos objetivos son: (a) Analizar el entorno construido de las instituciones educativas de nivel inicial de acuerdo con los principios de la neuroarquitectura, (b) Explorar los beneficios de la biofilia implementados en el diseño de espacios educativos, (c) Comprender el impacto de los colores en la atención y la creatividad de los niños dentro de sus espacios educativos, (d) Explorar los principios aplicables de la neuroarquitectura en espacios accesibles que promuevan la inclusión de los estudiantes de nivel inicial, (e) Explorar la integración de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios lúdicos, para promover el bienestar y desarrollo emocional de los niños, (f) Analizar la ergonomía de los espacios educativos de la institución educativa inicial 246, Bella Unión.

Estos objetivos no solo delimitan el alcance del estudio, sino que también requieren una base sólida en el marco teórico. Como nos menciona Sampieri et.al. (2008), el marco teórico implica el análisis y exposición de las distintas teorías que

abordan el tema de investigación, abarcando tanto los trabajos e investigaciones previas, como los antecedentes más notables durante el progreso de la investigación.

De este modo, se consideraron investigaciones anteriores a nivel global y nacional vinculadas a los temas de estudio, lo que nos permitirá ahondar en la comprensión de la base teórica abordada en este estudio.

A nivel internacional en Irán, según Rad et.al. (2023), en su artículo de revisión titulado y traducido al español: “Explorando Enfoques Metodológicos de Estudios Experimentales en el Campo de la Neuroarquitectura: Una Revisión Sistemática”, tiene como objetivo optimizar la conexión entre la arquitectura y la neurociencia para ayudar a académicos a elegir las técnicas más adecuadas para registrar y evaluar los efectos de los entornos arquitectónicos en las respuestas humanas. Usando como método el enfoque PRISMA, centrándose en los estudios existentes sobre la neuroarquitectura. Obteniendo como resultado un resumen de las técnicas, metodologías e instrumentos usados por la neurociencia para registrar las sensaciones de las personas; concluyendo así, que los métodos de la neurociencia se utilizan para mejorar el diseño de los entornos arquitectónicos basándose en las preferencias de los usuarios.

En Egipto, Hala, Laila y Fatma (2023), en su artículo traducido al español: “Diseñando para el bienestar humano: La integración de la neuroarquitectura en el diseño - Una revisión sistemática”; plantearon como objetivo principal el ahondar en el término emergente neuroarquitectura y sus efectos cognitivos, emocionales, fisiológicos en los humanos. Usando el método cualitativo, se centraron en artículos en inglés publicados en revistas académicas en los últimos ocho años. Lo que dio como resultado que, mediante la aplicación de la neuroarquitectura los investigadores pueden analizar aspectos fundamentales del bienestar humano como: el físico, el emocional, el intelectual y el social vinculado al comportamiento en el entorno espacial. Concluyendo que, su propuesta del "modelo cíclico de neuroarquitectura" establece una conexión entre la neuroarquitectura, la neurociencia, las emociones, la cognición, la percepción y el comportamiento.

Higuera, Linares y Macaño (2021), en su artículo traducido al español: “El diseño y estudio cognitivo-emocional del espacio arquitectónico: una revisión del alcance de la neuroarquitectura y sus enfoques precursores”, mencionan que el objetivo de su estudio fue presentar una revisión general sobre la neuroarquitectura con la intención de explorar las diferentes áreas en las que esta disciplina se aplica, para ello utilizaron un enfoque cualitativo mediante el estudio de la literatura existente, con el fin de ahondar en el conocimiento del tema.

Como resultado del estudio de Higuera et.al(2021), se generaron tablas resumen que sintetizan los impactos de las variables de diseño arquitectónico investigadas en la aplicación de la neurociencia a la arquitectura, concluyendo en que esta aplicación no busca simplificar el diseño mediante estándares universales, sino que pretende complementar el conjunto de herramientas disponibles, puesto que, los conocimientos aportados por la neuroarquitectura ayudarán a satisfacer de manera más óptima las necesidades de las personas.

De la misma manera, se consideran referencias nacionales para obtener una visión más completa y familiar que respalde el proyecto de investigación. Baba (2023), en su publicación: “NEUROARQUITECTURA: arquitectura sensorial para personas con discapacidad es arquitectura para todos”, señala que el propósito de su investigación radicó en identificar el vínculo existente entre la arquitectura inclusiva y la neuroarquitectura, para lo cual se empleó la revisión de diversas fuentes teóricas sobre la neuroarquitectura y la inserción de personas en situación de discapacidad. Después de esta revisión se obtuvo que existe dos contrariedades en la arquitectura accesible que podrían resolverse mediante la neuroarquitectura, haciendo evidente que la mayoría de la arquitectura en nuestro país no es incluyente, y gran parte de esta falta de inclusión se debe a la falta de comprensión sobre lo que implica realmente la arquitectura inclusiva.

En conclusión, el autor planteó la noción de que la neuroarquitectura respalda el aprovechamiento de ciertos sentidos en los que muchos ciudadanos con discapacidad confían, abogando por la perspectiva de la arquitectura inclusiva, diseñada para ser accesible para todos.

Gutiérrez (2017), en su artículo titulado: “Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico”, nos señala que la intención de esta investigación es buscar una base epistemológica para el proceso de enseñanza del diseño arquitectónico por medio del estudio de la neurociencia y la psicología en relación con este campo. Este estudio se basó en análisis cualitativo, que abarcó la exploración de literatura científica sobre el tema. Esto dio como resultado comparar la evolución y la transformación del proceso de diseño en las escuelas de arquitectura, haciendo hincapié en la evolución hacia talleres de diseño multidisciplinarios con la participación de otras especialidades. En resumen, la neuroarquitectura puede proporcionar enfoques metodológicos y conceptuales para estimular la inspiración en el diseño arquitectónico, al mismo tiempo que mejora la calidad de aprendizaje y práctica de los estudiantes de arquitectura.

Para Lozano (et.al.2023), en su artículo titulado y traducido al español: “Competencias Claves para la Sostenibilidad: Proyecto Técnico Apoyado en el Ecodiseño de Espacios Educativos para Alcanzar los ODS”. El objetivo de su estudio era explorar como los espacios educativos representan un componente crucial del proceso de enseñanza/aprendizaje, y como tal, su construcción y organización deben adaptarse para cumplir con las necesidades tanto del docente como estudiantes.

Este estudio se desarrolló con la participación de los estudiantes, quienes analizaron, propusieron y realizaron el diseño de un espacio que les permitiera desarrollar sus relaciones sociales, concluyendo con el desarrollo de un cuestionario, cuyos resultados permitió determinar que los estudiantes han adquirido las cinco competencias de sostenibilidad propuestas por la UNESCO en 2017. Este artículo concluye detallando un proyecto técnico basado en el diseño ecológico de espacios educativos, el cual busca facilitar un aprendizaje participativo que capacite a los estudiantes para contribuir al Desarrollo Sostenible.

López y Armenta (2023), en su publicación: “Experiencias inclusivas de familias diversas en los espacios educativos. México y Latinoamérica”. Tuvieron como objetivo de estudio examinar los entornos educativos porque son un lugar principal donde se pueden cruzar muchos comportamientos que contribuyen a la

inclusión a través de un proceso de formación educativa. El enfoque utilizado en este estudio consistió en realizar un análisis exhaustivo de los datos disponibles en fuentes como Académica Premier, SciELO, Dialnet y Redalyc, a lo largo de 20 años, lo que permitió hacer un descubrimiento significativo sobre la conexión entre la escuela y las familias como componente crítico de los espacios educativos para el desarrollo infantil. Es así que, se pudo llegar a la conclusión de que la investigación realizada ha fortalecido el concepto de aprendizaje inclusivo y los métodos pedagógicos relacionados, abarcando una variedad de inquietudes que incluyen la comunidad, el colegio y el núcleo familiar.

En cuanto a Hernández (2021), en su artículo: “El Aula Revisitada: La Innovación de los Espacios Educativos desde un Enfoque Comunicativo”, tiene como propósito introducir en la discusión académica ciertos elementos relacionados con la comunicación, buscando transformar el modelo de las aulas convencionales y fomentar entornos más alineados con la digitalización. La técnica propuesta es de base documental, que radica en la revisión y evaluación de 04 iniciativas relacionadas con la creación en el salón. Es así como, a partir de estos análisis se pudo plantear una categorización destacando los diseños en base a la arquitectura de aprendizaje. En conclusión, los entornos educativos están buscando adaptarse al contexto contemporáneo y alinearse con las dinámicas presentes en la cultura digital.

Continuando con las referencias nacionales tenemos como ejemplo lo que nos dice Vásquez (2022), en su artículo de investigación: “Los espacios educativos y su relación comunitaria en Quebrada Verde Pachacamac, Lima, Perú: un análisis sobre la calidad”, que tiene como propósito crear espacios educativos modernos que puedan integrarse con el entorno natural próximo al contexto en el que están ubicados, para ello empleó una metodología descriptiva, analítica y correlacional, utilizando una ficha de observación como herramienta para obtener información, aplicada en la IE 6100 Santa María Reyna, institución que fue el objeto de estudio, obteniendo como resultados indicadores de diseño para optimizar los espacios pedagógicos, evidenciando que el elemento de análisis no satisface los requisitos mínimos de calidad en términos arquitectónicos. Así se llega a la conclusión de que

los entornos educativos actuales carecen de calidad, lo que ocasiona demoras en el avance de las actividades realizadas por sus usuarios.

A nivel local tenemos lo que nos dice Álvarez y Calua (2021), en su artículo: "El aula móvil: espacio educativo alternativo para grupos vulnerables de primera infancia", cuyo objetivo fue proponer un diseño arquitectónico educativo alternativo llamado "Aula móvil". El método empleado es cualitativo y se caracteriza por un enfoque explicativo y también descriptivo, utilizando el análisis y la recopilación teórica como herramientas principales. Los hallazgos mostraron características arquitectónicas comunes entre los casos analizados como son: la función, tamaño y contexto. En conclusión, llevar a la práctica las aulas móviles responden a la apremiante necesidad de contar con espacios educativos encaminados al crecimiento y seguridad de los infantes en las zonas periféricas de Cajamarca.

Para comprender mejor nuestra categoría de estudio 1: la neuroarquitectura, se tuvo en cuenta lo que indicó Macagno, Higuera-Trujillo y Llinares (2021), la neurociencia estudia el sistema nervioso desde diversas perspectivas. Así pues, la integración de la neurociencia en la arquitectura se conoce como "neuroarquitectura", que se centra en examinar cómo la disposición de los espacios concretos puede afectar la actividad cerebral y el proceder humano.

Ahora bien, Wang et.al. (2022), mencionó que la neuroarquitectura se puede entender como un ámbito emergente que fusiona la neurociencia, la psicología ambiental y la arquitectura para analizar cómo la actividad y la interacción con el entorno construido influyen en la dinámica del cerebro humano.

Según Dina et.al. (2023), la neuroarquitectura es una disciplina interdisciplinaria en desarrollo, que surge de la fusión de la neurología, la psicología y la arquitectura; se dedica al análisis de respuestas efectivas, sensoriales, cognitivas y emocionales frente a estímulos ambientales.

De acuerdo a lo expuesto por Azzazy et al. (2021), la neuroarquitectura es una disciplina que investiga el impacto del ambiente arquitectónico en el cerebro y también, analiza las vivencias de las personas en variados entornos, como por

ejemplo: la función del diseño de los espacios de trabajo para minimizar el estrés y mejorar el rendimiento.

Finalmente, Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, busca crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos. Al construir entornos educativos, es importante considerar los efectos del entorno físico en los procesos de aprendizaje del cerebro, como la concentración, la atención y la cognición. La tabla 1 describe en detalle las subcategorías de la categoría de estudio 1: neuroarquitectura

Tabla 1. *Categoría de estudio y sub categorías*

CATEGORÍA DE ESTUDIO	SUB CATEGORÍA
NEUROARQUITECTURA	Entorno construido
	Biofilia
	Colores

Fuente: elaboración propia

Dentro de nuestra categoría de estudio tenemos a la subcategoría 1: Entorno Construido. Para comprenderla contamos con lo señalado por Link y Greene (2021), quien llama entorno construido al ambiente físico en el que vivimos, que está compuesto por varios factores tales como el entorno urbano, la densidad de la población y las diferentes edificaciones. Estos elementos influyen en las relaciones sociales y la frecuencia con la que las personas interactúan.

Igualmente, según Chau y Elmira (2021), el término "entorno construido" engloba los espacios físicos creados por la humanidad para habitar, laborar y disfrutar. Estos espacios pueden variar en escala desde edificios, áreas públicas y abiertas, barrios y comunidades, hasta las calles y sistemas de transporte de una ciudad.

Finalmente, según Tulay y Dilek (2020), el entorno construido proporciona un hábitat para el ser humano, este entorno es el resultado de decisiones de diseño,

planificación y construcción, creado y modificado a fin de satisfacer necesidades y aumentar el nivel de confort del hombre.

Por otro lado, tenemos nuestra subcategoría 2: biofilia, la cual según Orellana. López, Maldonado y Vanegas (2017), es la conexión innata de los individuos con la naturaleza y otros seres vivos, así como la necesidad biológica de interactuar con ellos para experimentar confort y seguridad. Esta conexión puede manifestarse de manera consciente o como un impulso innato en el cerebro, comparado con el instinto de preservación.

Del mismo modo, Bengt y Marcus (2023), definieron el término biofilia como la necesidad del hombre de formar un lazo con el entorno natural y otros organismos, ya sea de manera inconsciente o consciente, esta relación con el medio natural contribuye significativamente a la disminución del estrés en la población urbana.

Para terminar con los conceptos de Biofilia; de acuerdo con Tanja, Jurgen y Simone (2022), es la inclinación a sentir afinidad con la naturaleza, que se remontan a nuestra evolución en entornos naturales. Esta conexión con la naturaleza evoca múltiples emociones, que van desde la antipatía hasta la afinidad, desde el miedo hasta la apatía, y desde la ansiedad hasta la tranquilidad.

Continuando, tenemos la subcategoría 3: Color, para comprenderla se revisó distintos artículos, de los cuales tenemos que, según Witzel y Gegenfurtner (2018), el color nos facilita la percepción visual de objetos y materiales en nuestro entorno y no solo se vincula con las mediciones colorimétricas de la luz que llega al ojo.

Para Ozenen (2023), el color es una característica visual que desempeña un papel esencial en la iluminación interior en las edificaciones, siendo un componente clave para el diseño de áreas que generen emociones y confort a sus usuarios.

Finalmente, según Vidal y Vera (2020), el color es una característica de los objetos que constante cambia según la iluminación del entorno. Además, el color es un elemento importante en el comportamiento humano y tiene una influencia

significativa en la capacidad de recordar información, en el desempeño, las emociones y en la educación.

En adición, para comprender la categoría de estudio 2: Espacios educativos, se consideró lo mencionado por Dzyatkóvskaya (2023), el término "espacio educativo" se refiere al ambiente físico donde se lleva a cabo la educación, que debe contar con las herramientas pedagógicas, tecnológicas para organizar y facilitar los esfuerzos educativos, de formación y desarrollo de los estudiantes.

Según Poyato y Parra (2023), el espacio educativo es el elemento físico que favorece o impide el avance del proceso de enseñanza – aprendizaje; así, la configuración de dicho espacio y la forma en que se organiza el aula se encuentran vinculadas con el enfoque pedagógico.

Onggirawan et.al. (2023), definieron a los espacios educativos como el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.

Mombriedo (2019), conceptualizó a los espacios educativos como lugares donde se combinan elementos concretos y acciones, que generan una atmósfera propicia para el proceso de aprendizaje, y que pueden ser percibidos por los sentidos.

Por último Barkova et.al. (2023), denomina al espacio educativo al área física que se encuentra relacionado con factores externos que pueden tener un impacto en los estudiantes; por consiguiente, cuando diferentes individuos comparten un mismo lugar, pueden experimentar diversos contextos educativos, los cuales se distinguen por la intensidad de su influencia.

Asimismo, en la Tabla 2, se muestra a detalle las subcategorías de la Categoría de estudio E 2: Espacios educativos.

Tabla 2. *Categoría de estudio y sub categorías*

CATEGORÍA DE ESTUDIO	SUB CATEGORÍA
ESPACIOS EDUCATIVOS	Espacios accesibles
	Espacios lúdicos
	Ergonomía

Fuente: elaboración propia

Continuando con el desarrollo de nuestra segunda categoría de estudio, hemos obtenido la sub categoría 1: Espacios accesibles, para su entendimiento tenemos que, según Solorzano (2013), son aquellos espacios diseñados y adaptados para permitir que todas las personas los utilicen de manera cómoda, segura y con autonomía personal, a pesar de sus capacidades intelectuales, físicas o sensoriales.

Asimismo, Mendoza (2018), nombra a los espacios accesibles como los entornos idóneos que pueden ser aprovechados por la mayor parte de las personas sin requerir adaptaciones o diseño especial. Estos lugares aseguran que las personas con discapacidad comprendan, se integren y relacionen adecuadamente con los elementos del entorno en el que se encuentran.

Para Pritchard (2021), los espacios que se consideran accesibles son aquellos que se han diseñado para permitir que cualquier persona los utilice sin ayuda, sin importar si esa persona tiene habilidades limitadas. Estos escenarios pueden incluir edificios, calles, parques o transporte.

Seguidamente, trataremos la sub categoría 2: Espacios Lúdicos, para tener una idea clara de esta subcategoría tenemos lo definido por Romero, Soriano y Cifuentes (2021), los espacios lúdicos son aquellos lugares que han sido creados para estimular la participación activa y promover el juego, a través de diversas actividades que fomentan la comunicación, la expresión, la diversión y la reflexión. En estos lugares, se busca fomentar el vínculo entre las personas y crear un espacio estimulante que invite a la creatividad y al desarrollo personal.

Respecto al concepto de espacios lúdicos, Analuisa y Cuadrado (2023), los definen como lugares destinados a los juegos infantiles, que han sido planificados y organizados para promover el aprendizaje, la sociabilización, el dominio del cuerpo, el fomento de la creatividad y la convivencia. De esta manera, estos espacios no solo buscan brindar diversión y entretenimiento, sino que también contribuyen al crecimiento y desarrollo integral de los niños.

Según Plascencia y Corvalán (2021), los espacios lúdicos se entienden como mecanismos didácticos fundados con el propósito de fomentar la interacción social, así como la creatividad e imaginación de los usuarios. Estos sitios pueden brindar opciones adaptadas a diferentes edades, intereses y necesidades.

Continuando con el mismo orden tenemos la subcategoría 3: Ergonomía, para su comprensión tenemos lo expuesto por Diaz, Montece, Macias y Ortega (2019), la ergonomía se concentra en analizar la interacción recíproca entre el ser humano y los objetos que maneja en su entorno de trabajo. En este sentido, su propósito es mejorar la eficiencia, la protección, el bienestar y confort de las personas en su actividad laboral.

Según Mamani (2021), la ergonomía es una disciplina que busca mejorar la interacción de las personas con su entorno donde realizan sus tareas. Buscando que el lugar de trabajo, el ambiente y la organización se ajusten a las habilidades y características de los usuarios. Los objetivos de esta disciplina son promover la salud, el confort y aumentar la productividad.

Para finalizar, de acuerdo con Gómez et.al. (2018), la ergonomía se basa en el uso de estándares antropométricos para analizar el lazo entre la persona y su entorno diario, lo cual incluye muebles, herramientas y espacios de trabajo; estándares que simplifican la creación de parámetros para el diseño de mobiliario dirigido a las necesidades de las personas.

II. METODOLOGÍA

Este estudio se centrará en ser del tipo básica, en concordancia con las pautas recibidas por Arias y Mitsuo (2021), los cuales mencionan que el enfoque de la investigación tipo básica es plantear la creación de conocimientos y teorías motivada por la curiosidad y el amor al aprendizaje, sin un objetivo de lucro. Este estudio es crucial para el avance del saber y sirve como base para futuros estudios en relación al tema desarrollado.

En este estudio nos centraremos de manera específica en la investigación denominada teoría fundamentada, de acuerdo con lo dicho por Charmaz y Thornberg (2020), este es un enfoque organizado para llevar a cabo investigaciones, el cual estructura la recolección de datos y ofrece estrategias claras para analizarlos. La finalidad primordial de este método es desarrollar una teoría que brinde una comprensión abstracta de uno o varios temas centrales del ámbito objeto de estudio. Así mismo, el uso de la metodología de la teoría fundamentada proporciona herramientas valiosas para llevar a cabo análisis teóricos, permitiendo crear nuevos conceptos en el campo de estudio y en la investigación en general.

De igual manera se aprovechará lo mencionado por Ramírez (2023), quien alude que la investigación fenomenológica se centra en una descripción exhaustiva y organizada de las experiencias reales vividas por los participantes en un fenómeno específico, con la finalidad de obtener una comprensión profunda y detallada de la manera en que las personas entienden y experimentan el mundo que los rodea a ellos. Durante la investigación, este punto de vista permitirá investigar y comprender cómo los estudiantes sienten y experimentan en los espacios educativos en su día a día.

El enfoque empleado es el cualitativo, para el cual según Sánchez y Murillo (2022), es una técnica de estudio enfocada en el entendimiento de la dinámica de la sociedad mediante la compilación y procesamiento de datos no numéricos, como son las entrevistas, observaciones y documentos. El enfoque cualitativo, en comparación con la investigación cuantitativa, se basa en la interpretación y

comprensión de las reflexiones, puntos de vista y vivencias de los sujetos de estudio en lugar de en la medición numérica.

Según Loayza (2020), la conexión entre las categorías, conceptualizaciones y los criterios se configura tanto en un procedimiento para caracterizar y definir propiedades. Este proceso implica la operacionalización de cada categoría, concebida como variables que deben ser examinadas sus dimensiones a través de la matriz de categorización. A partir de este punto, en la Tabla 3 se muestra las categorías de estudio; mientras que, la Tabla 4 resume de las categorías y subcategorías de este proyecto.

Tabla 3. *Categorías de estudio*

No	CATEGORÍAS
CATEGORÍA I	Neuroarquitectura
CATEGORÍA II	Espacios educativos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. *Categorías y subcategorías*

CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍA
Neuroarquitectura	Entorno construido
	Biofilia
	Colores
Espacios educativos	Espacios accesibles
	Espacios lúdicos
	Ergonomía

Fuente: Elaboración propia

Tras su identificación, se elaboró una matriz de categorización que incluye las categorías, subcategorías, problema general, objetivos, fuentes y definiciones que fueron determinantes para la presente averiguación, dicha tabla de categorización se puede observar de manera minuciosa en el “ANEXO A”, con el fin de facilitar la comprensión de la investigación realizada.

Escenario de estudio

Teniendo en cuenta el contexto global, Perú ocupa una posición en la parte centro de Sudamérica, con una extensión frente al océano Pacífico, con una superficie terrestre de 1,2 millones, 285.000 y 215,60 km². Limitando por el sur con Chile; por el norte, Colombia y también Ecuador; por sureste tenemos a Bolivia y por el este a Brasil. Seguidamente, la figura 1 muestra la posición del Perú en el marco mundial.



Figura 1. Localización de Perú en el contexto mundial

En cuanto a Perú, este está dividido en 26 regiones, dentro de los cuales se encuentra la región de Cajamarca, el ámbito de la investigación se encuentra en la provincia y el distrito de Cajamarca, situados a una altitud de 2720 m.s.n.m. Esta demarcación se puede visualizar en la Figura 02, que representa el mapa de la región, provincia y distrito de Cajamarca.

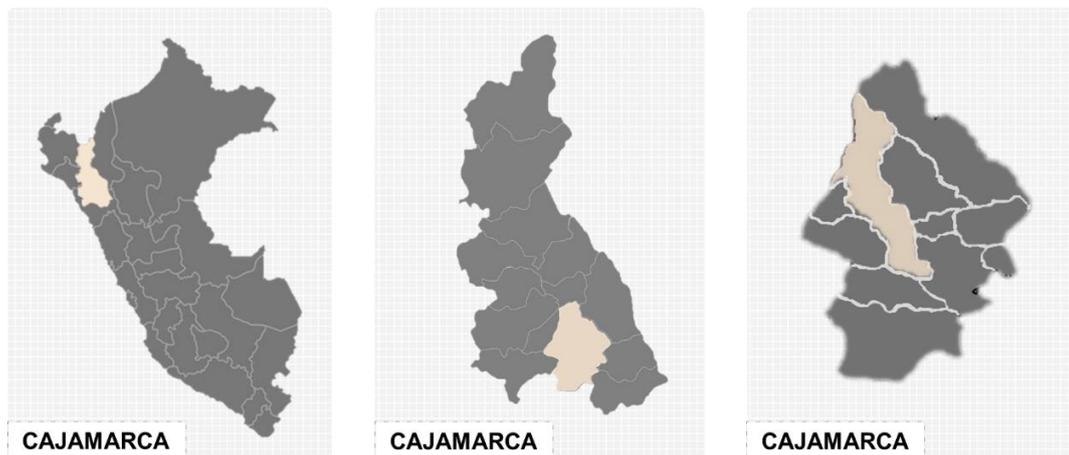


Figura 2. Localización de Cajamarca a nivel nacional

De acuerdo con la Ley 27972, se autoriza la creación de Centros Poblados para atender a comunidades distantes de la capital del distrito, en contestación a la solicitud de sus habitantes. Bajo este contexto, el ámbito de estudio se localiza en el Centro Poblado Bella Unión, la figura 3 muestra la localización en mención.

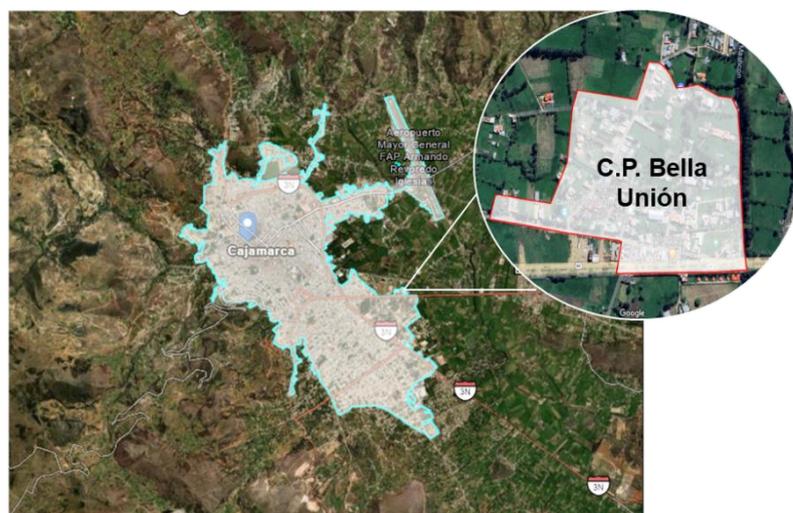


Figura 3. Localización del Centro Poblado Bella Unión a nivel local

Ahora bien, según los historiadores cajamarquino Julio Sarmiento y Tristán Ravines, la ciudad de Cajamarca ya era un centro poblado relevante durante la época incaica y fue testigo de eventos significativos, como la captura de Atahualpa en 1532 en el período de la conquista del Perú. Durante la época colonial, conservó su estatus de villa, concluyendo el 19 de diciembre de 1802, cercano al momento de la independencia, cuando fue elevada a la denominación de “ciudad”, se le otorgó un escudo de armas.

Las tradiciones de la ciudad de Cajamarca están estrechamente vinculadas a las festividades religiosas, como se evidencia en "la festividad de las cruces perteneciente al caserío de Porcon", y las reconocidas fiestas patronales que gozan de una gran popularidad. Además, el folclore cajamarquino se destaca por su diversidad de bailes y música tradicionales, distinguiendo a la región de otras. Entre las danzas más emblemáticas se encuentran el carnaval cajamarquino, la Cashua, los chunchos y las pallas. Cajamarca también cuenta con una amplia variedad de destinos turísticos tanto dentro como fuera de la ciudad, siendo los más reconocidos el Cuarto del Rescate, el Complejo Monumental Belén, el Bosque de Piedras de Cumbe Mayo, Llacanora, Santa Apolonia, entre otros.

En lo que respecta a la ciudad, de acuerdo con el censo nacional del año 2017 llevado a cabo por el INEI, el distrito de Cajamarca alberga a un total de 218,741 habitantes. Asimismo, según el censo de centros poblados realizado en el mismo año, se determinó que el centro poblado Bella Unión registra una población total de 1,030 habitantes. La Tabla 5, proporciona un desglose detallado del número de población registrada.

Tabla 5. Población de Cajamarca

ZONA	POBLACIÓN CENSADA		
	HOMBRES	MUJERES	POBLACIÓN TOTAL
Cajamarca	104 808	113 933	218 741
C.P. Bella Unión	510	520	1030

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la accesibilidad, la zona de estudio cuenta con una vía principal cuya denominación es Av. Atahualpa, con una extensión de 3.5 km (desde el ovalo "Musical" hasta el ovalo "Baños del Inca"), cuenta con pavimento asfáltico en todo su recorrido. Se clasifica como una vía arterial urbana que conecta a la localidad de Cajamarca y Baños del Inca.

En cuanto a la movilidad, Cajamarca cuenta con diversas opciones de transporte público que conectan desde el centro de la ciudad hasta las áreas circundantes, incluyendo Baños del Inca. Considerando esto, el viaje en transporte público o privado desde el centro de Cajamarca hasta la ubicación de estudio tiene una duración estimada de 8 minutos cubriendo una distancia de 4.2 km. Sin embargo, muchos residentes prefieren utilizar la ciclovía, que comienza en el óvalo formado por la intersección de las Avenidas Atahualpa y Vía de evitamiento, se extiende hasta el óvalo en la entrada del distrito de Baños del Inca, con una longitud total de 3.5 km, y hasta la ubicación de estudio abarca aproximadamente 2.7 km, la Figura 4 ilustra la ubicación donde se llevará a cabo el estudio, junto con las vías de acceso al mismo.



Figura 4. Plano vial del ámbito de estudio



Figura 5. Características de la vía de acceso - Av. Atahualpa

Según Weather spark, en Cajamarca, la temporada cálida es de noviembre a marzo, cuyas temperaturas diarias promedios son superiores a los 18°C, siendo en febrero su mes más cálido. La temporada fresca es de junio a agosto, con

temperaturas diarias promedio por debajo de 17°C, siendo julio el mes más frío. En la figura 6 la temperatura máxima y mínima de Cajamarca está representada por la línea roja y azul respectivamente.

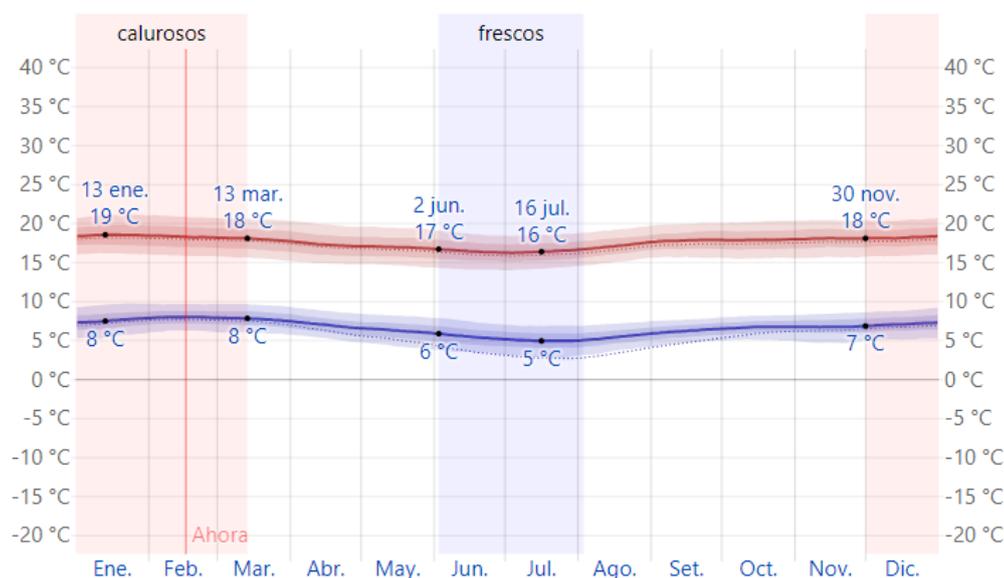


Figura 6. Temperatura de Cajamarca

Según el MEF, la economía de Cajamarca se sustenta principalmente en actividades mineras, ganaderas y agrícolas, siendo particularmente destacable su producción como primer productor de café, tara y leche y tercer productor de oro a nivel nacional. Según datos oficiales, la contribución de Cajamarca a la producción del país es del 2,5%, mientras que su contribución a las exportaciones nacionales es del 3%.

En cuanto a la educación en Cajamarca, según el censo 2017 se registró que todas las UGEL de la región Cajamarca cumplieron con la meta del 95% de sus actividades en pro de la educación cajamarquina, siendo destacable que 7 de ellas incluso alcanzaron el 100%. Este hecho ha quedado reflejado en la figura 7, que presenta un resumen de los logros de cada UGEL en la región de Cajamarca. Cabe resaltar que la UGEL Cajamarca a nivel de distrito logro alcanzar el 100%.

Departamento, provincia y distrito.	COBERTURA CAJAMARCA 2017	
	CIERRE OFICIAL: 16/07/2017	CIERRE EXTEMPORÁNEO: 07/008/2017
UGEL CAJAMARCA	92.45	100.00
UGEL CAJABAMBA	76.86	100.00
UGEL CELENDÍN	93.49	100.00
UGEL CHOTA	99.90	100.00
UGEL CONTUMAZÁ	92.11	97.85
UGEL CUTERVO	95.51	99.25
UGEL HUALGAYOC	80.59	100.00
UGEL JAÉN	93.71	98.59
SAN MARCOS	91.59	100.00
UGEL SAN MIGUEL	100.00	97.10
UGEL SAN PABLO	89.21	100.00
UGEL SANTA CRUZ	85.50	92.63

Figura 7. Cobertura educativa de las UGEL a nivel de Cajamarca región

Continuando con los resultados obtenidos en el censo del año 2017, en cuanto a la educación en Cajamarca, los datos indicaron claramente que la mayor proporción de la población registrada había alcanzado a estudiar algún año o grado de educación primaria, correspondiente a un 37.2% de la población. Asimismo, se registró que un 30.4% de la población había completado al menos un año de educación secundaria, como muestra la figura 8.

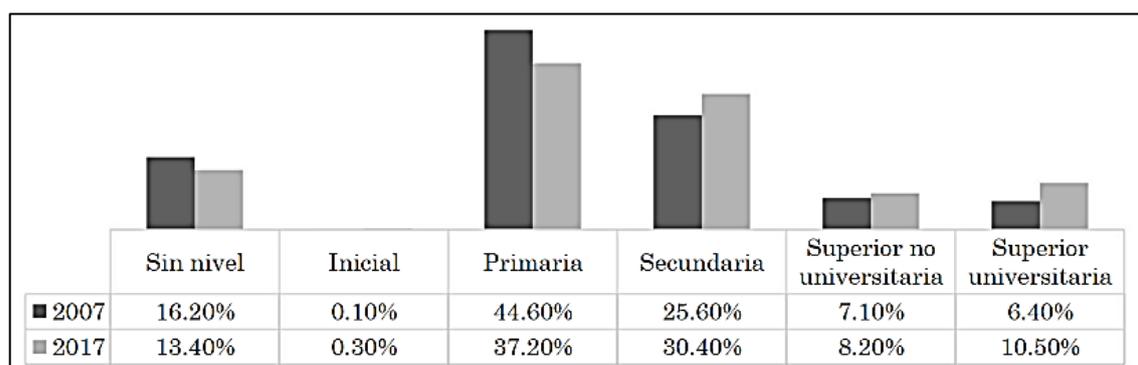


Figura 8. Porcentaje de población con educación en Cajamarca

Participantes

Durante el progreso de esta investigación, se consideró cuidadosamente la elección de los participantes que ayudarían a explorar las categorías y

subcategorías de la investigación en cuestión. Se eligió cuidadosamente a estas personas para que ofrecieran perspectivas basadas en sus propias experiencias relacionadas con el tema de estudio.

Hernández (2022); afirma que, la investigación cualitativa evalúa cómo se desarrollan naturalmente los acontecimientos en lugar de manipular o estimular la realidad, la cual está determinada por los juicios de los participantes en el tema de estudio a partir de sus propias experiencias. En este tipo de estudio, el investigador profundiza en las experiencias del participante para ampliar su conocimiento, consciente de que las experiencias son un componente del fenómeno que se investiga. Además, recalca que, la opinión de expertos en el campo es esencial en determinadas investigaciones y en los estudios cualitativos, es común utilizar métodos para recabar información inicial, la cual sirve como base para el diseño de cuestionarios. Esto se considera como una etapa de evaluación del instrumento por parte de expertos.

Teniendo en cuenta lo expuesto en párrafos anteriores para este estudio, los participantes consistirán en tres arquitectos especializados en el tema de Neuroarquitectura y espacios educativos, cuyos conocimientos resultarán fundamentales durante el proceso de investigación. De igual manera, se llevará a cabo la observación de 3 instituciones educativas y el estudio de casos de 4 equipamientos educativos. Este análisis aportará de forma considerable al logro de los objetivos, mejorando así la calidad del estudio, por ello, la tabla 6 expone los participantes y las técnicas de recolección de información.

Tabla 6. *Participantes del proyecto investigación*

TÉCNICA	FUENTE DE DATOS	CANTIDAD
Entrevista	Arquitectos especialistas en el tema de estudio	3
Ficha de observación	Equipamientos educativos a nivel local	3
Ficha de estudios de casos	Equipamientos de uso educativo nacionales y/o internaciones	4

Fuente: Elaboración propia

Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Hernández (2022), expuso que, la compilación de datos es un componente crucial de la investigación cualitativa, pues proporciona conocimientos completos sobre individuos, organismos, sociedades, circunstancias o procesos en sus distintas manifestaciones. Cuando se aborda el análisis de seres humanos, la información recolectada consiste en ideas, impresiones, representaciones mentales, convicciones, sentimientos, interacciones, reflexiones, vivencias y experiencias expresadas en las palabras de colaboradores, tanto de manera individual y grupal. El objetivo principal de recopilar estos datos es evaluarlos y comprenderlos para proporcionar conocimiento y contestar las interrogantes de la investigación.

Así pues, se empleará la técnica de la entrevista con la participación de tres especialistas para obtener información adicional. Este enfoque complementa las técnicas de recolección de datos, esto por medio de las interrogantes formuladas a los expertos en el tema.

Hamzah et.al.(2020), dedujeron que, para mejorar la precisión de la información, la entrevista debería limitarse a miembros de una población concreta especializado del tema en cuestión. Luego se puede transcribir la información recogida como respuesta, poniendo fin a toda indagación. Además, este tipo de estrategia proporciona información de manera más precisa y con una mayor creencia por parte del entrevistado.

De manera adicional, se utilizará la técnica de observación para registrar información válida y dependiente del objeto investigado, según Hamzah et.al. (2020), enfatizaron que la técnica de observación requiere que los datos sean presentados y analizados estadísticamente, y que el investigador debe ser objetivo para no influir en la evaluación. Es fundamental recordar que este método requiere recopilar y analizar datos desde la misma ubicación, lo que significa que lleva más tiempo evaluarlos. Además, se considera un enfoque de campo porque el observador juega un papel crucial en la identificación de los detalles pertinentes a documentar en el estudio.

En relación a los instrumentos utilizados para el recojo de información, se aplicó: una ficha de observación de campo, para registrar y analizar exhaustivamente las observaciones sobre los requisitos y los vínculos contextuales encontrados en los espacios educativos, además para las entrevistas se manejó una guía de entrevista semiestructurada para obtener información directamente de expertos en la materia. Es así que, a continuación en la tabla 7,8 y 9 se detallará de manera general un modelo de los mismos.

Tabla 7. Modelo de Guía de entrevista semiestructurada

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS			
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024			
I. Datos generales:		No	
– Entrevistadora			
– Entrevistado			
– Ocupación del entrevistado			
– Fecha			
– Tiempo estimado			
– Lugar de la entrevista			
II. Entrevista:			
2.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Subcategorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	1. Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?		
	2. ¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?		

BIOFILIA	3. En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?
	4. A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?
COLORES	5. Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso de color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?
	6. ¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?
	7. Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?
2.2. Categoría de estudio	ESPACIOS EDUCATIVOS
Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.	
Subcategorías	Preguntas y respuestas
ESPACIOS ACCESIBLES	8. ¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?
	9. ¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?

	10. ¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?		
ESPACIOS LÚDICOS	11. ¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?		
	12. ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?		
ERGONOMÍA	13. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?		
	14. En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?		
III. Observaciones			
IV. Opinión de aplicabilidad:			
	Aplicable		Aplicable después de corregir
			No Aplicable
V. Datos del juez validador:			
Apellidos y nombres del juez validador:		DNI	
Especialidad del Validador:			
Fecha		Firma del juez validador	

Fuente: elaboración propia

Tabla 8 . Modelo de la ficha de observación de campo

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO			
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
I. Datos generales:		No	
– Observadora:			
– Fecha de observación:			
– Lugar de observación:			
– Hora de observación:			
II. Análisis del equipamiento			
2.1. Datos del proyecto			
– Nombre del equipamiento:		Imagen referencial	
– Gestión y dependencia:			
– Encargado:			
– Fecha de construcción:			
– Área:			
– Número de alumnos:			
– Grado académico:			
2.2. Descripción			
Ítem	Descripción / Fotografía		
Ubicación			
Accesibilidad			
Orientación y climatología			
Análisis del usuario			

Distribución		
Ambientes		
Volumetría		
Zonificación		
III. Categorías de estudio		
Categoría 1		Neuroarquitectura
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen
ENTORNO CONSTRUIDO		
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
BIOFILIA		
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
COLORES		
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
Categoría 2		Espacios educativos
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen

ESPACIOS ACCESIBLES				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
ESPACIOS LÚDICOS				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
ERGONOMÍA				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
IV. Observaciones / Recomendaciones				
V. Opinión de aplicabilidad				
	Aplicable		Aplicable después de corregir	No aplicable
VI. Datos del juez validador				
Apellidos y nombres de juez validador		DNI		
Especialidad del validador				
Fecha				Firma del juez validador

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. modelo de la ficha de estudio de casos

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>	
Título de la investigación:		<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;"> Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024 </div> <div style="flex: 0.2; border: 1px solid black; padding: 2px;">N°</div> <div style="flex: 0.8; border: 1px solid black;"></div> </div>	
Nombre del equipamiento:			
DATOS:	Arquitecto a cargo:		Imagen del equipamiento
	Año:		
	Área:		
	Tipo de equipamiento:		
	Número de usuarios:		
Análisis contextual			
1. Ubicación		Gráficos / ilustración	
Descripción			
2. Vías de acceso		Gráficos / ilustración	
Descripción			
3. Orientación y clima		Gráficos / ilustración	
Descripción			
Análisis de usuario y volumetría			
Descripción de usuario		Volumetría	
<i>Imagen</i>		<i>Imagen</i>	
<i>Descripción</i>		<i>Descripción</i>	
Análisis funcional			
Distribución			

Zonificación	
Ambientes	
Análisis de categorías	
Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
Sub categoría	Descripción/ gráfico o imagen
Entorno construido	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:	
Biofilia	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:	
Colores	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:	
Categoría de estudio 2	Espacios educativos
Sub categoría	Descripción/ gráfico o imagen
Espacios accesibles	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:	
Espacios lúdicos	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:	

Ergonomía					
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:					
I. Observaciones / Recomendaciones					
II. Opinión de aplicabilidad					
	Aplicable		Aplicable después de corregir		No aplicable
III. Datos del juez validador					
Apellidos y nombres de juez validador			DNI		
Especialidad del validador					
Fecha					Firma del juez validador

Fuente: Elaboración propia

Procedimientos

Fuster (2019), explica que los procedimientos son una lista organizada de pasos que se siguen en un orden establecido para minimizar errores y garantizar la comprensión y confiabilidad de la investigación. También afirma que, es fundamental contar con procedimientos bien definidos ya que facilitan y guían ordenadamente el trabajo de investigación, evitando omisiones importantes y asegurando una ejecución coherente.

Con el propósito de indagar e implementar la neuro arquitectura en la planificación de espacios educativos destinados a niños de educación infantil, se empleó un proceso metodológico. El estudio se desarrolló mediante fases

secuenciales y bien definidas, posibilitando un abordaje sistemático y coherente a lo largo de 11 fases, como se describe a continuación.

Para empezar con los procedimientos de esta investigación; se tiene en cuenta que, en la primera fase: Identificación del Problema, como parte de la selección del tema de investigación se comenzó identificando y definiendo los problemas actuales entorno a la construcción de espacios educativos aceptables para los estudiantes de la ciudad de Cajamarca. Posteriormente, en la segunda fase: planteamiento del problema, se detalla el problema detectado en sus diversos aspectos, junto con la pregunta que guiará la investigación, a partir de la cual se procedió a elaborar la justificación teórica, práctica, fenomenológica y social.

Luego, en la tercera fase: objetivos y alcances; se define el objetivo general, el cual explica la meta del estudio y los objetivos específicos que ayudan y se orientan hacia el logro del objetivo general en la investigación. Seguidamente, en la cuarta etapa: marco teórico, se construye un fundamento teórico sólido que incorpora referencias tanto a nivel internacional como nacional, así como conceptos de las dos categorías principales que, a su vez, se subdividieron en subcategorías vinculadas al tema de investigación.

Continuando, la quinta fase consiste en: Antecedentes y análisis de casos, implica examinar diferentes trabajos, artículos científicos y tesis relacionadas con las categorías de estudio, neuroarquitectura y los espacios educativos. que permitirá una mejor comprensión de la investigación en cuestión. Siguiendo con la sexta fase: metodología, tipo y diseño de investigación, se decidió utilizar el enfoque cualitativo, para conseguir una comprensión profunda de la experiencia de estudiantes y docentes en relación a los espacios educativos. El tipo de investigación será de tipo básico, con diseño de la teoría fundamentada y la fenomenología enfocado en obtener información específica y verificable sobre la implementación de la neuroarquitectura.

En la séptima fase: del escenario de estudio y colaboradores. El desarrollo del estudio se lleva a cabo en la ciudad Cajamarca, concretamente en la localidad

de Bella Unión, donde se identifica y describe la selección del escenario para así determinar los especialistas que participaran en esta investigación.

Luego, en la octava fase: para la recolección de datos se emplearán métodos e instrumentos que serán aprobados por expertos, para esta fase se desarrollará un modelo de la ficha de observación de campo y la guía de entrevista semiestructurada adaptada para captar las percepciones de los participantes, instrumentos que serán sometidos al juicio de 3 especialistas en el tema de estudio que a su vez podrán validar la aplicación de dichas herramientas. Durante la novena fase: de la recolección y registro de datos, el trabajo de campo se desarrolló con la toma de entrevistas a los 3 profesionales especialistas, captando así sus experiencias y opiniones; además, la recogida de datos se apoyará en fichas de observación y fotografías.

En la décima fase: del análisis e interpretación de resultados, se procesará los datos encontrados mediante un enfoque de análisis cualitativo, identificando patrones, definiciones y relaciones entre categorías. Por último, en la décimo primera fase: conclusiones y recomendaciones, se presentará un resumen de los hallazgos y respuestas a las preguntas de la investigación, junto con recomendaciones basadas en estos resultados para mejorar el diseño del entorno educativo.

Rigor científico

El rigor científico busca garantizar que la investigación sea útil y fiable, para lograrlo, es fundamental que esté respaldado por argumentos sólidos. Quiroz (2020) sostiene que para establecer la validez científica en la investigación se deberá considerar cuestiones de certeza y conducta ética como profesionales. Esto implica que se opte por la aplicación de categorías, subcategorías para asegurar la validez y calidad de la investigación. En la misma línea; Erazo (2011), propuso un método similar para categorizar los requisitos de eficacia de la investigación cualitativa, estos requisitos incluyen credibilidad, objetividad, aplicabilidad, confianza y contribución a la resolución de problemas.

Así pues, esta investigación recopiló información de fuentes creíbles, como artículos de revistas científicas indexadas, páginas web acreditados, libros de investigación y estadísticas de establecimientos pertinentes al tema de estudio, entre otros. Este enfoque ayudó a obtener una comprensión más centrada del tema central de la tesis, así como de las teorías implicadas, al tiempo que se utilizaron diversas herramientas como encuestas, fichas de observación y gráficos. Estos medios adicionales se emplearon para confirmar y validar este estudio.

Métodos de análisis de datos

Durante el estudio se emplearán diversos enfoques para analizar la información con el fin de obtener datos pertinentes. Por este motivo, según Gallardo (2015), este enfoque implica la capacidad de extraer conclusiones a partir de datos que no se presentan de manera numérica o cuantitativa. Es un método que permite interpretar información de un conjunto de datos, ya sea en forma de texto, narrativa o imágenes. Por lo tanto, el método de análisis propuesto para la investigación será principalmente narrativo, utilizando entrevistas a expertos en las áreas relevantes, formularios de observación de campo, estudios de caso y análisis de contenido de fuentes bibliográficas como herramientas clave.

Por su parte, los datos recopilados mediante los instrumentos antes mencionados se estructuraron y clasificaron mediante procedimientos adecuados para su comprensión. Además, se emplearon recursos Google Maps, AutoCAD y Microsoft Office para analizar los datos, construir diagramas y tablas, y presentar los hallazgos. Se estudiaron una variedad de fuentes, incluidos documentos del MINEDU y PRONIED, así como estadísticas extraídas del INEI, para comprender los desafíos y las posibles soluciones. Además, se utilizó Adobe Photoshop para mejorar la calidad visual de los recursos y se agregaron datos adicionales de instituciones públicas para complementar el análisis de la información.

Este método de evaluación garantiza la obtención precisa de información crucial durante la investigación, asegurando una presentación clara de los resultados y promoviendo una comprensión profunda de la problemática. A continuación, en la Tabla 10 se describen los métodos de recolección de datos.

Tabla 10. Métodos de recopilación de información

CATEGORÍAS	INSTRUMENTOS	TÉCNICA DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN
Neuroarquitectura y Espacios educativos	Análisis de contenido (Material bibliográfico: libros, revistas científica, entre otros)	Seleccionar y descargar los artículos según la subcategoría correspondiente.
		Ofrecer antecedentes y contrastar los resultados con investigaciones previas.
		Aumentar la validez y credibilidad del estudio.
	Guía de entrevista semiestructurada	Elegir preguntas basadas en cada subcategoría de estudio.
		Realizar la entrevista con el especialista.
		Analizar la entrevista.
		Obtención de perspectivas especializadas y conocimientos relevantes.
		Se compara las perspectivas de los especialistas con la bibliografía existente.
	Ficha de observación de campo	Seleccionar los equipamientos a observar.
		Planificar el horario de observación para cada equipo.
		Documentar visualmente los equipos mediante fotografías.
		Compilar el registro fotográfico en un formato específico.
	Ficha de estudio de casos	Identificar equipamientos para su posterior análisis .
		Desarrollar cada punto de la ficha de análisis propuesta.
		Compilar el registro fotográfico e información.

Fuente: Elaboración propia

Aspectos éticos

Según Inguillay et al. (2019), mantener los estándares éticos es crucial en la investigación, ya que implica la búsqueda de la verdad al tiempo evita la información falsa, las desviaciones de la integridad, el mal uso de los datos, el plagio o la manipulación de los resultados para la ganancia personal o el beneficio de los demás.

Este estudio presenta contribuciones teóricas confiables y genuinas, obtenidas directamente de los libros impresos y artículos digitales, que prometen enriquecer los campos de la educación y la neuroarquitectura con nuevas ideas. La investigación se realizó con el mayor respeto por la propiedad intelectual de los autores citados, evitando así cualquier posible plagio o manipulación de datos. Además, se garantizó el cumplimiento del marco legal del Perú y el cumplimiento de los protocolos de investigación científica interpuestos por la Universidad César Vallejo, dentro de dichos protocolos, tuvo en cuenta la RVI N°062-2023-VI-UCV y el ISO 690 y 690-2, documentos que sirvieron para el desarrollo de esta investigación y también como guía para la correcta citación de las fuentes de información recopiladas.

III. RESULTADOS

Categoría de estudio 1: Neuroarquitectura

Según el O.E.1, para analizar el entorno construido de las instituciones educativas de nivel inicial conforme con los principios de la neuroarquitectura, se llevó a cabo una entrevista semiestructurada con 3 expertos en el tema de indagación, así como también se empleó la ficha de observación instituciones educativas de nivel inicial y también fichas de estudio de casos, con los cuales se pudo identificar la relación del entorno construido de los locales educativos y su impacto en el los estudiantes.

En los párrafos siguientes se presentarán los resultados que se obtuvieron a partir de la guía de entrevista, los cuales fueron obtenidos gracias al conocimiento y experiencia de los especialistas:

Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?

En los entornos construidos la adaptabilidad depende del tipo de diseño y del material utilizado, y para abordar este aspecto se deben considerar factores como el emplazamiento, la articulación entre los espacios y la armonía entre la forma, materialidad y la función. Además, se debe destacar la importancia de trabajar la parte emotiva del usuario para lograr la adaptabilidad del entorno, pues en la neuroarquitectura es importante trabajar la parte emotiva y la experiencia del usuario en el espacio, considerando cómo reacciona a los entornos diseñados.

Además, el diseño de entornos construidos busca crear espacios que estimulen positivamente el cerebro mediante la inscripción de elementos naturales, colores y formas que fomenten la concentración y la creatividad. Es crucial centrarse en el usuario, realizando investigaciones exhaustivas para comprender sus necesidades y preferencias, con el fin de identificar los elementos de diseño que mejoren su experiencia. Se deben diseñar espacios flexibles que puedan adaptarse a diferentes usos y necesidades, como la incorporación de elementos

móviles y zonas zonificadas para diferentes actividades, como estudio, trabajo en grupo y recreación.

Finalmente, es imprescindible señalar que el diseño del entorno construido para niños debe estar a su escala, permitiéndoles adaptarse y sentirse cómodos. Esto implica proporcionar instrumentos y herramientas en tamaño adecuado para que puedan participar activamente en actividades como la cocina, siguiendo pautas de seguridad sin necesidad de ser negativas. María Montessori destaca la relevancia de fomentar la independencia y el aprendizaje mediante actividades lúdicas. El espacio construido debe facilitar tanto la interacción grupal como la individual, permitiendo a cada niño tener su espacio y tiempo dedicado a tareas específicas.

Asimismo, se debe mencionar que el papel del docente es crucial para observar el rendimiento individual y apoyar adecuadamente. Enseñar con el ejemplo y emplear técnicas del entorno construido a escala de los niños ayuda a que la escuela se convierta en su segundo hogar y fomente la independencia. Se recomienda explorar el método Montessori, que enfatiza un ambiente preparado que respalda el desarrollo integral de los infantes.

¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?

El diseño de la iluminación artificial debe integrarse de manera armoniosa con la luz natural, y considerar el control del espacio y la función. Es crucial adaptar la distribución de la luz artificial según las necesidades específicas de cada área, manteniendo una analogía directa entre el espacio y su entorno. Desde la perspectiva de la neuroarquitectura, se debe tener en cuenta las necesidades del usuario, especialmente aquellos con dificultades como problemas de visión o audición. En el caso de entornos educativos para niños, es importante utilizar colores simbólicos que impacten psicológicamente y trabajen en conjunto con la neuroarquitectura para crear un ambiente propicio para el aprendizaje, especialmente para aquellos con dificultades.

En la misma línea del diseño de iluminación, es crucial encontrar un equilibrio entre la iluminación artificial para actividades en espacios cerrados y la iluminación natural en áreas semiabiertas, considerando la salud física como emocional de los infantes. Es fundamental analizar la función de cada ambiente y crear espacios de circulación, transición y juego con una iluminación adecuada. Se prefieren espacios semiabiertos, techados pero con transparencias, que permitan a los niños estar en reunión con el entorno exterior sin exponerse directamente a los elementos climáticos. Este enfoque asegura un entorno seguro y estimulante para el desarrollo infantil.

Por último, lo primero que tiene que tener claro es que mejorar la iluminación natural como artificial, en entornos construidos es fundamental para garantizar un ambiente cómodo y productivo. Ahora para aprovechar la luz natural, es importante en el diseño ubicar estratégicamente ventanas, tragaluces, lo que no solo comprime la necesidad de iluminación artificial, sino que, también promueve el bienestar al conectar en este caso a los estudiantes con el exterior. Además, se deben implementar sistemas de control, como por ejemplo persianas o vidrios inteligentes, con esto podrás controlar la cantidad de luz natural que entra al lugar según las necesidades de las personas que lo utilizan.

Ahora bien, a través de la ficha de observación aplicada a 3 jardines infantiles, para este objetivo específico tomaremos la información de una de las fichas, con la que nos enfocaremos en los ítems que permitieron observar y analizar la situación de los equipamientos de educación inicial en relación con su entorno construido. Asimismo, se evaluaron las condiciones actuales en las que estas instituciones llevan a cabo sus actividades académicas. A continuación, se mostrarán los resultados a partir de las fichas de observación:

El equipamiento observado pertenece a la gestión pública y está situado en el pasaje La Tulpuna 160, en el Sector 21 La Tulpuna de Cajamarca. En el contexto de observación, el entorno construido, el equipamiento está situado en un área residencial con una densidad media, donde también hay áreas de comercio local y equipamientos de salud. Sin embargo, esto no cumple con la norma técnica de educación que establece que, debido a la incompatibilidad de ubicación respecto a los establecimientos de salud, los locales educativos no deben ubicarse a menos de 100 metros de un establecimiento de salud. En este caso, la institución está a aproximadamente 20 metros del Centro de Salud Mental Comunal – La Tulpuna, por lo que no se estaría cumpliendo con este criterio.



Figura 9. Institución educativa N° 099

La institución educativa observada tiene una entrada principal estrecha y poco controlada, sin un área de retiro lo suficientemente amplia para el ingreso y salida de los alumnos, lo que pone a los estudiantes en constante peligro debido al tráfico vehicular y al reducido ancho de la vía. Además, cuenta con espacios arquitectónicos adaptados de manera improvisada, lo que resulta en espacios limitados y condiciones estructurales deficientes. Esto dificulta el desplazamiento hacia otras áreas y afecta la integración adecuada dentro de la institución.

Utilizando este instrumento y en línea con la subcategoría en la que se fundamentó, hemos identificado las condiciones del entorno construido de la I.E, tanto dentro como fuera de sus instalaciones. En este contexto, nos referimos a una institución pública que carece de las condiciones óptimas para el desarrollo infantil debido a sus espacios reducidos y entorno abrumador, pues este afecta la salud mental de manera directa e indirecta; por ejemplo, la cantidad de personas por ambiente y el ruido exterior aumentan la angustia psicológica, pero no causan enfermedades mentales graves.

De forma indirecta, el entorno físico puede alterar procesos psicosociales, como el control personal, el estrés y la fatiga, influyendo así en la salud mental (Evans, 2003). A partir de esta observación se subraya la importancia de evaluar el entorno donde se encuentra ubicada la institución educativa, considerando otras actividades cercanas, para asegurar la excelencia del servicio educativo, la integridad de la infraestructura y la seguridad de los educandos.

Siguiendo con el desarrollo de este capítulo, examinamos los resultados obtenidos del análisis de cuatro casos con el fin de avanzar en el desarrollo del O.E.1. Los casos se estudiaron en detalle, teniendo en cuenta en sus ítem las subcategorías de estudio. Para este propósito en particular, nos enfocamos en la información obtenida del estudio de casos N°03, que describimos a continuación:

Colegio Puerto Varas en Chile

El colegio estudiado se encuentra a las afueras de Puerto Varas, en Chile, y es una institución privada. El colegio está compuesto por tres edificios: Scott, Amundsen y Shackleton, que albergan preescolar, primaria y secundaria, respectivamente. El entorno del colegio es un área con edificaciones residenciales. A pesar de su ubicación, el colegio se mantiene consciente de su contexto más amplio y valora la integración con la comunidad, el clima y la naturaleza circundantes. El edificio Scott fue diseñado con un enfoque pedagógico específico para estimular la curiosidad de los estudiantes y fomentar preguntas sobre el significado y la función del entorno construido, con el fin de cubrir todo el ciclo preescolar del colegio y se ubicó en la parte este del terreno, donde originalmente

había un grupo de eucaliptos y otras especies de árboles exóticos que fueron reemplazados por especies nativas.

Debido al tamaño del terreno y las diferencias de nivel, el diseño del edificio se adaptó para incluir patios abiertos y cerrados, además de conservar el estilo arquitectónico de las construcciones existentes.



Figura 10. Edificio Scott que cubre el nivel de preescolar del Colegio Puerto Varas

Por lo tanto, este instrumento permitió identificar que el diseño del nuevo edificio de educación inicial del Colegio Puerto Varas se integra con los edificios antiguos respetando los árboles y la forma del terreno. Los arquitectos de este edificio adoptaron un diseño en zigzag para armonizar la construcción con el entorno natural, creando un entorno construido que favorece la educación bajo el lema "todos los espacios educan". De esta premisa surge un proyecto flexible, adaptable y en expansión entre un bosque y los patios del colegio, que fomenta la exploración de la diversidad y el contacto constante con la naturaleza.

De acuerdo con el O.E.2, se realizó una entrevista con un formato semiestructurado con 3 expertos, para explorar los beneficios de la biofilia

implementados en el diseño de espacios educativos. Esto permitió identificar los beneficios de conectar a los niños con la naturaleza. Además, se aplicó la ficha de observación con respecto a la aplicación de la biofilia en instituciones educativas locales y una ficha de estudio de casos que describe la relación armoniosa entre la arquitectura y la biofilia.

A continuación, se expondrán los resultados obtenidos mediante la aplicación de la guía de entrevista, recopilados a partir del conocimiento y experiencia de los especialistas:

En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?

Durante la entrevista, se discutió la incorporación de la biofilia en el planteamiento de espacios educativos, mencionando la importancia de trabajar con un tipo específico de vegetación, como la de sombra, para lograr un impacto social positivo. Ahora bien para manejar el tema de la biofilia en un lugar que ya cuenta con un área verde, como en el caso del ámbito estudio, se debe de trabajar con la proyección zonas pasivas para que los niños se sientan relajados y no estresados en su entorno. En cuanto al perímetro del centro educativo, se recalcó el uso de elementos de la biofilia para crear un entorno abierto y libre para los niños, evitando el estrés y la sensación de encierro. Esta propuesta es beneficiosa desde la perspectiva neuronal.

Además, al tratar el tema de biofilia y espacios educativos, hacemos referencia a la interacción de los niños con la naturaleza, yendo más allá del aspecto ornamental, que si bien juega un papel importante dentro del diseño pero no solo se busca lograr un efecto visual, sino también una experiencia sensorial que le ayudará a los niños a conectarse con la naturaleza y aprender de ella. Por tal motivo, se recomendó incorporar la creación de biohuertos como parte de los espacios educativos, estos espacios no solo brindan la oportunidad de cultivar alimentos frescos y sanos, sino que también ofrecen un entorno perfecto para explorar la naturaleza. Al implementar el diseño con estos biohuertos, creamos la posibilidad de una estimulación temprana a través de la exploración sensorial,

mediante actividades que invitan a los niños a explorar utilizando sus sentidos, desde tocar la tierra, sentir la textura de las hojas, oler las hierbas, etc.

Para crear espacios educativos que causen el bienestar de los estudiantes y con ello un aprendizaje óptimo, se recomienda incorporar estos elementos al diseño áreas al aire libre, como parques infantiles o jardines y permitir a los estudiantes conectarse con la naturaleza, explorar su entorno y participar en actividades al aire libre. Es así que, dentro de estos elementos debemos incluir luz natural a través de grandes ventanales o tragaluces, ya que esto mejora la iluminación y proporciona una conexión directa con el entorno exterior integrado por plantas y vegetación, que proporcionan una visual con efectos positivos en el estado de ánimo además de impactar en la calidad del aire, disminuir el estrés y aumentar la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes.

A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?

Los desafíos más recurrentes se dan al tratar de establecer un equilibrio entre el bienestar humano y el entorno natural, ya que al diseñar centros educativos, incorporar elementos biofílicos dentro del proyecto en lugar de depender únicamente del paisaje circundante puede crear una conexión con la naturaleza, brindando a los estudiantes acceso a un entorno más estimulante que puede ayudar a mejorar su bienestar y su deseo de explorar e interactuar con el mundo exterior.

Además, en la práctica se ha observado inconvenientes con algunos jardines con biohuertos, puestos que estos están muy expuestos al aire libre, lo que ocasiona inconvenientes de lodo durante la época de lluvias en Cajamarca. Por ello, sugiero que los biohuertos no estén a ras del suelo para prevenir que los niños ingresen a ellos.; en cambio, deberían estar en macetas elevadas de aproximadamente 50 o 60 cm para facilitar la siembra y el cuidado. Además, deben incluir senderos para que los niños transiten y rieguen las plantas fácilmente. Un techo removible sería útil para proteger las plantas durante las lluvias y aprovechar la luz solar en días soleados.

Como arquitectos, el desafío más grande que se nos presenta al diseñar espacios integrando la biofilia es el de la limitación de espacio en estarnos urbanos densamente poblados. Estos desafíos se afrontaron con estrategias creativas como jardines verticales y áreas verdes en techos o paredes. También se implementaron planes de gestión ambiental para el cuidado de elementos naturales, incluyendo prácticas de conservación y sobre todo la selección de especies resistentes y de bajo mantenimiento. En resumen, la combinación de la arquitectura, paisajismo, sostenibilidad, la colaboración de clientes y equipos de diseño permite la creación de espacios estéticamente atractivos, funcionales y en armonía con la naturaleza.

Mediante el uso de la ficha de observación en 3 jardines infantiles, nos centraremos en la información obtenida de la ficha N°3 para este objetivo específico. Esto nos permitirá examinar y analizar la implementación y los beneficios de la biofilia para los niños en los colegios ubicados en la ciudad de Cajamarca. A continuación, se mostrarán los resultados derivados de las fichas de observación:

Institución educativa N° 246 – Bella Unión en Cajamarca

El equipamiento observado es de gestión pública y se encuentra en el CC.PP. Bella Unión, en la ciudad de Cajamarca. En el contexto del criterio desarrollado, la institución educativa está rodeada de áreas verdes, incluidas zonas de cultivo cercanas. Dentro del jardín, se observaron macetas y un pequeño huerto donde los niños interactúan con la naturaleza, por medio programas de cuidado y plantación de plantas, que la escuela promueve para fomentar la conexión de los niños con el entorno natural y su colaboración activa en la preservación de la naturaleza.



Figura 11. Institución educativa 246 Bella Unión, Cajamarca

Por otra parte, este instrumento, en línea con la subcategoría correspondiente identificamos las diferentes formas en que esta institución educativa en particular incorporaba la biofilia en sus entornos. Por ejemplo, mediante el uso de plantas, jardines y materiales de origen natural como la piedra y la madera. En este caso, al tratarse de una institución pública, carece de los recursos necesarios para integrar de forma más óptima estos elementos en su enfoque educativo. Para concluir, esta observación pone de relieve que, mediante la utilización de elementos biofílicos, las escuelas pueden aumentar el nivel de atención y concentración de los alumnos y el personal, reduciendo al mismo tiempo el impacto de la fatiga cognitiva y el estrés.

Continuando con este capítulo, analizamos los resultados adquiridos a través de la revisión de cuatro casos internacionales relacionados con las subcategorías estudiadas, con el fin de avanzar en el desarrollo del O.E.1. Para este propósito en particular, nos centramos en los datos obtenidos del estudio de casos N°2, que se describe a continuación:

Escuela preescolar "Mi Jardín Montessori" en Vietnam

El foco del estudio de caso está en la denominada "La escuela ecológica", que está ubicada en un área residencial en Ha Long, en Vietnam, la cual fue diseñada y construida a partir de una armazón metálica que forma dos bloques

rodeados de áreas verdes. Además, dispone de dos jardines, uno con árboles de gran tamaño y otro con plantas trepadoras, conectados por escaleras de hierro y pasarelas aéreas, creando un ciclo continuo de circulación. Esto brinda a los niños un amplio espacio para moverse y explorar, donde pueden interactuar con la naturaleza, correr, observar las plantas y aprender a cultivar frutas, verduras y flores de temporada.

Los jardines que rodean las aulas brindan ambientes tranquilos y frescos, además de ofrecer vistas desde todas las habitaciones. Mediante soluciones arquitectónicas sencillas pero creativas, como ubicar aulas en medio de un jardín en el centro urbano, el colegio y los arquitectos buscaron mejorar la calidad de los entornos educativos y promover futuras transformaciones.



Figura 12. Preescolar: mi Jardín Montessori - Vietnam

A través de este estudio, identificamos que esta obra se basa en la comprensión del comportamiento infantil y el aprendizaje humano, ya que pasar tiempo en la naturaleza tiene importantes beneficios psicológicos. Este enfoque educativo se distingue por no imponer el aprendizaje, sino por adaptarse a las necesidades individuales de cada niño. Aunque el espacio es reducido, se incorporan abundantes elementos naturales en el diseño, brindando una experiencia placentera tanto para los sentidos como para la mente. En particular, el

patio de la escuela ofrece amplios espacios con jardineras elevadas para cultivar vegetales y áreas ajardinadas con árboles que brindan sombra. En los niveles superiores, las enredaderas y plantas comestibles crecen en estructuras de enrejado y paredes, creando una vista colorida que irradia energía positiva.

De acuerdo con el O.E.3, que busca comprender el impacto de los colores en la atención y creatividad de los infantes en sus espacios educativos, se consideraron las respuestas de tres expertos entrevistados. Esto permitió identificar cómo el color afecta los ambientes utilizados por los niños, así como también ayudara a determinar la paleta de colores adecuada para estos espacios, y cómo puede favorecer la interacción de los niños con su entorno. Las respuestas obtenidas fueron las siguientes:

Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso de color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?

El color es una de las características más resaltantes en espacios educativos para niños, pues este influye en la creación de ambientes estimulantes. Ahora bien, al elegir colores para paredes, suelos y muebles, es crucial considerar sus efectos psicológicos y emocionales en los niños. Colores cálidos pueden evocar felicidad, mientras que colores fríos crean entornos tranquilos. Además, los colores contrastados pueden ayudar a los niños a distinguir visualmente las distintas zonas de un espacio y mejorar la concentración. En definitiva, el uso intencionado del color fomenta un entorno de aprendizaje positivo y seguro para los niños.

Incluso para los espacios infantiles se prefieren colores pastel por ser más tranquilos y propicios para el trabajo. Los tonos primarios, tales como: el color rojo, el amarillo y el azul, no son ideales ya que el rojo puede alterar a los niños impulsivos, el azul puede inducir somnolencia y el amarillo puede aumentar el dinamismo, lo que puede no ser adecuado para niños de diferentes niveles de actividad. Por ello, los colores pastel son recomendados por su neutralidad y capacidad para adaptarse a los ambientes dedicados a los niños.

Así pues, como arquitectos, tenemos que reconocer que el color es esencial para implantar un ambiente acogedor en los espacios educativos para niños, ya que influye en el estado de ánimo, la percepción del espacio y el bienestar general. Es crucial considerar los efectos psicológicos del color: los tonos cálidos como amarillo, naranja y rojo generan calidez y energía, promoviendo un entorno acogedor, mientras que los tonos suaves como azul, verde y violeta transmiten tranquilidad y serenidad, favoreciendo el aprendizaje. Además, la seguridad es clave al elegir colores; se deben evitar combinaciones muy brillantes o contrastantes que causen fatiga visual o distracción, y considerar la accesibilidad para niños con discapacidades visuales o cognitivas.

¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?

La elección de los colores debe ser intencionada y adaptarse al espacio específico y a las necesidades tanto de los niños como de la institución educativa. Desde una perspectiva normativa se recomienda emplear colores primarios en espacios infantiles, ya que son intensos y se pueden combinar para crear fusiones de colores ideales. Para esto es importante leer sobre el "Círculo Cromático" para comprender la gama de colores y su impacto emocional en las personas. Para los niños, los colores primarios son los más potentes, pero hay una gama de tonos que puede utilizarse para crear un estilo determinado para cada espacio. Es crucial trabajar la relación entre color, biofilia y espacio para construir la jerarquía de ingreso para orientar a los niños en el espacio.

Es así que, en los ambientes para niños, se deben utilizar colores suaves, como tonos pastel, incluidos colores como el rosado, el naranja suave y el lila, sin limitar su uso a ningún género. Los colores fríos, como el celeste y el lila, son recomendados para áreas de descanso, ya que promueven la relajación. En cuanto a los colores cálidos, es preferible usar versiones en tonos pastel con más blanco para suavizar su intensidad y proporcionar un entorno más calmado y propicio para el desarrollo de los niños.

Por último, al diseñar espacios educativos se recomienda emplear una combinación equilibrada de colores. Los tonos suaves y neutros, como el azul claro, verde suave y gris claro, son ideales para la concentración, ya que transmiten calma y serenidad, ayudando a los niños a mantener la atención. Para fomentar la creatividad, se pueden incorporar colores vibrantes y estimulantes, como el amarillo, naranja y rojo, que inspiran la imaginación y crean un ambiente dinámico. En cuanto a la interacción social, tonos como el verde esmeralda, amarillo suave y rosa claro promueven un ambiente acogedor que fomenta la colaboración y el compañerismo. En general, se debe utilizar una paleta de colores variada y armoniosa para proporcionar estímulos visuales específicos en distintas áreas del entorno educativo.

¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?

Es fundamental señalar que la neuroarquitectura toma en consideración cómo los colores influyen en el cerebro, especialmente en el caso de los niños, por eso al diseñar un espacio, y más cuando se trata del color, hay que tener en cuenta la geometría de la orientación del edificio hacia el sol, para determinar el tipo de color para zonas específicas del espacio, evitando colores fuertes que dañen la vista debido a la radiación solar. Se puede diferenciar áreas dentro de un aula usando colores, pero debe hacerse con cuidado para que la iluminación no afecte negativamente la percepción de los niños.

Por su lado, el color siempre ha sido esencial tanto para los niños como para todos, ya que nos ayuda a conectarnos con nuestro entorno. Colores fuertes en una pintura pueden expresar la pasión del artista, pero en un entorno físico pueden desorientar y alterar a un niño. Es importante recomendar a los padres y educadores evitar colores intensos que puedan afectar negativamente los niños. Conocer el carácter de cada niño ayuda a elegir colores adecuados en su habitación, zonas de juego o espacios de estudio favoreciendo su desarrollo en armonía.

Además del efecto psicológico, el color también puede utilizarse para organizar y delimitar las distintas áreas dentro del espacio educativo, influyendo no solo en el estado de ánimo y la percepción, sino también ayudando a crear zonas funcionales y facilitar la navegación intuitiva dentro del aula o la escuela. Se pueden asignar colores específicos a áreas de juego, estudio o reunión, para ayudar a los niños a reconocer y entender cada espacio. Además, los colores brillantes o contrastantes pueden guiar a los niños en su recorrido dentro del colegio, destacando direcciones o áreas de interés facilitando su interacción con el entorno.

Categoría de estudio 2: Espacios educativos

Continuando con el O.E.4, para explorar los principios aplicables de la neuroarquitectura en espacios accesibles que promuevan la inclusión de los estudiantes de nivel inicial, se entrevistaron a tres especialistas para analizar distintos enfoques en el diseño de espacios accesibles, desde estrategias para diseñar rutas de acceso, circulación y evacuación cómodas y seguras para los niños, hasta criterios para seleccionar materiales y acabados, también se utilizaron fichas de observación para describir las condiciones de accesibilidad en espacios educativos de diferentes centros de nivel inicial en la zona local. Los resultados de las entrevistas se mostrarán a continuación:

¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?

Trabajar en el control y articulación de espacios se refiere a la gestión y organización del entorno físico para optimizar su uso. Al diseñar espacios accesibles para entornos educativos con espacio limitado, es esencial gestionar el control del espacio y los elementos físicos para adecuarlo a las necesidades específicas de los niños de diferentes edades. En definitiva, la gestión eficaz del espacio es fundamental para crear espacios educativos funcionales y seguros, incluso con un espacio limitado.

Para aprovechar al máximo el espacio pueden adoptarse estrategias como el diseño compacto y eficiente, el diseño vertical, los espacios flexibles con

mobiliario modular y paredes móviles, y la utilización de espacios exteriores como patios y jardines brindando espacio adicional para actividades educativas y recreativas, asegurando un diseño inclusivo, funcional y acogedor para todos los usuarios del entorno educativo.

¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?

En la planificación de espacios educativos accesibles, es crucial considerar el uso de "Smart material" que trabajen en consonancia con la neurociencia y la accesibilidad. Estos materiales permiten a personas con discapacidades sensoriales experimentar diferentes texturas, como micro porosos, concreto o empedrados, contribuyendo a su percepción del entorno.

Asimismo, se debe disponer el espacio de manera segura y accesible para niños pequeños, evitando obstáculos y proporcionando rutas claras de circulación. La integración de elementos sensoriales como colores brillantes, texturas variadas y música suave estimula los sentidos y promueve un ambiente enriquecedor. Las vías de acceso deben ser suficientemente amplias para cualquier niño, de forma que faciliten sus actividades independientemente de su discapacidad, sin aislarlos del resto de los niños. Así pues, el diseño de espacios accesibles debe promover una participación cómoda e integradora para todos.

Además, como arquitectos debemos diseñar rutas de acceso y circulación cómodas y seguras, siguiendo las normas de accesibilidad del RNE para garantizar la conformidad con los estándares de accesibilidad. Esto incluye la incorporación de rampas suaves y accesos sin escalones en entradas principales y áreas comunes para individuos con limitaciones de movilidad, personas que utilizan sillas de ruedas y aquellos que enfrentan conflictos para ascender escaleras. Además, implementar la señalización clara y legible con iluminación adecuada, y el uso de materiales táctiles y antideslizantes en el suelo para delinear rutas de circulación y ofrecer información táctil a personas con discapacidad visual, facilitando su orientación y movilidad.

¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?

Al diseñar espacios inclusivos, el tipo de material debe ser seleccionado según el usuario y el entorno. Para personas con movilidad reducida, se deben emplear rampas suaves en lugar de empedrado, mientras que para otros usuarios, se pueden usar materiales como microporoso o corcho. Los Smart materials son útiles para promover la inclusión y brindar una experiencia segura. Es esencial implementar texturas, colores y formas claras que indiquen los espacios permitidos y prohibidos para los niños, evitando zonas de riesgo. Texturas contrastantes facilitan la movilidad de personas con discapacidad visual al delinear áreas y rutas de circulación. Asimismo, los materiales y acabados deben soportar el uso continuo y el desgaste, especialmente en entornos educativos o públicos.

Los resultados se obtuvieron al aplicar la ficha de observación en la institución educativa Sagrado Corazón de Jesús, con el propósito de analizar y recopilar datos basados en los indicadores derivados de las subcategorías. Esta ficha permitió identificar las condiciones de accesibilidad del entorno inmediato para personas con discapacidad. Además, se evaluó la accesibilidad de los espacios y los elementos incluidos para facilitar el movimiento, evitando barreras que dificulten el libre tránsito. A continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante el uso de las fichas de observación:

Institución educativa particular Sagrado Corazón de María en Cajamarca

El equipamiento observado es de gestión privada y está ubicado en el pasaje Brasil 153, en el Sector 18 - Miraflores de Cajamarca. Durante la observación, se destacó que el acceso principal para alumnos y docentes carece de rampa, aunque el espacio permite la salida y circulación de los estudiantes. Los espacios educativos del colegio están diseñados para permitir a los estudiantes realizar sus actividades libremente, con aulas amplias y bien iluminadas, y características similares en los patios y áreas de circulación. Además, su ubicación en una zona con poco tráfico vehicular garantiza una circulación segura para los alumnos.



Figura 13. I.E.P. Sagrado Corazón de María, Cajamarca

En línea con la subcategoría de accesibilidad del instrumento, es importante destacar que la institución presenta un buen estado de conservación, lo que contribuye a la seguridad en el desplazamiento de los alumnos dentro de su institución. Esto demuestra que los espacios arquitectónicos deben fomentar la integración y accesibilidad a otras áreas, mediante el uso de soluciones arquitectónicas y de diseño que faciliten el tránsito sin barreras arquitectónicas. Además, es fundamental la implementación de señalización clara y adecuada para orientar a los usuarios y garantizar una movilidad eficiente y segura en toda la infraestructura.

Conforme al O.E.5, para explorar la integración de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios lúdicos, para promover el bienestar y desarrollo emocional de los niños, se realizó una serie de entrevistas a 3 expertos en el campo, centrándose en dos preguntas para identificar los retos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios y elementos arquitectónicos para áreas lúdicas destinadas a estudiantes de nivel inicial. También se examinó un estudio de casos relacionado con este criterio, lo cual nos ayudará a entender mejor el diseño de estos espacios.

A continuación, se expondrán los resultados emanados de la aplicación de la guía de entrevista, los cuales se obtuvieron gracias al conocimiento y experiencia de los especialistas:

¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?

Es crucial destacar la importancia de adaptar los elementos de juego a las diferentes edades de los niños en las áreas de recreación, permitiendo que los niños progresen según su trabajo y sus tareas. En cuanto a los juegos comunes para los distintos grupos de edad, se destaca el uso de toboganes que terminen en arena en lugar de piedras o hierba para evitar riesgos de lesiones y garantizar una experiencia más suave.

A la hora de diseñar zonas recreativas para alumnos de inicial, es crucial incorporar una variedad de áreas de juego temáticas para estimular la imaginación, juegos accesibles para todos los niños, espacios para el juego activo e imaginativo, zonas verdes y de descanso, así como elementos sensoriales para enriquecer la experiencia de juego. Estos elementos ayudarán a promover el progreso integral de los pequeños niños y a crear entornos divertidos e inclusivos para su crecimiento y aprendizaje.

¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?

El desafío más común para los arquitectos es lograr que los usuarios se adapten a la nueva arquitectura, ya que están acostumbrados a enfoques tradicionales. Aunque en la universidad se enseña a innovar en diseño, los egresados se enfrentan a limitaciones del cliente y a una realidad que no está preparada para nuevas formas arquitectónicas y tecnologías modernas. Esto puede restringir el diseño, por lo que es necesario redirigir y aplicar la neuroarquitectura en el futuro para abordar estas diferencias y fomentar la aceptación.

Aunado a esto, las situaciones que se presentan son numerosas, y es un poco complicado ya que no todos los jardines están en las mismas condiciones

para ofrecer los mismos juegos. La calidad de la educación, de los juegos y de los profesores está estrechamente relacionada con la cuestión económica, que puede ser tanto buena como mala, ya que limita las posibilidades. Es importante evaluar tanto a los niños como a los docentes para proyectar, comprar y mantener los juegos de forma segura, ya que el desgaste por el uso y la exposición a la intemperie puede crear riesgos, especialmente con juegos de metal. La madera es una opción preferible para construir juegos temáticos como circuitos y castillos, que permitan a los niños desarrollar su motricidad de manera segura.

Continuando con el desarrollo del OE5, analizamos los resultados obtenidos de la revisión del estudio de casos N°3, relacionados con la subcategoría examinada para este objetivo. Para este propósito en particular, nos enfocamos en los datos recopilados del estudio de los espacios lúdicos propuestos en cada institución, que se describen a continuación:

Colegio Puerto Varas en Chile

Situado en la ciudad de Puerto Varas, en Chile, el proyecto educativo se centra en la premisa de que "todos los espacios educan", abarcando desde el interior de las aulas hasta los patios, baños, jardines y áreas de juego. En cada uno de estos lugares, existe la posibilidad de enseñar y aprender algo nuevo. Por esta razón, las áreas de juego están presentes tanto dentro como fuera de la edificación, integrándose al dinamismo y circulación del edificio.



Figura 14. Espacios Lúdicos internos y externos del Colegio Puerto Varas

Con este instrumento, se identificó que el juego en la etapa preescolar permite a los niños explorar y comprender su entorno, además de fomentar su imaginación y creatividad. Por este motivo, el Colegio Puerto Varas destaca cómo se diseñaron sus espacios lúdicos con elementos de juego tanto en el interior como en el exterior de la edificación para fomentar nuevos aprendizajes a través de interacciones en grupo o individuales.

Según el O.E.6, para analizar la ergonomía de los espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, se realizó una serie de entrevistas con 3 expertos en el campo de investigación. Por lo que, también se aplicaron fichas de observación, instrumentos que se centraron en entender las consideraciones clave al elegir muebles ergonómicos para el diseño de aulas y espacios de trabajo, así como en adaptar a este mobiliario las necesidades de los niños.

¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?

La ergonomía es crucial en entornos educativos para garantizar la comodidad de los niños, quienes necesitan asientos y carpetas adecuadas a su escala pequeña. Los niños suelen pasar mucho tiempo sentados, y el uso de sillas incómodas de madera en escuelas públicas puede resultar molesto tanto para ellos como para los padres durante las reuniones escolares. Por tal motivo se recomienda usar materiales suaves al tacto que permitan a los niños disfrutar de su día a día de forma cómoda. Además, se sugiere que los padres tengan su propio auditorio o sillas de plástico para proteger el mobiliario de los niños.

Al seleccionar mobiliario para centros de educación inicial, es importante considerar el espacio disponible y las necesidades específicas de los usuarios, es decir, tanto alumnos como docentes. Se busca flexibilidad en el mobiliario, incluyendo mesas y sillas con altura ajustable e inclinación variable para adaptarse a diferentes estaturas y posturas de trabajo. Como arquitectos, buscamos crear espacios educativos flexibles e inclusivos que se adapten a estudiantes de todas las edades, tamaños y capacidades físicas.

En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?

Al diseñar instituciones educativas, es fundamental incorporar mobiliario versátil y ajustable, como mesas y sillas de distintos tamaños y alturas, así como escritorios y pupitres ajustables para adaptarse a las dimensiones y posturas de cada estudiante. También se deben crear espacios flexibles para reconfigurar el mobiliario según las necesidades específicas de los estudiantes, brindando una experiencia educativa cómoda y adaptada a sus requerimientos físicos. En el caso de niños de nivel inicial, es esencial considerar las diferencias ergonómicas según la edad, desde 2 hasta 6 años, seleccionando el tipo de material y diseño según el usuario para asegurar un entorno seguro y propicio para su bienestar y aprendizaje óptimos.

Por otro lado, se evaluó el estado de conservación del mobiliario de la institución educativa en estudio, a través de la observación, se verificó si estos cumplen con los parámetros ergonómicos necesarios para asegurar la confortabilidad y la adecuada participación de los niños en actividades. A continuación, se exponen los resultados obtenidos de la ficha de observación N°3:

Institución Educativa 246 – Bella Unión en Cajamarca

Este jardín está ubicado en la ciudad de Cajamarca y en cuanto al criterio de la ergonomía, durante la visita a la institución educativa se observó que el estado del mobiliario es regular. Destaca el mobiliario de aula (mesas, sillas, estantes), mobiliario para juegos de roles, muebles para juegos didácticos y para juegos al aire libre. Todos estos elementos están a la altura adecuada para niños de 3 a 6 años y están fabricados en madera y plástico, con tonos suaves como lila, amarillo y verde. Estos muebles están agrupados para permitir un tránsito libre dentro del aula y para que los estudiantes se sientan cómodos en un entorno a su medida, evitando la sensación de usar mobiliario de tamaño adulto.



Figura 15. Mobiliario de la Institución Educativa 246

Finalmente, este instrumento, nos permitió comprender que la ergonomía en los espacios educativos para niños toma en cuenta aspectos físicos, mentales, sociales y del entorno, pero con un enfoque holístico en el que estos elementos no se analizan de forma aislada, sino en su interacción mutua. Esta visión global garantiza que los entornos educativos sean óptimos para el desarrollo y aprendizaje de los educandos, promoviendo su bienestar y mejorando su experiencia escolar.

IV. DISCUSIÓN:

Tras revisar los resultados de los instrumentos utilizados, llevamos a cabo un análisis que nos permitió comparar los objetivos planteados con los resultados obtenidos. Este proceso nos facilitó identificar posibles coincidencias o discrepancias entre ambos. El fin de esta discusión es forjar nuevos conocimientos y aportar al desarrollo de investigaciones futuras.

O.E.1, al analizar el entorno construido de las instituciones educativas de nivel inicial conforme con los principios de la neuroarquitectura, de acuerdo con lo indicado por los expertos y los resultados derivados de los instrumentos utilizados, en el diseño de entornos construidos, es esencial considerar factores como el emplazamiento, la armonía entre la forma, el material y la función, y su impacto emocional en los usuarios. Buscando mejorar la estimulación positiva del cerebro a

través de la neuroarquitectura, incorporando elementos naturales, colores y formas para crear experiencias satisfactorias. Además, en la iluminación de estos entornos, se debe integrar la luz natural y artificial de manera armoniosa, considerando las necesidades particulares de los usuarios, especialmente en entornos educativos para niños, para promover la salud física y emocional con espacios que se conecten con el exterior para aprovechar la luz natural.

Asimismo, según Hala et.al. (2023), las opiniones humanas sobre el entorno construido van más allá de lo visual y físico, reflejando emociones como seguridad, tranquilidad, aburrimiento y emoción, indicando que las características del diseño arquitectónico, como el volumen, forma, color, la función, la altura, la geometría, la escala y la amplitud influyen en estas emociones, tras experimentarlas, las personas evalúan el entorno como agradable o desagradable según su impacto objetivo y subjetivo.

Se pudo observar que los resultados confirman la relevancia de los entornos construidos en relación a las emociones de las personas, destacando la importancia de la neuroarquitectura para crear ambientes adecuados para los usuarios. Para ello, se tienen en cuenta aspectos importantes como la iluminación, los espacios amplios, el color, la forma, la función, entre otros, que pueden contribuir al aprendizaje y desarrollo de los niños. Además, los resultados de investigaciones previas muestran que es fundamental enfocarse en el análisis del usuario antes del diseño permitiendo comprender sus necesidades y preferencias para crear espacios que se adapten a estas necesidades y fomenten su participación activa mediante herramientas y elementos adecuados.

En cuanto al O.E.2, para explorar los beneficios de la biofilia implementados en el diseño de espacios educativos, se evaluó los beneficios de hacer a la naturaleza parte de los colegios, por lo cual los expertos consideran apropiada la integración de la biofilia en espacios educativos, priorizando la selección cuidadosa de vegetación para generar un impacto social positivo y reducir el estrés. La creación de zonas pasivas y biohuertos que además de su función ornamental busquen estimular los sentidos y avivar la conexión con la naturaleza. Además, de

incluir ambientes al aire libre con luz natural y vegetación para mejorar el estado de ánimo y el rendimiento académico de los estudiantes.

Según Lozano et.al (2023), los entornos educativos contemporáneos están compuestos por aspectos tecnológicos, arquitectónicos y ambientales, todos interconectados y de relevancia para la experiencia educativa. Estos elementos se plantean como herramientas educativas que buscan promover un diseño ecológico en los espacios escolares, lo que resulta fundamental para enriquecer la relación de los niños con la naturaleza durante su proceso educativo; además del espacio en sí, las características arquitectónicas como la orientación, la iluminación y la presencia de vegetación son aspectos esenciales en el diseño de estos espacios educativos. Sin embargo, dado que la mayoría de nosotros vivimos rodeados de edificios, es poco común contar con espacios naturales al aire libre. Por eso, es fundamental tener en cuenta el entorno natural al diseñar las aulas, ya que afecta el rendimiento visual y la estimulación sensorial de los estudiantes.

Al comparar las respuestas de los expertos, se observa que están de acuerdo en que la inclusión de elementos biofílicos en la arquitectura escolar puede mejorar la atención y concentración de los alumnos y el personal, al mismo tiempo que reduce la fatiga cognitiva y el estrés. Sin embargo, mientras que los especialistas ofrecen nociones generales, la literatura científica proporciona una base conceptual respaldada por evidencia que indica que la naturaleza puede influir directamente en la actividad cerebral en áreas relacionadas con la atención, la memoria y emociones, ofreciendo pautas respaldadas por pruebas científicas sobre cómo abordar estos problemas. Además de abogar por la integración de la naturaleza en la arquitectura como un estimulante ambiental positivo, también promueve la incorporación de aspectos tecnológicos que contribuyan a cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU en educación

De acuerdo con el O.E.3, para comprender el impacto de los colores en la atención y creatividad de los infantes en sus espacios educativos. Los expertos mencionan que el color es un aspecto clave para crear ambientes atractivos y seguros en los locales educativos, influyendo en el estado de ánimo, la percepción del espacio y el bienestar general de los niños. Por lo que nos infieren que el

emplear colores cálidos puede generar felicidad y energía, mientras que los fríos promueven la tranquilidad, evitando tonos primarios intensos y optar por colores pastel más neutrales y adaptativos.

Según Dina et al. (2023), la mayoría de los niños muestran frecuencias cardíacas más elevadas cuando se exponen a colores cálidos en comparación con los colores fríos, lo que confirma el impacto estudiado de los colores cálidos en la generación de una estimulación intensa y el aumento de la liberación de adrenalina en el cerebro. Además, destacan que el elemento del color fue el que más captó el interés de los niños. Esto indica que la atención dedicada a la selección del color durante el proceso de diseño cambia considerablemente la dinámica, especialmente al diseñar espacios para niños.

Al comparar las respuestas de los especialistas con los resultados de los antecedentes, ambos coinciden en la importancia del color en los espacios educativos infantiles y su impacto en el estado de ánimo, la percepción del espacio y el bienestar general de los niños. Ambos mencionan que los colores cálidos pueden generar felicidad y energía, mientras que los colores fríos promueven la tranquilidad. Sin embargo, los especialistas se centraron más en la influencia general del color en el ambiente educativo, mientras que la literatura existente se enfocó en un estudio específico sobre el impacto fisiológico de los colores cálidos y fríos en los niños.

El O.E.4, explorar los principios aplicables de la neuroarquitectura en espacios accesibles que promuevan la inclusión de los estudiantes de nivel inicial, los instrumentos y especialistas coinciden en destacar la importancia de diseñar espacios educativos accesibles y funcionales, así como el aprovechamiento de espacios exteriores como patios y jardines para optimizar el espacio y garantizar un ambiente educativo inclusivo, funcional y acogedor para todos los usuarios. Además, enfatizan la importancia de la seguridad y la accesibilidad en el diseño de espacios, así como la integración de elementos sensoriales y materiales inteligentes que mejoren la experiencia y la percepción del entorno, especialmente para personas con algún tipo de discapacidad.

De acuerdo con la investigación de Baba (2021), los espacios inclusivos van más allá de ser simplemente accesibles para todas las personas, también son lugares donde las personas pueden experimentar lo que el espacio intenta comunicar. Aunque todos los espacios generan algún tipo de sensación con su mera existencia, la falta de orientación para una persona con ceguera puede hacer que el edificio deje de ser inclusivo. Es por ello que es importante que el espacio transmita sensaciones similares para todos, considerando que la procedencia, cultura, memoria y conocimientos de cada individuo pueden influir en su comprensión del entorno. La neuroarquitectura se presenta como una herramienta esencial para abordar estos desafíos, al proporcionar un entendimiento más profundo de cómo la arquitectura afecta al ser humano.

A pesar de las diferentes opiniones expresadas por los especialistas y la literatura revisada podemos observar que convergen hacia un punto de acuerdo, que es la importancia de diseñar espacios educativos accesibles y funcionales para garantizar un ambiente inclusivo y acogedor para todos los usuarios, especialmente para personas con discapacidad. Por otro lado los antecedentes también refieren que los espacios inclusivos deben transmitir sensaciones similares para todos, considerando que cada individuo tiene diferentes experiencias y conocimientos que pueden influir en su comprensión del entorno, y enfatiza la importancia de la neuroarquitectura como herramienta para hacer que la arquitectura sea verdaderamente inclusiva.

En cuanto al O.E.5, explorar la integración de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios lúdicos para promover el bienestar y desarrollo emocional de los niños. A través de las vivencias de los especialistas y la información de los instrumentos, se observó la importancia de adaptar los elementos de juego en las áreas recreativas según las diferentes edades de los niños, permitiendo su progreso gradual y seguro sin riesgos de lesiones.

En el diseño de áreas de recreación para niños de nivel inicial, se debe incluir una variedad de áreas temáticas que estimulen la imaginación, juegos accesibles para todos, espacios para juegos activos e imaginativos, zonas verdes y de descanso, así como elementos sensoriales para enriquecer su experiencia en

grupo o individual, como por ejemplo, el uso de toboganes con superficies suaves como la arena. Estas medidas no solo promueven el desarrollo integral de los niños, sino que también crean entornos inclusivos y divertidos para su crecimiento y aprendizaje.

Según el estudio de Analuisa y Cuadrado (2023), los espacios lúdicos se revelan como una estrategia acertada en el contexto escolar, ya que fomentan entornos de convivencia positiva y participación activa, fortaleciendo competencias ciudadanas entre los estudiantes. Estos espacios permiten que los escolares tomen conciencia de su rol en la comunidad escolar, promoviendo la armonía, el buen trato y el respeto mutuo.

Comparativamente, se contraponen al aula tradicional, asociada con el orden y control, al integrar múltiples elementos que favorecen la interacción y comunicación. Es esencial aprovechar el patio escolar como un espacio pedagógico en tiempo real, donde los estudiantes puedan aprender normas, valores y comportamientos sociales, facilitando así su desarrollo personal y su integración en el entorno escolar. Esto se puede lograr mediante el uso de materiales y colores estimulantes, así como la incorporación de elementos arquitectónicos que inspiren el juego y la exploración.

De las opiniones recogidas y los antecedentes analizados, se observó que coinciden en resaltar la importancia de los espacios lúdicos en el contexto escolar para promover el bienestar y desarrollo integral de los niños, adaptando estos espacios a las diferentes edades de los educandos y de incluir una variedad de elementos que estimulen su imaginación y participación activa. No obstante, la opinión de los especialistas se centra en la adaptación de los elementos de juego y la inclusión de zonas temáticas y sensoriales en el diseño de áreas de recreación para niños de nivel inicial, mientras que los antecedentes examinan la importancia de los espacios lúdicos en el contexto escolar, como una estrategia para fomentar entornos de convivencia positiva y participación activa, y facilitar el desarrollo personal y la unificación de los estudiantes en su entorno escolar.

El O.E.6 se enfoca en analizar la ergonomía de los espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, analizando cómo afecta la experiencia y el bienestar de los niños, en base a los instrumentos utilizados y los sentires de los expertos en el área, mencionando que la ergonomía es fundamental en el ámbito educativo, especialmente en espacios destinados a niños, ya que es importante que cuenten con mobiliario adecuado a su altura y tamaño fabricados con materiales suaves y flexibles para asegurar un ambiente propicio para el aprendizaje. Además, que se complementa estos mobiliarios con el diseño de espacios versátiles que se adapten a las necesidades físicas de cada estudiante y fomentando una experiencia educativa cómoda y adaptada.

Del mismo modo, Higuera et.al. (2021), hablaron sobre la importancia de las proporciones geométricas en la arquitectura para abordar la dimensión cognitivo-emocional de los espacios construidos, resaltando que si los arquitectos trabajan con proporciones geométricas y antropométricas para lograr una armonía entre el usuario y el ambiente, esto afecta la percepción emocional de los usuarios, los ejemplos de ello son diversos, desde hospitales que promueven la curación hasta aulas que apoyan los procesos cognitivos. Es por eso que, en su artículo destaca la importancia de no abandonar el enfoque antropométrico y geométrico en la arquitectura, así como también seguir investigando y aplicando diferentes técnicas y herramientas para lograr espacios que logren un equilibrio armonioso entre la forma, función, uso y la emoción.

La información recopilada con los instrumentos y diversas opiniones converge en resaltar la importancia de la ergonomía en entornos educativos, especialmente en áreas dirigidas a niños, destacando la necesidad de contar con mobiliario que se ajuste a las necesidades físicas de cada estudiante, con el fin de promover una experiencia educativa cómoda y adaptada. Además, se sugiere que esta consideración ergonómica puede complementarse con los hallazgos de los antecedentes sobre el uso de proporciones geométricas en la construcción de espacios, enfocándose en lograr una armonía entre el usuario y su entorno de trabajo, esto implica el equilibrar aspectos como la forma, la función, el uso y las emociones transmitidas por el ambiente construido.

V. CONCLUSIONES

Basándonos en los resultados previamente mencionados y estructurados según cada uno de los objetivos establecidos en este estudio, se concluye que:

1. De acuerdo con el O.E.1: **Analizar el entorno construido de las instituciones educativas de nivel inicial en Cajamarca de acuerdo con los principios de la neuroarquitectura**; se analizó la presencia de la neuroarquitectura en el entorno construido de la I.E. 246, lo cual según los resultados de los instrumentos empleados se pudo concluir, que si bien su infraestructura no fue planteada con los enfoques de la neuroarquitectura, se observó que el jardín se encuentra ubicado en un entorno natural, alejado del ruido de la ciudad y la contaminación visual y auditiva, lo cual desde la perspectiva de la neuroarquitectura favorece en la educación y tranquilidad de los niños.

Además, se constató que la I.E. dispone de ambientes esenciales para llevar a cabo sus actividades académicas. No obstante, estos espacios muestran una falta de organización y análisis de las necesidades y sensaciones de los niños, pues carecen de áreas cómodas para la mejora integral de la educación y el juego, debido a la limitación en la extensión del terreno.

2. De acuerdo al O.E.2: **Explorar los beneficios de la biofilia implementados en el diseño de espacios educativos**; se realizó una observación y análisis de los espacios educativos de la I.E. 246 en relación con las características biofílicas y su implementación. Se concluyó que la I.E. intentó fortalecer la conexión de los infantes con la naturaleza mediante macetas recicladas en el interior de las aulas y pequeños huertos en el exterior, donde se cultivaron plantas y vegetales como maíz, manzanilla, lechugas, geranios, un árbol de ciprés y pasto natural.

Sin embargo, estos espacios verdes ocupan un porcentaje mínimo en comparación con el área construida y se encuentran en condiciones deficientes debido a su ubicación y escala. Están situados a nivel del suelo cerca de los reducidos espacios de circulación, por lo que los niños a menudo los pisan. Los

espacios verdes cerca de la entrada también sufren daños debido a que los niños y padres se sientan en ellos mientras esperan, todos estos factores obstruyen la percepción de la naturaleza.

3. En cuanto al O.E.3: ***Comprender el impacto de los colores en la atención y la creatividad de los niños dentro de sus espacios educativos***; se realizó la observación de los colores empleados en los ambientes de la I.E. 246 para comprender el impacto de estos en los niños. Concluyendo que en la I.E. se emplearon colores cálidos en tonalidades pastel como el amarillo y crema en el interior de las aulas, rojo y celeste en el exterior, lila y verde en mobiliario, que desde la perspectiva de la neuroarquitectura estos colores aportan dinamismo a los ambientes, sin provocar una estimulación intensa en los niños, lo cual beneficia la atención y la creatividad. Por otro lado, colores intensos como el naranja y verde fueron usados en la dirección y cocina respectivamente, y a diferencia de los anteriores, estos pueden llevar a la fatiga mental, causar estrés o contribuir a la ansiedad.
4. Según el O.E.4: ***Explorar los principios aplicables de la neuroarquitectura en espacios accesibles que promuevan la inclusión de los estudiantes de nivel inicial***; se investigaron los criterios de la neuroarquitectura para entender cómo ciertos espacios pueden hacernos sentir más acogidos que otros. En este contexto, la I.E. 246 cuenta parcialmente con aulas accesibles que facilitan el aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, desde la perspectiva de la neuroarquitectura, se concluye que las características físicas de la infraestructura no son las más accesibles debido a factores como la circulación reducida entre ambientes, los servicios higiénicos aislados y sin pintar, paredes y techos en estado de deterioro, áreas como la cocina sin ningún tipo de control donde el gas está expuesto, sin protección ni supervisión, lo cual es peligroso no solo para estudiante sino para todas las personas dentro de la I.E.
5. Por su parte el O.E.5: ***Explorar la integración de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios lúdicos, para promover el bienestar y desarrollo emocional de los niños***; en la I.E. 246, se exploró cómo se integran las áreas de juego con los espacios educativos y se encontró que la institución cuenta con un pequeño patio techado que se utiliza como área

de juego o y para eventos festivos, además cuenta con un espacio con césped natural que contiene elementos lúdicos como un tobogán y un sube y baja. Sin embargo, estos elementos no están ubicados de manera estratégica y no son adecuados para todas las edades de los estudiantes, lo que acrecienta el riesgo de lesiones. Por lo tanto, se concluye que aunque en la I.E. hay espacios para la recreación, no están diseñados teniendo en cuenta las diferentes edades y necesidades de los niños.

6. Finalmente, de acuerdo al O.E.6: **Analizar la ergonomía de los espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión**; se analizó la ergonomía de los espacios educativos, en la I.E. 246 se evidenció que el mobiliario en las salas de clase fue pensado para generar autonomía en el aprendizaje del niño. A partir de la perspectiva de la ergonomía se constató que el mobiliario de aula, incluyendo mesas, sillas y estantes, mobiliario para juegos de roles y mobiliario para juegos didácticos en la parte exterior presentan escalas acordes con las edades de los infantes.

Sin embargo, al analizar la distribución del espacio de trabajo, se descubrió que aunque la institución tenía mobiliario a escala, los ambientes de trabajo educativo y administrativo estaban desordenados y mal organizados, lo que dificultaba el acceso a herramientas y materiales y obligaba a las personas a hacer movimientos innecesarios y forzados.

7. En relación al objetivo general: **Explorar los beneficios de la integración de la neuroarquitectura en los espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca**, se exploró que la integración de la neuroarquitectura en los espacios educativos no solo mejora las condiciones físicas del entorno escolar, sino que también es beneficioso para el bienestar de los estudiantes. En este contexto, se examinaron varios criterios de la neuroarquitectura, como la biofilia, el entorno, la ergonomía y el uso del color en los espacios educativos de la I.E. 246, concluyendo que aunque la I.E. este ubicada en un entorno natural que favorece la tranquilidad, la planificación deficiente que presenta afecta la comodidad y desarrollo de los niños.

En resumen, aunque la I.E. 246 cuenta con varios elementos positivos, es evidente la necesidad de una mejor planificación y remodelación que incorpore

plenamente los principios de la neuroarquitectura, para crear un entorno educativo más seguro, accesible y estimulante para todos los estudiantes.

VI. RECOMENDACIONES

La finalización de este trabajo de investigación recalcó la importancia de incorporar la neuroarquitectura en los espacios educativos de la institución educativa 246 de Cajamarca. Para lograrlo, es esencial la colaboración de las autoridades de la institución, entidades públicas y privadas, así como de profesionales en arquitectura y psicología educativa. Este esfuerzo conjunto busca optimizar las condiciones de los espacios educativos utilizados en la primera infancia, contribuyendo al desarrollo y aprendizaje infantil. En base a esto, se han formulado las siguientes recomendaciones.

1. O.E.1: Al analizar el entorno construido de las instituciones educativas de nivel inicial en Cajamarca de acuerdo con los principios de la neuroarquitectura, se recomienda:
 - 1.1. Al área de infraestructura del MINEDU que incorpore principios de la neuroarquitectura en la Norma Técnica "Criterios de diseño para locales educativos del nivel de educación inicial". Esto implica enfocarse en el estudio del usuario (el niño), actividades y su interacción con el espacio construido, para apoyar al logro de los objetivos de los educadores, creando un edificio que sea una herramienta útil para el docente y que refleje un enfoque educativo centrado en el niño (Ver lamina en Anexo 5).
 - 1.2. Al PRONIED incorporar a profesionales como psicólogos educativos o docentes a los equipos interdisciplinarios responsables de la revisión y asistencia técnica de los proyectos educativos a nivel nacional. Esto se debe a que, según la literatura, los equipos interdisciplinarios, que ya cuentan con la participación de docentes, logran sinergias para comprender cómo el entorno arquitectónico escolar puede beneficiar al estudiante durante su proceso de aprendizaje.
 - 1.3. A la directora como principal gestor administrativo de la I.E. 246 deberá solicitar asistencia técnica y económica del colegio de arquitectos de

Cajamarca y el gobierno local respectivamente, con el fin de conducir actividades dirigidas a la implementación de la neuroarquitectura en su local educativo de acuerdo a las carencias identificadas en el presente estudio.

2. O.E.2: Explorar los beneficios de la biofilia implementados en el diseño de espacios educativos, se recomienda que:

2.1. MINEDU incluya los principios de biofilia en las normas técnicas de Infraestructura educativa, basándose en criterios específicos sobre la inclusión de vegetación interior y exterior, sumando el uso de materiales naturales, el uso y tipología de plantas en zonas de cultivos diferenciados por cada zona del país. Estos ajustes no solo mejorarán la calidad del ambiente escolar, sino que también contribuirán a la creación de espacios educativos más saludables y estimulantes para el aprendizaje.

2.2. El Gobierno Regional de Cajamarca a través de la DRAC¹ implemente programas de capacitación para directivos y docentes de las diferentes instituciones educativas de la ciudad de Cajamarca, enfocándose en el uso y mantenimiento de huertos escolares. Se sugiere que los programas cubran como mínimo los siguientes aspectos:

- *Selección de plantas:* el cual consiste en la identificación de especies locales y nativas que sean fáciles de cultivar y mantener, y que sean adecuadas al clima de la zona.
- *Técnicas de cultivo:* se basa en los métodos de siembra, cuidado y cosecha de las plantas, asegurando que los docentes puedan transmitir este conocimiento a los infantes.
- *Beneficios educativos y nutricionales:* por medio de una guía técnica de como integrar el huerto en el currículo escolar para enseñarles a los niños sobre responsabilidad ambiental.

¹ Dirección Regional de Agricultura Cajamarca (DRAC).



Figura 16. Imagen referencial de las capacitaciones a los docentes. Fuente: pagina institucional de la DRAC

2.3. Se incorpore a la programación arquitectónica de la I.E. 246° el planteamiento de un huerto que se integre con las practicas educativas, mejorando el pequeño huerto existente haciéndolo más accesible para los niños, mediante los siguientes enfoques técnicos:

Tabla 11. Propuesta de programación arquitectónica para la I.E.I. N°246

PROGRAMA ARQUITECTONICO - I.E.I N°246									
RELACION DE ESPACIOS SEGUN NORMA							RELACION ESPACIOS PROPUESTA		
ZONA	TIPO / CÓDIGO	AMBIENTE	JUSTIFICACION	I.O	AFORO	AREA NETA BASICA REF. M2	CANTIDAD	AREA PROYECTADA (M2)	PARCIAL
ZONA ACADÉMICA	SERVICIOS ACADÉMICOS	AULA 3 AÑOS	R.V.M. N° 104-2019-MINEDU	2	20	40	1	45,28	144,02
		AULA 4 AÑOS					1	49,37	
		AULA 5 AÑOS					1	49,37	
	SERVICIOS GENERALES	SS.HH. HOMBRES/ Discapitados	VARIABLE	-	-	-	1	13,9	31,9
		SS.HH. MUJERES / Discapitados		-	-	-	1	13,9	
		SS.HH. DOCENTES		-	-	-	1	4,1	
SUB TOTAL									
									175,92
ZONA COMPLEMENTARIA	GESTION ADMINISTRATIVA Y PEDAGOGICA	SALA DE ESPERA + RECEPCION	VARIABLE		-	5.00 M2	1		22,32
		SALA DE REUNIONES / SALA DE PROFESORES	1.50 M2/ USUARIO N.T. 208 - 2019 - MINEDU (CUADRO N°29)		10	15	1		
		DIRECCION	9.50 M2/ USUARIO N.T. 208 - 2019 - MINEDU		1	9.50 M2	1		
		ARCHIVO	R.V.M. N° 104-2019-MINEDU	6M	-	4	1		
	BIENESTAR PEDAGOGICO	COCINA	"GUIA PARA LA IMPLEMENTACION DE LAS COCINAS ESCOLARES Y SUS ALMACENES EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS PUBLICAS - QALIWARMA"		-	10	1	11,66	22,22
		CASETA DE GAS/DEPOSITO			-	3	1	4,36	
		CUARTO DE LIMPIEZA			-	1,5	1	1,8	
		DESPENSA COCINA		-	4,4	1	4,4		
SUB TOTAL									
									44,54
ZONA DE EXTERIORES	EXTERIORES	AREA DE INGRESO Y ESPERA	NO MENOR A 50 M2	0,4	1,5	50	1	58	443,96
		AREA DE JUEGOS	NO MENOR A 70 M2	1		70	2	143,973	
		HUERTO						66	
		PATIO	VARIABLE	1,5	-	-	1	175,99	
ARE									
									443,96
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES	ALMACEN DE RESIDUOS SOLIDOS	VARIABLE		-	-	1	13,43	35,83
		ALMACEN GENERAL	MO MENOS DE 10	1,5	-	-	1	22,4	
SUB TOTAL									
									35,83
TOTAL									700,25
AREA TOTAL DEL TERRENO									870,38
TOTAL (AREA LIBRE)									170,13

FUENTE: Elaboración propia

- Distribución ergonómica de macetas, estas deben contemplar el diseño de macetas a una altura accesible para los niños, facilitando su interacción con las plantas y su participación activa. (Detalle de medidas en el O.E.6)

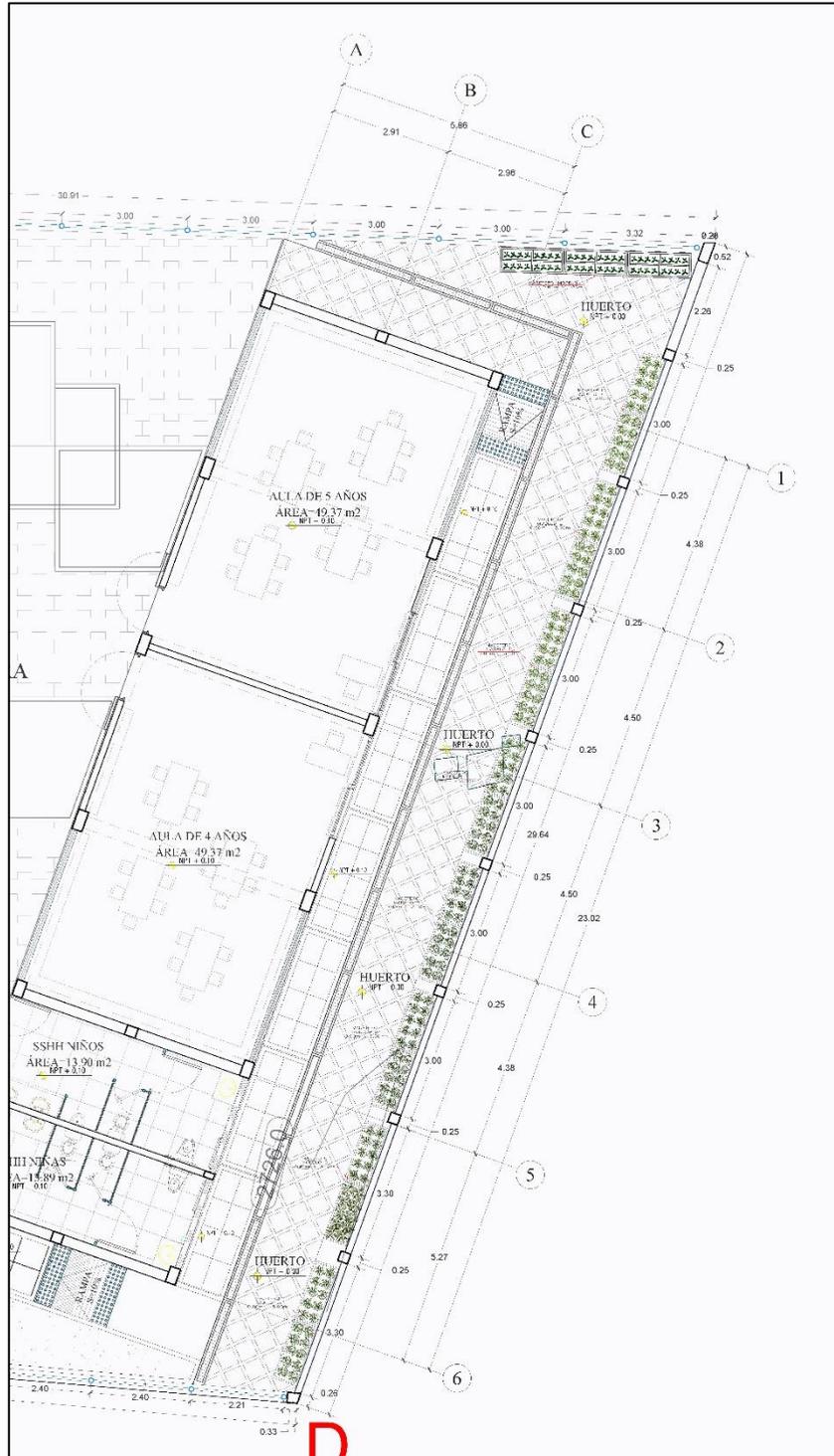


Figura 17. Distribución del huerto en la planimetría de la I.E.I. N°246

- El uso de plantas locales que sean adaptables y fáciles de mantener, incluyendo hierbas aromáticas, flores locales y pequeños vegetales, cada una debidamente rotulada para facilitar su identificación. Como por ejemplo tenemos: Zea Mayas (Caña de maíz), Matricaria chamomilla (Manzanilla), Lactuca sativa (Lechuga), Raphanus sativus (Rabanito), Geranium (Geranio), Fragaria (Fresa), Mentha (Menta), entre otros.
- Creación de una zona dedicada a la exposición de macetas hechas de materiales reciclables para fomentar la conciencia ambiental y la creatividad.



Figura 18. Imagen referencial del impacto en los estudiantes con el mejoramiento del huerto escolar de la I.E. 246 - Fuente: Google imagen

3. O.E.3: Comprender el impacto de los colores en la atención y la creatividad de los niños dentro de sus espacios educativos, se recomienda:

3.1. A la UGEL – Cajamarca crear alianzas estratégicas con el Colegio de Arquitectos de Cajamarca, SENCICO y universidades de la ciudad, con la finalidad de:

- Recibir asesoría técnica continua a docentes y directivos de las I.E. de Cajamarca sobre la selección de paletas de colores que promuevan un ambiente de aprendizaje positivo.
- Realizar proyectos colaborativos con estudiantes de Diseño de interiores de SENCICO y de Arquitectura de las diversas universidades de Cajamarca, donde los estudiantes puedan trabajar en el diseño y la implementación de mejoras en los

ambientes educativos, bajo la supervisión de sus profesores y profesionales del Colegio de Arquitectos.

3.2. A la Dirección y APAFA de la I.E. 246, considerar las siguientes recomendaciones técnicas en cuanto a colores para los siguientes ambientes:

- AULAS: Los colores: Espuma de mar, Quase rosa y Verde agua, de la marca Suvinil para el pintado interior de las aulas. Estos tonos no solo crean un ambiente acogedor y tranquilo, sino que también promueven el bienestar emocional y la concentración de los estudiantes. Además, se sugiere el uso de melamina de la marca Pelikano para el mobiliario, lo que garantiza durabilidad y una apariencia atractiva. La combinación de estos colores y materiales contribuirá a un entorno de aprendizaje estimulante y funcional.



Figura 19. Propuesta de colores y materiales para emplear en las aulas de la I.E. 246

- SSHH: para estos ambientes complementarios se sugiere usar los colores Baño Helado para los SSHH de los niños, Camisola de Setim para los SSHH de las niñas, Algodón Egipcio para los SSHH de los docentes. En cuanto al material de las divisiones de los baños se deberá emplear melamina PELIKANO en el color Agave y Blanco, en cuanto a la cerámica para los SSHH en todos se deberá emplear cerámica San Lorenzo: blanco.

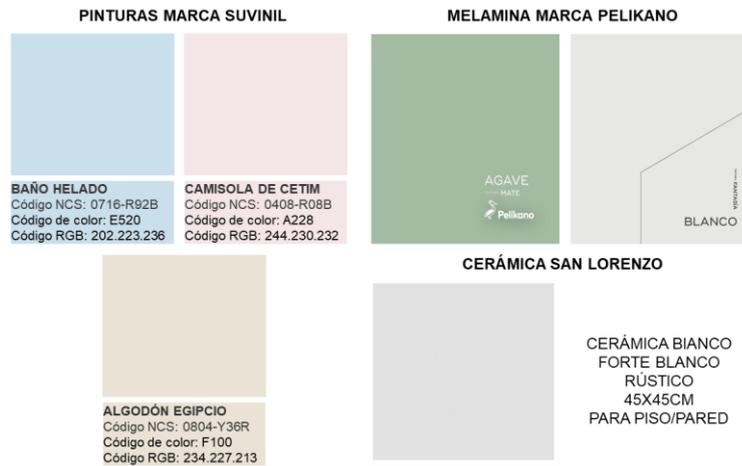


Figura 20. Propuesta de colores para los SSSH de la I.E. 246

- En la Dirección y cocina se deberá usar el color Copo de nieve de la marca Suvinil, con piso de cerámica color blanco, el mobiliario de la dirección deberá ser planteado de MDF color Capri de la marca Pelikano. En cuanto a la encimera de la cocina se deberá considerar Porcelanato Meson color marfil con cajoneras color blanco en la marca Pelikano.

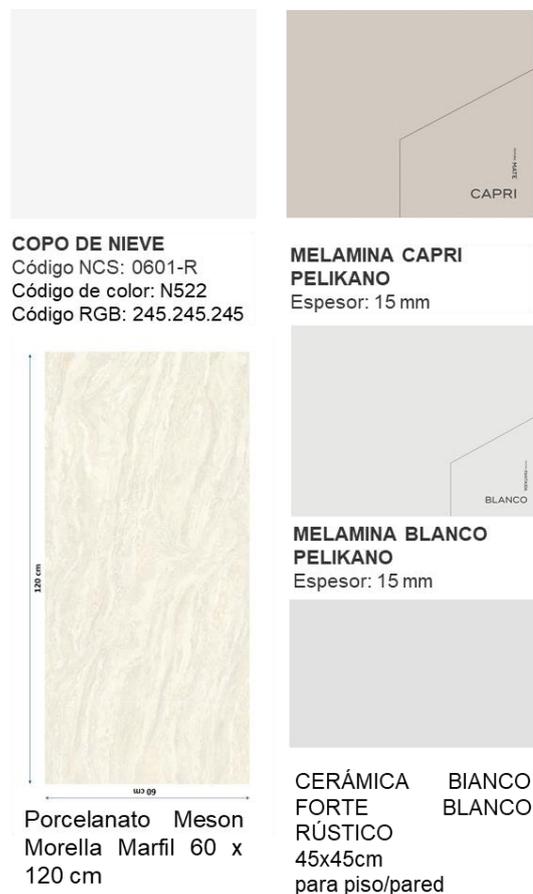


Figura 21. Propuesta de colores y materiales para los ambientes de dirección y cocina de la I.E. 246

- Ingreso: en este caso se deberá emplear el color Valentino de Suvinil y las letras en insignia de la I.E.246 del material dibond satinado color bronce.



Figura 22. Propuesta de colores y materiales para el ingreso de la I.E. 246

4. AO.E.4: Explorar los principios aplicables de la neuroarquitectura en espacios accesibles que promuevan la inclusión de los estudiantes de nivel inicial, se recomienda:
- 4.1. Al director de la I.E. Inicial 246 que solicite formalmente a las entidades competentes, como el MINEDU, PRONIED, y el Gobierno Regional de Cajamarca, el mejoramiento y ampliación del local educativo. Esta solicitud debe basarse en la necesidad de crear un entorno de aprendizaje amplio y accesible que cumpla con los principios de neuroarquitectura, los cuales han demostrado mejorar el bienestar académico de los estudiantes (Ver lamina en el Anexo 6).
 - 4.2. De manera técnica planificar la distribución de las aulas en el primer nivel para evitar accidentes relacionados con escaleras y facilitar la

evacuación de los estudiantes en caso de emergencia. Además, se deberán diseñar servicios SSHH amplios y bien ambientados, asegurando que cumplan con las normativas de accesibilidad y comodidad.

También es fundamental mejorar la cocina, dotándola de equipos adecuados y un diseño ergonómico para garantizar la seguridad y eficiencia en la preparación de alimentos. Se conservará un módulo existente de dos pisos debido a sus buenas condiciones; en este módulo, los ambientes administrativos se ubicarán en el segundo nivel. El otro módulo se replanteará para alojar las aulas en el primer nivel. Finalmente, se recomienda optimizar la vía de ingreso, haciéndola más segura y accesible. (Ver lamina en el Anexo 7).

- 4.3. Como parte del mejoramiento de la I.E. 246 ampliar y despejar los pasillos para permitir un flujo continuo y seguro los escolares y el personal docente, asegurándose que cumplan con las dimensiones mínimas establecidas por MINEDU y organizar los espacios mediante una zonificación funcional que minimice las distancias y facilite el acceso a todas las áreas del jardín. (Ver lamina en el Anexo 7).
5. OB.E.5: Explorar la integración de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios lúdicos, para promover el bienestar y desarrollo emocional de los niños, se recomienda:
 - 5.1. Al área de infraestructura del MINEDU que incluya en la Norma Técnica "Criterios de diseño para locales educativos del nivel de educación inicial" los conceptos de la neuroarquitectura aplicados a los espacios de juego. Destinando un acápite de la norma al análisis del dinamismo de los espacios lúdicos para que de esta manera los espacios cumplan las funciones para las que fueron diseñados, este análisis permitirá que los niños puedan trasladarse de un lugar a otro sin interrumpir las actividades de otros niños, o los elementos de juegos interfieran en su actividad y circulación.
 - 5.2. A los arquitectos encargados de proyectos educativos, tener en cuenta la interacción del usuario con su entorno siguiendo los principios de la neuroarquitectura, por lo que se le sugiere crear áreas de juego

flexibles que se adapten a diferentes actividades lúdicas, como zonas de construcción, juegos con elementos modulares, áreas de descanso y espacios para ejercicio físico, equipados con mobiliario ergonómico que se ajuste a cada edad. Además deberá considerar el incorporar diferentes texturas y materiales para que los niños puedan tocar y explorar mediante el juego fomentando la estimulación sensorial.

5.3. A la dirección y APAFA de la I.E. 246 emplear las siguientes texturas y materiales en los espacios donde se lleven a cabo las actividades lúdicas para ello, tenemos: texturas naturales en las áreas de juego como la madera porque es suave al tacto y piedras que proporcionan una variedad de texturas, también emplear superficies blandas para zonas dentro del aula como tapetes de goma y alfombras con textura, pizarras que permitan escribir y dibujar con tiza; y juegos modulares según la edad y tamaño de los niños para promover su desarrollo cognitivo, emocional y físico.



Figura 23. Textura y materiales sensoriales



Figura 24. Imágenes referenciales de juegos modulares según edad

6. O.E.6: Analizar la ergonomía de los espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, se recomienda:

6.1. A la UGEL – CAJAMARCA y MINEDU llevar a cabo visitas técnicas continuas a las I.E. de la ciudad de Cajamarca con el fin de supervisar las condiciones tanto en infraestructura como mobiliario y pedagogía que brindas dichos locales educativos.

6.2. A la directora y APAFA de la I.E. 246 sigan manteniendo sus prácticas administrativas en cuanto a la dotación y renovación del mobiliario escolar (mesas, sillas y estantes) a escala que requieren los estudiantes para desarrollar actividades educativas.

Además, se recomienda dotar al huerto proyectado de jardineras que permitan la adecuada manipulación e intervención de los niños, para este estudio se plantearan dos modelos de jardineras:

- El modelo 1, que serán 03 en total por la cantidad de aulas, con medidas de 0.60 cm x 1.50 cm y una altura de 0.80 cm, esta jardinera contara con dos espacios, en la parte superior se ubicaran los almácigos proporcionados y usados por la docente de cada aula, en la parte inferior se ubicaran los materiales y herramientas de jardinería de cada niño.

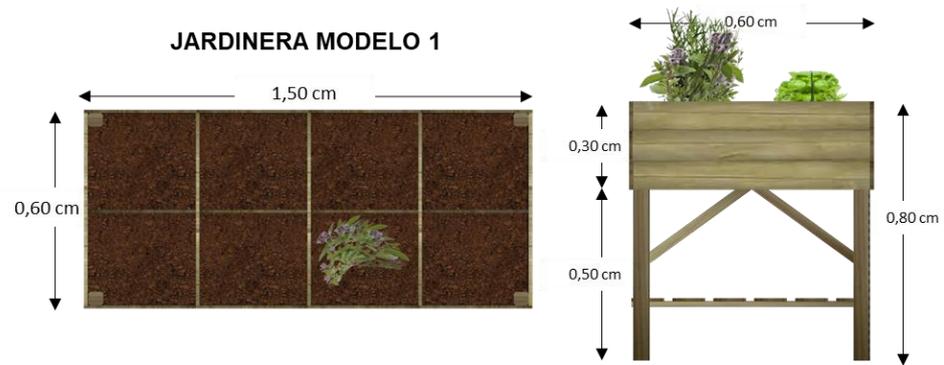


Figura 25. Propuesta de jardinera Modelo 1 para la I.E. 246

- El modelo 2, está proyectado para el uso de los estudiantes por lo que cuenta con medidas de 0.60 cm x 3.00 m con una altura de 0.50 cm, estas jardineras deberán estar hechas en madera para asegurar su durabilidad.

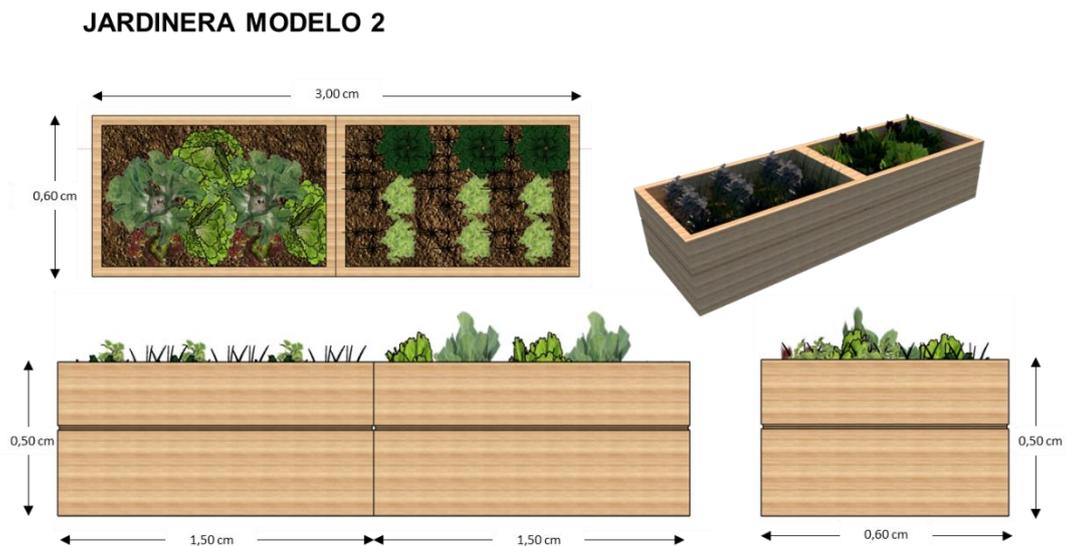


Figura 26. Propuesta de Jardinera para el huerto de la I.E. 246 - Modelo 2

7. Finalmente, en cuanto al O.G. Explorar los beneficios de la integración de la neuroarquitectura en los espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca, se recomienda:

- 7.1. A PRONIED incorporar dentro de la norma técnica de educación la implementación de una guía de diseño basada en la neuroarquitectura en espacios educativos, abarcando temas como la biofilia y el estudio del usuario, que son acápites que la norma actual no contempla.

- 7.2. A las escuelas de arquitectura de las diferentes universidades integrar incluir módulos sobre la aplicación de principios de neuroarquitectura en diferentes tipos de edificaciones, como escuelas, hospitales y espacios públicos en sus planes de estudio, permitiendo a los futuros arquitectos diseñar ambientes más saludables y eficientes.
- 7.3. Al Colegio de Arquitectos brindar charlas y capacitaciones sobre la aplicación de la neuroarquitectura dirigidas a sus agremiados, egresados, estudiantes y público en general. Estas actividades educativas deben tener como objetivo ampliar el conocimiento sobre cómo el entorno construido impacta el bienestar y el comportamiento humano, promoviendo prácticas de diseño más saludables y eficientes. Al abordar una amplia audiencia, se asegurará una mayor difusión de estos conocimientos, contribuyendo así a la formación de profesionales y ciudadanos mejor informados y capacitados en la creación de espacios que beneficien el desarrollo de las personas.

REFERENCIAS

ÁLVAREZ-BARRANTES, J. A., y Calua-Torres, J. (2021). El aula móvil: Espacio educativo alternativo para grupos vulnerables de primera infancia. *Anales De Investigación En Arquitectura*, 10(1), 89–105. [Fecha de consulta: 04 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.18861/ania.2020.10.1.2972>

ANALUISA-Medina, B., y Cuadrado-Vaca, J. (2023). Espacios lúdicos y su importancia en la creación y recreación de aprendizajes. *CIENCIAMATRIA*, 9(1), 534-545. [Fecha de consulta: 11 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.35381/cm.v9i1.1080>

ARIAS Gonzales José Y Covinos Gallardo, Mitsuo. (2021). *DISEÑO Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. ISBN: 978-612-48444-2-3. [Fecha de consulta: 14 de enero de 2024]

Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/CONC_819058edb832f289c9c3b6afa8ae66e7

AZZAZY, S., Ghaffarianhoseini A., Naismith, N., y Doborjeh, Z. (2021). A critical review on the impact of built environment on users' measured brain activity. *Rev.* 64, 319–335. [Fecha de consulta: 05 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00038628.2020.1749980>

BABA Toyofuko, M. M. (2023). Neuroarquitectura: arquitectura sensorial para personas con discapacidad es arquitectura para todos. Lima, 1-6. [Fecha de consulta: 02 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n010.5435>

BARKOVA V. V.; Uvarina N. V.; Mamylyna N. V.; Shagina G. V. y Savchenkov A. V. (2023) Educational space as a historical and philosophical phenomenon: Theoretical and methodological foundations. *Science for Education Today*, vol. 13, no. 3, pp. 73–99. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2024]

Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15293/2658-6762.2303.04>

BENGT Gunnarsson y Marcus Hedblom (2023) Biophilia revisited: nature versus nurture, Trends in Ecology & Evolution, Volume 38, Issue 9, Pages 792-794, ISSN 0169-5347. [Fecha de consulta: 07 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2023.06.002>

BOSCH. (2019), El confort en el colegio: cómo afecta el diseño al aprendizaje. Revista hacer familia. [Fecha de consulta: 13 de diciembre de 2023] <https://www.hacerfamilia.com/educacion/confortcolegio-afecta-diseno-aprendizaje-20190909150340.html>.

CASTRO, J, Yamada, G. & Asmat, R. (2011). Diferencias étnicas y de sexo en el progreso educativo en Perú: ¿para quién y cuándo son los riesgos mayores? Lima: Documentos de Discusión 11/05, CIUP. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11354/364>

CHARMAZ, Kathy y Thornberg, Robert (2021) The pursuit of quality in grounded theory, Qualitative Research in Psychology, 18:3, 305-327. [Fecha de consulta: 14 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1780357>

CHAU, Hing-Wah y Elmira, Jamei. (2021). "Age-Friendly Built Environment" Encyclopedia 1, no. 3: 781-791. [Fecha de consulta: 06 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.3390/encyclopedia1030060>

CUETO, S., Felipe, C., & León, J. (2020). Predictores de la deserción escolar en el Perú [Análisis & Propuestas, 52]. Lima: GRADE, Niños del Milenio. Disponible en: <https://www.grade.org.pe/publicaciones/predictores-de-la-desercion-escolar-en-el-peru/>

DE PAIVA, Andrea. (2018). Neuroscience for Architecture: How Building Design Can Influence Behaviors and Performance. Journal of Civil Engineering and Architecture. [Fecha de consulta: 06 de diciembre de 2023] Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/325016082>

DÍAZ Ronquillo, M. A., Montece Ochoa, T.-O. E. R., Macías Lozano, H. G. y Ortega Pow-Hing, G. P. (2019). Una mirada acerca de la Bioseguridad y Ergonomía en el servicio de odontología. *RECIMUNDO*, 3(1), 151-174. [Fecha de consulta: 12 de enero de 2024]
Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.151-174](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.151-174)

DINA Ezzat Ahmed Shaaban, Shaimaa Kamel, Laila Khodeir (2023). Exploring the architectural design powers with the aid of neuroscience (little architect's adventure), *Ain Shams Engineering Journal*, Volume 14, Issue 6, ISSN 2090-4479, [Fecha de consulta: 05 de enero de 2024]
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102107>

DZYATKÓVSKAYA, E. (2023). Educational space of a school: challenges of the 21st century. *Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series.*, 142(1). [Fecha de consulta: 09 de enero de 2024]
Disponible en: <https://bulpedps.enu.kz/index.php/main/article/view/307>

ERAZO JIMENEZ, María Soledad. Rigor científico en las prácticas de investigación cualitativa. *Ciencia, docencia y tecnología*. [online]. 2011, n.42. pp.107-136. [Fecha de consulta: 22 de enero de 2024]. ISSN 1851-1716.
Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162011000100004&lng=es&nrm=iso

EVANS, G.W. (2003). The built environment and mental health. *J Urban Health* 80, 536–555 [Fecha de consulta: 11 de abril de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jurban/jtg063>

EZZAT Ahmed, D., Kamel, S. y Khodeir, L. (2021). Exploring the contribution of Neuroarchitecture in learning environments design "A review" *Urbana*, 4 (1), 67-94. [Fecha de consulta: 05 de enero de 2024]
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21608/ijaeur.2021.215924>

FUSTER, D. (2019). Investigación cualitativa: Método fenomenológico hermenéutico. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 201-215. . [Fecha de consulta: 18 de enero de 2024]

Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-79992019000100010

GALLARDO, L. (2015). Metodología de análisis del contexto: aproximación interdisciplinar. [Fecha de consulta: 22 de enero de 2024] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/icvts/ivv280>

GÓMEZ Echeverry, Lesly Lisbeth, Velásquez Restrepo, Sandra Milena, Castaño Rivera, Patricia, Valderrama Mejía, Sebastián, y Ruiz Molina, Madeleine Angélica. (2018). La antropometría y la baro-podometria como técnicas de caracterización del pie y herramientas que proporcionan criterios de ergonomía y confort en el diseño y fabricación de calzado: una revisión sistemática. *Prospectiva*, 16(1), 7-17. [Fecha de consulta: 12 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.15665/rp.v16i1.901>

GUTIÉRREZ, L. (2017). Neuroarquitectura, creatividad y aprendizaje en el diseño arquitectónico. *Paideia XXI*, 6(7), 171–189. [Fecha de consulta: 03 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.31381/paideia.v6i7.1607>

HALA Medhat Assem, Laila Mohamed Khodeir, Fatma Fathy, (2023). Designing for human wellbeing: The integration of neuroarchitecture in design – A systematic review, *Ain Shams Engineering Journal*, Volume 14, Issue 6, 2023, 102102, ISSN 2090-4479. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.102102> [Fecha de consulta: 01 de enero de 2024]

HAMZAH Fatimah Bibi, Firdaus Mohd Hamzah, Siti Fatin Mohd Razali, Othman Jaafar & Norhayati Abdul Jamil (2020) Imputation methods for recovering streamflow observation: A methodological review, *Cogent Environmental Science*, 6:1. [Fecha de consulta: 18 de enero de 2024] Disponible en: DOI: 10.1080/23311843.2020.1745133

HERNÁNDEZ Gutiérrez, Daniel. (2021). El aula revisitada: la innovación de los espacios educativos desde un enfoque comunicativo. *Educación em Revista*, 37, e23204. E pub 15 de marzo de 2021. [Fecha de consulta: 04 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-469823204>

HIGUERA-TRUJILLO, Juan Luis; Llinares, Carmen y Macagno, Eduardo (2021). The Cognitive-Emotional Design and Study of Architectural Space: A Scoping Review of Neuroarchitecture and Its Precursor Approaches *Sensors* 21, no. 6: 2193. [Fecha de consulta: 02 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.3390/s21062193>

INEI (2017-2021), Pandemia y deserción escolar en la educación básica regular: factores asociados y posibles efectos, [Fecha de consulta: 11 de diciembre de 2023] Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/investigaciones/desercion-escolar.pdf>

INGUILLAY L, Tercero S, Aguirre J. (2019). Ética en la investigación científica. *Revista Imaginario Social*. [Fecha de consulta: 20 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.31876/is.v3i1.10>

LINK, Felipe y Greene Z., Margarita. (2021). Comunidades, sociabilidad y entorno construido. *Bitácora Urbano Territorial*, 31 (1), 7-14. Publicación electrónica del 15 de junio de 2021. [Fecha de consulta: 06 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n1.91144>

LOAYZA, Maturrano, E. F. (2020). La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. *EDUCARE ET COMUNICARE Revista De investigación De La Facultad De Humanidades*, 8(2), 56-66. [Fecha de consulta: 16 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.35383/educare.v8i2.536>

LÓPEZ-PEREYRA, Manuel, & Armenta Hurtarte, Carolina. (2023). Experiencias inclusivas de familias diversas en los espacios educativos. México y Latinoamérica. ISSN 0185-1284. [Fecha de consulta: 03 de enero de 2024] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.48102/rlee.2023.53.2.561>
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-878X2023000200115&script=sci_arttext

LOZANO RIVAS Fernando, Velázquez Del Cerro Francisco, Morales Méndez Gines. (2023). Key Competences for Sustainability: Technical Project Supported by Eco-design of Educational Spaces to Achieve SDGs. [Fecha de consulta: 03 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su15053959>

MAMANI Hualpa, R. S. (2021). Impacto de la ergonomía en la productividad, una revisión sistemática entre los años 2016 – 2021. Qantu Yachay, 1(2), 46–50. [Fecha de consulta: 12 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v1i1.6>

MENDOZA Carrasco, M. V. (2018). La discapacidad en el Perú y adaptaciones de accesibilidad de espacios e infraestructura en centros educativos inclusivos. Educación, 24(1), 35–45. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.33539/educacion.2018.v24n1.1313>

MOMBIEDRO Lozano, A. (2019). Entornos y desarrollo durante la niñez. Neuroarquitectura y percepción en la infancia. Tarbiya, Revista De Investigación E Innovación Educativa, (47), 55–68. [Fecha de consulta: 09 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.15366/tarbiya2019.47.004>

MONTIEL, I. (2017). Neuroarquitectura en educación. Una aproximación al estado de la cuestión. Revista Doctorado UMH. 3(2), p6. [Online]. [Fecha de consulta: 05 de diciembre de 2023] Disponible en: <https://revistas.innovacionumh.es/index.php/doctorado/article/view/6411>

MOORE, J. Preston , Pulgar-Vidal, . Javier , Kus, . James S. , Davies, . Thomas M. y Burr, Robert N. (2024). Peru: References & Edit History. Encyclopedia Britannica. [Fecha de consulta: 16 de enero de 2024] Disponible en: <https://www.britannica.com/place/Peru>

ONGGIRAWAN, Cindy Amanda; Kho, Jocelyn Michelle; Kartiwa, Arya Putra, Anderies y Gunawan, Alexander A S (2023) Systematic literature review: The adaptation of distance learning process during the COVID-19 pandemic using virtual educational spaces in metaverse, Procedia Computer Science, Volume 216, pages

274-283, ISSN 1877-0509. [Fecha de consulta: 20 de enero de 2024]
Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.137>

ORELLANA, B., López-Hidalgo, A., Maldonado, J., & Vanegas, V. (2017). Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos. *Maskana*, 8, 111–120. [Fecha de consulta: 07 de enero de 2024]
Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/18811>

OZENEN, Gurkan. (2023). *Light and Color Theory*. Springer, Cham. [Fecha de consulta: 08 de enero de 2024]
Disponible en: DOI: [10.1007/978-3-031-49695-0_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-49695-0_2)

PLASCENCIA González, Martín, Corvalán, Facundo y Linaza Iglesias José Luis (2021). Espacios lúdicos y territorios para niños y niñas: ludotecas en zonas vulnerables. *Linhas Críticas* [en línea]. 2021, 27(). ISSN: 1516-4896. Doi: 10.26512/lc.v27.2021.353111. [Fecha de consulta: 11 de enero de 2024]
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=193567258038>

POYATO Núñez, M. M., y Parra-González, M. E. (2023). The Importance of the Educational Space for the Use of Active Methodologies. *International Journal of Childhood Education*, 4(1), 1–11. [Fecha de consulta: 09 de enero de 2024]
Disponible en: <https://doi.org/10.33422/ijce.v4i1.338>

PRITCHARD, Erin (2021) Incongruous encounters: the problem of accessing accessible spaces for people with dwarfism, *Disability & Society*, 36:4, 541-560. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2024]
Disponible en: <https://doi.org/10.1080/09687599.2020.1755236>

QUIROZ, D. (2020). Gestión del tiempo, rigor científico y estrés académico en estudiantes modalidad semipresencial, décimo semestre de Universidad privada, Pueblo Libre, 2019 [Tesis de doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. [Fecha de consulta: 19 de enero de 2024]
Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/40181>

RAD PN, Behzad F, Yazdanfar SA, Ghamari H, Zabeh E, Lashgari R. (2023) Exploring Methodological Approaches of Experimental Studies in the Field of Neuroarchitecture: A Systematic Review. HERD: Health Environments Research & Design Journal. 2023;16(2):284-309. doi:10.1177/19375867221133135 [Fecha de consulta: 01 de enero de 2024] Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/19375867221133135>.

RAMÍREZ Trujillo, P. J. (2023). Método fenomenológico en la investigación cualitativa: enfoque en las organizaciones sociales. Revista FACES, 4(2), 274–288. [Fecha de consulta: 15 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.54139/revfaces.v4i2.338>

ROBERTO Hernández Sampieri (2022) Libro: Metodología de la Investigación - 6ta edición. [Fecha de consulta: 17 de enero de 2024] Disponible en: <https://www.uncuyo.edu.ar/ices/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion>

RODRÍGUEZ, E. (2011) ¿Barreras Lingüísticas en la Educación? La influencia de la lengua materna en la deserción escolar. Lima: PUCP. Documento de trabajo N° 324. ISSN 2079-8474. Disponible en: <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/46965>

ROMERO-Vaca, K. D., Soriano-Vela, N. M., y Cifuentes-Medina, J. E. (2021). Fortaleciendo las competencias ciudadanas a través de ambientes lúdicos. 9 (1) [Fecha de consulta: 11 de enero de 2024] Disponible en: <https://doi.org/10.21158/2357514x.v9.n1.2021.3056>

SAMPIERI, Hernández Roberto (et.al.) (2008). En Metodología de la Investigación. McGraw-Hill: México. [Fecha de consulta: 01 de enero de 2024] Disponible en: https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf

SÁNCHEZ Molina, Arturo Alexander, & Murillo Garza, Angélica. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa.

Debates por la historia, 9(2), 147-181. [Fecha de consulta: 15 de enero de 2024]
Disponibile en: <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>

SARMIENTO Gutiérrez, Julio y Ravines Sánchez, Tristán (2009) Cajamarca: Historia y Cultura: [Fecha de consulta: 17 de enero de 2024]
Disponibile en: <http://biblioteca.cultura.pe:8020/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2742>

SOLÓRZANO Salas, María Julieta. (2013). Espacios accesibles en la escuela inclusiva. Revista Electrónica Educare, 17 (1), 89-103. [Fecha de consulta: 10 de enero de 2024]
Disponibile en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582013000100006&lng=en&tlng=es

TANJA, Schiebel; Jürgen, Gallinat y Simone, Kühn (2022) Testing the Biophilia theory: Automatic approach tendencies towards nature, Journal of Environmental Psychology, Volume 79, ISSN 0272-4944. [Fecha de consulta: 07 de enero de 2024].
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2021.101725>

TULAY Karakas, DILEK Yildiz (2020) Exploring the influence of the built environment on human experience through a neuroscience approach: A systematic review, Frontiers of Architectural Research, Volume 9, Issue 1, Pages 236-247, ISSN 2095-2635. [Fecha de consulta: 06 de enero de 2024]
Disponibile en: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.10.005>

VÁSQUEZ Santos, M. D. (2022). Los espacios comunitarios y su relación en Quebrada Verde Pachacamac, Lima, Perú: un análisis de calidad. Revista Nodo, 32(16), enero-junio, pp. 74-97. DOI: 10.54104/nodo.v16n32.1353. [Fecha de consulta: 04 de enero de 2024]
Disponibile en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8690954>

VIDAL Rojas, R. A., & Vera Avendaño, C. (2020). Influencia del color del aula en los resultados de aprendizaje en 3° año básico: estudio comparativo en un colegio particular subvencionado en Santiago de Chile. Revista Educación, 44(2), 91–113.

[Fecha de consulta: 08 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.37283>

WANG S, Sanches de Oliveira G, Djebbara Z y Gramann K (2022) The Embodiment of Architectural Experience: A Methodological Perspective on Neuro-Architecture. *Front. Hum. Neurosci.* 16:833528. [Fecha de consulta: 19 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2022.833528>

WITZEL Christoph y R. Gegenfurtner Karl (2018) Color Perception: Objects, Constancy, and Categories. *Annual Review of Vision Science.* Vol. 4(1), (p) 475-499. [Fecha de consulta: 08 de enero de 2024]

Disponible en: <https://doi.org/10.1146/annurev-vision-091517-034231>

CUADRO RESUMEN DE REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS			
CANTIDAD TOTAL DE REFERENCIAS	60		
TIPO DE REFERENCIAS	PORCENTAJE REQUERIDO - UCV	PORCENTAJE ACTUAL (%)	CANTIDAD
Artículos científicos	70%	82	49
Libros, tesis, resúmenes de congresos, jurisprudencia u otros.	30%	18	11
Referencias en idioma inglés	40%	40	24
Actuales (rango 7 años)	70%	83	50
Antiguos	30%	17	10

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CATEGORIZACIÓN APRIORÍSTICA

AMBITO DE ESTUDIO	PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL	CATEGORÍA	DEFINICIÓN	SUB CATEGORÍAS	CÓDIGO
<p>Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024. El ámbito temático se enfoca en aplicar los principios de neuroarquitectura para mejorar el diseño de espacios educativos en la ciudad de Cajamarca. Se investigará cómo aspectos relacionados al diseño que pueden influir en el bienestar y rendimiento de los estudiantes. La evaluación de estas intervenciones será específica para Cajamarca, y se buscarán soluciones adaptadas a las características locales de las instituciones educativas.</p>	<p>¿Cómo la aplicación de los principios de la neuroarquitectura pueden optimizar los espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca, 2024?</p>	<p>Explorar los beneficios de la integración de la neuroarquitectura en los espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.</p>	<p>Neuroarquitectura</p>	<p>Según Azzazy et al. (2021), la neuroarquitectura es una disciplina que investiga el impacto del ambiente arquitectónico en el cerebro y también, analiza las vivencias de las personas en variados entornos, como por ejemplo: la función del diseño de los espacios de trabajo para minimizar el estrés y mejorar el rendimiento.</p>	<p>Entorno Construido</p>	<p>CE1: Categoría de Estudio 1 SC 1.1: Subcategoría 1 SC 1.2: Subcategoría 2 SC 1.3: Subcategoría 3</p>
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS				<p>Biofilia</p>	
	<p>O.E.1: Analizar el entorno construido de las instituciones educativas de nivel inicial en Cajamarca de acuerdo con los principios de la neuroarquitectura.</p> <p>O.E.2: Explorar los beneficios de la biofilia implementados en el diseño de espacios educativos.</p> <p>O.E.3: Comprender el impacto de los colores en la atención y la creatividad de los niños dentro de sus espacios educativos.</p> <p>O.E.4: Explorar los principios aplicables de la neuroarquitectura en espacios accesibles que promuevan la inclusión de los estudiantes de nivel inicial.</p> <p>O.E.5: Explorar la integración de los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios lúdicos, para promover el bienestar y desarrollo emocional de los niños.</p> <p>O.E.6: Analizar la ergonomía de los espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión.</p>	<p>Colores</p>				
			<p>Espacios Educativos</p>	<p>Según Onggirawan et.al. (2023), definieron a los espacios educativos como el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.</p>	<p>Espacios accesibles</p>	<p>CE2: Categoría de Estudio 2 SC 2.1: Subcategoría 1 SC 2.2: Subcategoría 2 SC 2.3: Subcategoría 3</p>
				<p>Espacios Lúdicos</p>		
					<p>Ergonomía</p>	

ANEXO 2:
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GUÍAS DE ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

1. Dr. Arq. Walter C. Ruiz Campos:

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
VI. Datos generales:		No	01
– Entrevistadora	Carla Karina Cruzado Hoyos		
– Entrevistado	Dr. Arq. Walter Cesar Ruiz Campos		
– Ocupación del entrevistado	Arquitecto		
– Fecha	20/02/2024		
– Tiempo estimado	40 min		
– Lugar de la entrevista	SENCICO - Cajamarca		
VII. Entrevista:			
7.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Sub categorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	<p>1. <i>Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?</i></p>		
	<p>La adaptabilidad se relaciona al material y al tipo de diseño. Por lo cual para la primera pregunta se tiene que tener en cuenta el tipo de diseño en los 3 parámetros básicos; espacio, forma y función. Pero para tomar en cuenta y abordar la adaptabilidad y la funcionalidad, tienes que tomar el emplazamiento, la articulación entre un espacio y otro, y la armonía que tu trabajas entre el material, la forma y la función.</p> <p>Si tú quieres darle una adaptabilidad al entorno y especialmente acá, como trabajas neuroarquitectura, sistema neuronal dentro del diseño, entonces trabaja especialmente la parte emotiva, la parte como el usuario se va a sentir dentro del espacio, como reacciona a un espacio.</p>		
	<p>2. <i>¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?</i></p>		

	<p>Para optimizar la iluminación artificial, eso sí o así para determinar una iluminación artificial viene a ser una articulación entre la luz natural y la luz artificial, más claro control de espacios y función. Ya la forma está definida, por ejemplo tenemos aquí un cuadrado, entonces como controlo la luz artificial con la luz natural, entonces es la relación directa del espacio con el entorno.</p> <p>Y también puedo trabajar con luz artificial el control del espacio y la función. Por ejemplo: yo tengo las carpetas pero no puedo poner todos los fluorescentes a una sola línea, sino que tengo que distribuirlo de acuerdo a su funcionalidad.</p> <p>-“(...) natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura”, acá, en tema de la neuroarquitectura, tienes que trabajar el tema del usuario, desde el punto de vista cuando el usuario tiene algún tipo de dificultad por ejemplo (dificultad de ver o escuchar), tu tema es muy atractivo porque trabaja la parte neuronal de la arquitectura, entonces más trabaja con el usuario, en dificultades del usuario; todos somos sanos pero algunos no, entonces como trabajas con ellos su arquitectura.</p> <p>- <u>Entrevistadora</u>: en este caso que es para niños de inicial, sería más dirigido a las dificultades de los niños.</p> <p>- <u>Entrevistado</u>: claro, especialmente a los que tienen dificultad. Entonces ahí trabajas una arquitectura de colores, simbólica; por el niño, porque tú dices “la neuroarquitectura en espacios educativos de institución educativa inicial”, entonces el niño tiene que impactarse con los colores simbólicos, ahí trabaja la psicología del color.</p>
BIOFILIA	<p>3. <i>En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?</i></p> <p>- <u>Entrevistado</u>: Al hablar del tema de la biofilia, hablamos del tipo de vegetación que se debe incorporar al diseño, en un centro educativos se debe incorporar el tipo de vegetación de sombra, si o si, pero en espacios vacíos digamos para que le dé buena presentación, tengamos un impacto social-</p> <p>- <u>Entrevistadora</u>: En este caso, el lugar donde se desarrolla el estudio camino a baños en el centro poblado bella Unión, pero el jardín se encuentra en el medio de área verde, como podría manejar el tema de la biofilia en ese caso.</p> <p>- <u>Entrevistado</u>: excelente, tienes que trabajar dos estilos, el patio blando, trabájalo muy bien el patio blando que se relacione muy bien con la biofilia, es el entorno del niño que se relaja con el entorno paisajístico.</p>

	<p>La biofilia trabaja la relación del hombre con su entorno paisajístico, no se estresa, al contrario se emociona en ambiente recreativo, a eso llamamos los patios blandos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Entrevistadora:</u> Arq. Que tan recomendable es manejar el tema del perímetro de la I.E. con la biofilia, porque actualmente se encuentra enrejado. - <u>Entrevistado:</u> Claro, el enrejado es un tipo de control para que no se escapen los niños, pero el tema del perímetro tienes que trabajar un área de biofilia al entorno y jugarte con zonas pasivas de biofilia para que el niño se sienta libre, no estresado, porque muchas veces en casa los niños el papá les grita, no los entiende; van a la escuela y a la docente la ven como una segunda mamá. <p>Pero más allá de eso, el entorno de los niños tiene que ser más abierto y la biofilia que estas proponiendo está muy bien, y del punto de vista neuronal, excelente. Te invito que leas: “la neurociencia desde el punto de vista arquitectónico”.</p>
	<p>4. <i>A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?</i></p>
	<p>La biofilia nos da un engrane entre el confort del ser humano y el entorno, si el niño va resfriado y desarrolla sus actividades en un ambiente frio, la biofilia le ayuda a controlar su estado anímico, la misma gripe se controla, se siente bien, juega.</p> <p>El tema que tu sometes esto, hay dos parámetros, es que tu tienes el proyecto del centro educativo y tienes el entorno, que es la zona paisajística, porque no este paisaje que vaya dentro del proyecto, entonces someto adentro, zonas biofílicas dentro del proyecto, entonces el alumno ya no ve 4 paredes sino ve el cielo, el área vegetativa, queriendo así desesperadamente salir a recrearse.</p>
<p>COLORES</p>	<p>5. <i>Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso de color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?</i></p> <p>El color puede tener un impacto significativo en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños. Al elegir los colores de paredes, suelos y muebles, es importante tener en cuenta los efectos psicológicos y emocionales que pueden tener en los niños. Por ejemplo, los colores más cálidos, como el amarillo y el naranja, pueden evocar sentimientos de felicidad y calidez, mientras que los colores más fríos, como el azul y el verde, pueden crear un entorno</p>

	<p>tranquilizador y relajante. Además, el uso cuidadoso de colores contrastados puede ayudar a los niños a distinguir visualmente las distintas zonas de un espacio, facilitándoles la navegación y la concentración en tareas específicas. En definitiva, el uso del color debe ser intencionado y estar orientado a fomentar un entorno de aprendizaje positivo y seguro para los niños.</p>
	<p>6. <i>¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?</i></p>
	<p>Normativamente son colores primarios, es decir son fuertes, que tú puedes dar una mixtura o fusión de colores es lo ideal. Así mismo te invito a leer: “El círculo cromático”.</p> <p>Porque tienes colores diversos de acuerdo al estado anímico de la persona, mayormente los colores primarios, inicias con los colores primarios: rojo, azul y amarillo, son los colores mas fuertes para un niño, que tu puedes dar una variedad de color, cierto, pero tienes que ver el estilo del color que se va a trabajar pero con el círculo cromático, analiza y estudia sobre el círculo cromático.</p> <p>En este caso trabajar todo el tema de jerarquías de ingreso, el niño siempre se pierde en el espacio. Pero si usted trabaja un centro educativo relacionado entre el color, la biofilia y el espacio, es que trabajas jerarquías, desde volumetría, forma y trabajas el color, que tipo de color trabaja para este espacio, no todos trabajan de manera estandarizada.</p>
	<p>7. <i>Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Entrevistado:</u> El tema del color, si usted me dice orientación y organización de un espacio trabajamos con la geometría solar, esta va a indicar que si el sol sale de un lado a otro, entonces de acuerdo a la geometría solar yo propongo el tipo de color, hay un solo radiante para este color no puedo trabajar un color fuerte porque malogra la vista. - <u>Entrevistadora:</u> Se podría plantear dentro de una misma aula una diferenciación de áreas con los colores. - <u>Entrevistado:</u> Claro, el diseño trabaja bastante la geometría solar, entonces no se puede diseñar directamente al sol, entonces hay que trabajarlo con una forma que entre iluminación para jugar con los colores, si el sol entra directamente al color afecta a los ojos de los niños. Por eso la neuroarquitectura trabaja la parte

	neuronal, no podría visualizar correctamente los colores porque muchas veces existen niños daltónicos y pensando en ellos y como el color impacta en su cerebro es que se sigue lo planteado por la geometría solar y su influencia con el color.
7.2. Categoría de estudio	ESPACIOS EDUCATIVOS
Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.	
Subcategorías	Preguntas y respuestas
ESPACIOS ACCESIBLES	8. <i>¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?</i>
	- <u>Entrevistado:</u> Trabajar control de espacio y articulación, ¿Qué significa espacios? Es la parte física donde se ubica el objeto, entonces si me dices el diseño de espacios accesibles de entornos educativos en espacios limitados, se trabaja el control de espacios, la parte física. Por ejemplo: yo tengo un diseño para niños de 2 a 3 años, entonces yo control las áreas para los niños de 3 años y propongo un área pasiva. Asimismo para niños de 4 a 5 años, entonces yo controlo este espacio entre los dos niños, pero hay una relación entre control de espacios y los catalizadores de espacio que ayudan a pasar de un espacio a otro.
	9. <i>¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?</i>
	- <u>Entrevistado:</u> En cuanto a las estrategias, lo primordial es considerar el tipo de material, para las personas con discapacidad se debería emplear “Smart material” porque trabaja mucho en cuanto a la neurociencia y ayuda bastante al tipo de acceso y la jerarquía. El Smart material te ubica el podo táctil, el tipo de piso, el tipo de bancas. Por ejemplo: una persona con discapacidad visual digamos se saca los zapatos y experimenta la textura de los materiales empleados, sintiendo así el microporoso, concreto, tipo empedrado, etc reaccionando neurológicamente a su entorno. Consideraría además la adecuada disposición del espacio de manera que sea seguro y accesible para los niños pequeños, evitando obstáculos y proporcionando rutas claras de circulación. También integraría elementos sensoriales, como colores

	<p>brillantes, texturas variadas y música suave, para estimular sus sentidos y promover un ambiente enriquecedor.</p> <p>10. <i>¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?</i></p> <p>- <u>Entrevistado:</u> el tipo de material para el tipo de usuario, es decir se analiza al usuario y el material conveniente para el mismo. Por ejemplo: existen personas de tercera edad que usan silla de ruedas, entonces ahí no se puede usar empedrado se usaría una rampa suave; por otro lado hay personas que no usan silla de ruedas entonces ellos pueden caminar sobre microporoso entre otro, considerando la parte climática si se trabaja con la biofilia.</p> <p>Ahora bien, los smart materiales son común mente conocidos como microporoso, corcho, sistema podó táctil. Los Smart materials, son materiales inteligentes para las personas adecuadas para el tipo de uso, que son novedosos si pero necesarios para promover la inclusión</p>
<p>ESPACIOS LÚDICOS</p>	<p>11. <i>¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?</i></p> <p>- <u>Entrevistado:</u> esta incorporación de elementos lúdicos para promover la diversión, son conocidos en la infraestructura urbana como elementos inteligentes, por ejemplo si vas a un parte, no vas a sentarte sino vas recrearte con un elemento parecido a la bicicleta, trabajando un tipo de material inteligente que está dentro de los smart material, entonces estos elementos interactúan, tipo de material para que se relacione entre la parte física y emotiva del ser humano con el material que se va a utilizar, una vez más por ejemplo si se va hacer un paseo o juego de bicicleta en el desarrollo de esa actividad se puede prender una catarata como resultado de la actividad, motivando al uso de estos espacios e impactando neurológicamente con el diseño arquitectónicamente.</p> <p>12. <i>¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?</i></p> <p>- <u>Entrevistado:</u> Nuestro desafío es que el usuario se acostumbre a la nueva arquitectura, ya que están acostumbrados a la arquitectura tradicional.</p> <p>Nosotros por ejemplo en la universidad les enseñamos a volar en el diseño, pero al salir se chocan con la realidad y a las</p>

	<p>limitaciones del cliente, quien no está acostumbrado al nuevo enfoque con el que salen ustedes, con una nueva forma arquitectónica arraigadas a las nuevas tecnologías, pero el cliente no está acostumbrado a eso, lo cual limita al diseño. Entonces tenemos que dar un giro de 360 grados y aplicar esta neuroarquitectura a futuras generaciones.</p>
<p>ERGONOMÍA</p>	<p>13. <i>¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?</i></p>
	<p>- <u>Entrevistado:</u> Para la selección de mobiliario se debe tener en cuenta la modulación de acuerdo al espacio que se tenga, pero en este caso hay que trabajar el tipo de usuarios, porque de acuerdo al usuario y sus necesidades y/o actividades se establece el tipo de mobiliario adecuado, en este caso al estar dirigidos centros de educación inicial se busca la comodidad tanto de alumnos como docentes, considerando la flexibilidad en el mobiliario, pues integraría mobiliario versátil y ajustable que pueda adaptarse a las diferentes estaturas y necesidades ergonómicas de los estudiantes. Esto incluiría mesas y sillas con altura regulable, así como mobiliario con opciones de inclinación para acomodar diferentes posturas de trabajo</p> <p>Es así que, como arquitectos buscamos diseñar espacios educativos que sean flexibles, inclusivos y adaptados a las necesidades ergonómicas de estudiantes de todas las edades, tamaños y capacidades físicas.</p>
	<p>14. <i>En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?</i></p>
	<p>- <u>Entrevistado:</u> En este caso hay que centrarnos en trabajar el tipo de usuario, se debe tener en cuenta las diferencias ergonómicas entre niños de nivel inicial que abarcan edades de 2 a 5 años, centrándose en su tamaño, habilidades motoras, desarrollo físico y capacidad de atención; ya que el tema de material ergonómico para niños de 2 a 3 años no es el mismo que para niños de 4 a 5 años, ni el de 5 a 6 años, por lo que, hay que seleccionar el tipo de material para el tipo de usuario.</p> <p>Por ejemplo para los niños más pequeños, el mobiliario y los espacios de juego deben ser proporcionales a su estatura y permitirles explorar de manera segura. Además, las actividades deben adaptarse para satisfacer su capacidad de atención y concentración en cada etapa de desarrollo. En resumen, al diseñar entornos educativos para esta franja de edad, es</p>

fundamental considerar estas diferencias para promover su bienestar y aprendizaje óptimos.

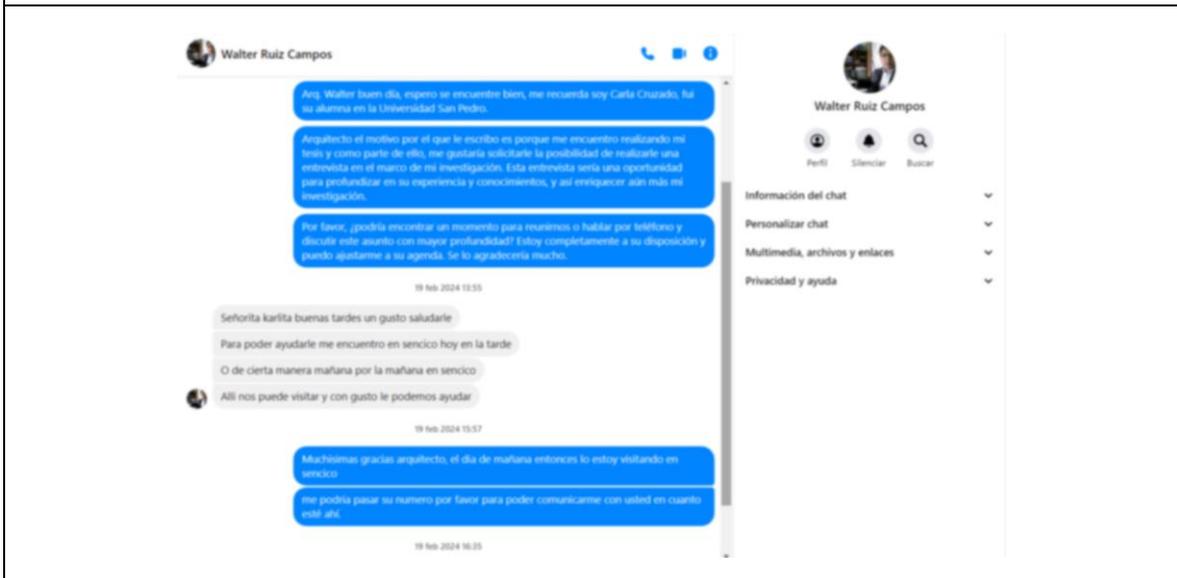
EVIDENCIAS DE LA ENTREVISTA: ARQ. WALTER CÉSAR RUIZ CAMPOS

- Grado académico del evaluador:

GRADUADO	RUIZ CAMPOS, WALTER CESAR DNI 26731294
GRADO O TÍTULO MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA	
Fecha de diploma: 07/12/17 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	
Fecha matrícula: 23/04/2016 Fecha egreso: 23/09/2017	
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO PERU

GRADUADO	RUIZ CAMPOS, WALTER CESAR DNI 26731294
GRADO O TÍTULO DOCTOR EN ARQUITECTURA	
Fecha de diploma: 21/06/21 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	
Fecha matrícula: 04/01/2018 Fecha egreso: 10/01/2021	
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU

- Evidencia de la concertación de la entrevista:



2. Mg. Arq. María Aurelia del Carmen Cubas Romero

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
VIII. Datos generales:		No	02
– Entrevistadora	Carla Karina Cruzado Hoyos		
– Entrevistado	Mg. Arq. Carmen Cubas Romero		
– Ocupación del entrevistado	Arquitecta		
– Fecha	16/03/2024		
– Tiempo estimado	1 h		
– Lugar de la entrevista	Oficina de la arquitecta (Psj. Las cucardas 404 – Urb. José Sabogal)		
IX. Entrevista:			
9.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Sub categorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	<p>1. <i>Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?</i></p>		
	<p>El entorno construido debería ser a escala de los niños, por un lado, para que puedan adecuarse y sentirse en el ambiente, por decir, si tú vas a trabajar con ellos a los roles de cocina, entonces en cada jardín tienen su espacio destinado para ellos, eso tiene que ser a escala de los niños cada instrumentos y herramienta (cocina, olla, cucharas, etc.) entonces ellos se van a dar cuenta que usando esos materiales, y teniendo en cuenta de que el horno, la llama, dándole las pautas también que los riesgos que conlleva realizar esta actividad, sin la necesidad de decir la palabra “NO”, esto te dice también a profundidad María Montessori en sus estudios sobre la autonomía y aprendizaje de los niños.</p> <p>Entonces, se debe tener en cuenta que los niños aprenden jugando, un tema es tener el equipo, cosas a escala de los niños y tener un espacio también en el tema del entorno construido, en el que</p>		

	<p>puedan participar todos y a parte que exista un espacio donde pueda participar solamente una persona, dedicada individualmente a que el niño desarrolle su tarea, entonces: 1. Es compartir y 2. Tener su espacio, amabas cosas es importante que tenga el niño y en el tema del docente juega un papel importante, pues quien observa el rendimiento de cada niño para poder apoyarle, ya que no todos rinden igual.</p> <p>Enseñarles con el ejemplo y empleando técnicas de su entorno construido a su escala que la escuela es su segundo hogar y puedan dejar de ser dependientes de la mamá. Es por ello que te recomiendo nuevamente leer sobre el método de María Montessorri, pues el método Montessori se caracteriza por proveer un ambiente preparado: ordenado, estético, simple, real, donde cada elemento tiene su razón de ser en el desarrollo de los niños.</p>
	<p>2. <i>¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?</i></p>
<p>BIOFILIA</p>	<p>En el tema de la iluminación es necesario mantener un balance entre ambos, porque la iluminación artificial se empleara para desarrollar actividades dentro de los ambientes cerrados espacios, mientras que la iluminación natural dentro de espacios abiertos pero no es necesario que sean completamente abiertos, sino quizás una parte de ellos sean espacios de transición, porque los niños trabajan mejor, ya que el hecho de que estén al aire libre pueden estar expuestos al sol, lluvia, los cuales pueden alterar la salud física y emocional de los niños, existen tantos factores que se deben considerar para esos ambientes intermedios.</p> <p>Para ello se tiene que analizar la función de cada ambiente, para que se pueda realizar los espacios de circulación, transición o de comunicación y el juego de la iluminación de los mismos. Es importante que no sea completamente abierto, es preferible que se techado pero con transparencias, para que ellos puedan ver el ambiente que los rodea y estar en contacto con el clima pero sin la necesidad de alterar directamente la salud de los niños.</p>
	<p>3. <i>En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?</i></p>
<p>BIOFILIA</p>	<p>En cuanto a la interacción de los niños con la naturaleza, yo recomiendo incorporar la creación de pequeños biohuertos, estos espacios no solo ofrecen una oportunidad para cultivar alimentos frescos y saludables, sino que también brindan un ambiente perfecto para explorar y nutrir la relación innata con la naturaleza, lo que se conoce como biofilia.</p>

	<p>Los biohuertos que te menciono ya se están implementando en la mayoría de centros educativos, empleando plantas que no lleven mucho tiempo su proceso se cosecha como son: lechugas, zanahorias, rabanitos, fresas, entre otros. Así mismo, al implementar estos biohuertos creamos la posibilidad de que en la I.E. fomenten la estimulación temprana mediante la exploración sensorial, pues estas actividades con los biohuertos invitan a los niños a explorar utilizando sus sentidos, que van desde tocar la tierra, sintiendo la textura de las hojas, que huelan hierbas, e incluso haciendo un paréntesis aquí, podemos emplear plantas aromáticas que se puedan hallar en el centro poblado y puedan ser usadas en el biohuerto como por ejemplo: el huacatay, el culantro, entre otros. Es así que, no solo aportara un efecto visual sino que también la experiencia sensorial que les va ayudar a conectarse con la naturaleza y aprender de la misma.</p> <p>Lo que si me gustaría recalcar es que proyectes estos biohuertos no al mismo nivel del piso, sino que se encuentren a la altura de los niños y que en cada espacio que van a sembrar este diferenciada con temática o figuras de las plantas para que les sea fácil identificarlos.</p>
	<p><i>4. A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?</i></p>
	<p>En la práctica he podido observar algunos jardines que tenían sus pequeños biohuertos pero los tenían muy expuestos al aire libre, entonces el problema es que cuando llueve acá en Cajamarca estos se llenan de barro, por eso yo recomiendo no estén a nivel del piso donde los niños se puedan meter, sino que sean como macetas grandes a un nivel de 50 o 60 cm aproximadamente, en el cual ellos puedan sembrarlo no, y que hayan caminitos por donde puedan transitar y puedan regarlos, es decir que sea adecuada a la escala de los niños.</p> <p>Así mismo, que tengan un techo removible, para que así en época de lluvia esas plantas puedan tener una ligera cobertura y en temporada de sol se pueda retirar para que aprovechen los rayos solares.</p>
<p>COLORES</p>	<p><i>5. Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso de color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?</i></p>
	<p>Normalmente para los ambientes de los niños se utilizan los colores pastel ya que son más tranquilos para poder trabajar, ya que los colores primarios que son: rojo, amarillo y azul, que usan mucho en los jardines no son muy adecuados porque hay colores como el rojo</p>

	<p>que por ejemplo al ser niños imperativos este los altera, en cambio el color azul que es un color un poco más frío les da sensación de sueño, entonces un salón azul no es recomendable y tampoco el amarillo porque te da un poco más de dinamismo y si hay niños que son más imperativos y niños que son más tranquilos tampoco se pueden mezclar, por eso se recomienda los colores pasteles que son colores neutros con los cuales puedes trabajar en ambientes dedicados para niños.</p>
	<p>6. <i>¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?</i></p>
	<p>Bueno, existen distintos colores, en los colores pasteles tendrían que ser colores suaves, como por ejemplo el rosado pero no siempre que sean para mujeres, hay que enseñarles que hay un rosado, un naranja suave, un color lila, los colores fríos casi no se los utiliza porque esos colores más sería para que el niño descansa, en sus momentos de descanso que también debería considerarse.</p> <p>Sin embargo al existir ambientes que están destinados para que los niños tomen su siesta, entonces colores si serían los celestes, lilas, colores fríos. En el caso de los colores cálidos, no usar exactamente los colores cálidos sino tonos pastel que tengan mas blanco para que amortigüe un poco los colores y puedan sentirse más tranquilos y puedan desarrollarse.</p>
	<p>7. <i>Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?</i></p>
	<p>Bueno, el color siempre ha sido muy importante no solo para los niños sino para todo porque viendo colores a veces nos permite conectarnos con los ambientes. Por ejemplo: al ver una pintura con colores fuertes, uno se puede dar cuenta que quizás el artista lo hizo en un momento que tenía mucha pasión o mucha energía y eso quería plasmar en su dibujo.</p> <p>Entonces si nosotros entramos a un ambiente en cual se han puesto esos colores fuertes, llamativos un niño se sentiría completamente desubicado y se sentiría mal, porque estar en un sitio agresivo (me refiero a los colores) no lo desarrolla, entonces eso también se tendría que recomendar a los padres que no usen colores muy fuertes, ya que estos altera a los niños y por eso es importante conocer la forma y carácter de cada niño para poder disponer del color, ya sea en su habitación, los sitios donde juega, o los sitios donde va a jugar o estudiar, el color es importantísimo para que el niños se desarrolle en armonía.</p>

9.2. Categoría de estudio	ESPACIOS EDUCATIVOS
<p>Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.</p>	
Sub categorías	Preguntas y respuestas
<p>ESPACIOS ACCESIBLES</p>	<p>8. <i>¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?</i></p>
	<p>Eso sería un problema porque estar existiendo limitaciones en espacios de terreno, ese es el problema que estar un ambiente en el que se va a trabajar para hacer aulas y para que los niños puedan desarrollarse, normalmente no puede ser un espacio ni muy grande ni muy pequeño, y tampoco puede haber aulas de 20 niños o más de 20 o 25, porque cada niño necesita una atención, entonces el docente no puede trabajar solo necesitara el apoyo de un auxiliar. Así mismo al contar con poco espacio y una gran cantidad de alumnado es perjudicial para el desarrollo y aprendizaje de los niños, pues el estar hacinados influye en su proceso de adaptarse a la I.E.</p>
	<p>9. <i>¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?</i></p>
	<p>Estas rutas de acceso y circulación para que sean seguras, teniendo en cuenta que si existieran niños en silla de ruedas o con algún tipo de discapacidad, pues se tendría que considerar espacios amplios, porque no se puede renegar de ningún niño, se tendría que considerar un espacio para el y el desarrollo de sus actividades, no significando eso que se tenga que mantener diferenciado o alejado del resto de niños, sino que la proyección de ambientes debe permitir el desarrollo de actividades de manera cómoda para alumno con o sin discapacidad.</p> <p>Entonces para evitar cualquier tipo de fricciones entre los niños, es preferible en el caso de que exista algún niño con discapacidad darle un espacio regulado a sus necesidades educativas y motoras, para que se acople al grupo de niños en sus actividades diarias.</p>
<p>10. <i>¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?</i></p>	

	<p>Lo que recomendaría es el uso de texturas, colores, música y formas que el niño pueda entender que hay espacios abiertos a los cuales pueden acceder y hay otros espacios abiertos a los que no, que están prohibidos.</p> <p>Hay que hacerles presente que no todas las puertas que hay pueden ellos acceder, poniendo límites para que no vayan a ambientes donde puede presentar peligro, o hay gradas, juego o juguetes tirados.</p> <p>Es importante también que cuando uno hace este tipo de espacios en términos de juegos o sea hay espacios que se van a necesitar que los niños se desarrollen y que hagan ese trabajo de estimulación motora grueso y fina, entonces estos espacios no van a poder estar abiertos todo el tiempo, pero si adecuado al horario de cada aula.</p> <p>Es importante que existan texturas que les permita interactuar por medio de los sentidos para que conozcan, ya que la vida no siempre existe paredes planas, sino también cosas con texturas peligrosas que son parte de su día a día.</p>
<p>ESPACIOS LÚDICOS</p>	<p>11. <i>¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?</i></p> <p>- <u>Entrevistado:</u></p> <p>Estos elementos de juego se tienen que ver de acuerdo a las edades, ya que en los espacios lúdicos hay un proceso, entonces como te mencione el trabajar en grupos pequeños, para que ellos puedan ir avanzando y de acuerdo como van haciendo su trabajos y tareas van avanzando de nivel, entonces los espacios lúdicos son muy importantes. Sería bueno implementar juegos diferenciados por edad, según la escala de cada grado, los cuales son usados como te mencione conforme van avanzando en su crecimiento.</p> <p>- <u>Entrevistadora:</u></p> <p>En cuanto al grupo de edad, que tipos de juegos recomendaría usted que son comunes para un tipo de edad.</p> <p>- <u>Entrevistado:</u></p> <p>Por ejemplo el uso de resbaladeras, siempre con la supervisión de una auxiliar, pero que estas resbaladeras terminen en arena y puedan sentirla, no en piedra y no en pasto porque si no tiene el mantenimiento adecuado junta ácaros que perjudican la salud de los niños. Sin embargo al emplear la arena los niños lo sienten más blanda, amortigua, porque hay unos niños que se pueden empujar y se van a estrellar y lastimar con las piedras o pasto. Por eso tiene</p>

	<p>que tener en cuenta los materiales que sean accesibles a los niños y que se van a emplear en los juegos.</p>
	<p>12. <i>¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?</i></p>
	<p>- <u>Entrevistado:</u></p> <p>Se presentan infinidad de situaciones, ya que es un poco complicado; puesto que, no todos los jardines están en las mismas condiciones de ofrecer los mismos juegos, es decir la calidad de la educación, juegos y docente tiene que ver mucho con el tema económico y a veces eso puede ser bueno o malo porque te limita. Entonces se tendría que evaluar tanto a niños como docentes porque tienen que ver mucho con el tema de los juegos lúdicos para poder proyectarlos, comprarlos y poder mantenerlos, porque tu sabes que cada año con el uso de los niños hasta el mismo hecho de estar a la intemperie por el mismo clima sufren desgaste, en el caso de metal puede ser peligro para los estudiantes. Sin embargo el emplear la madera para la construcción de juegos temáticos, como circuitos, castillos, etc., donde el niño pueda subir, colgarse, deslizarse, que le permita al niño desarrollar su motricidad.</p>
<p>ERGONOMÍA</p>	<p>13. <i>¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?</i></p>
	<p>Ah ya, excelente pregunta, la ergonomía es muy importante porque en este caso los niños, tienen una escala pequeña y los asientos y carpetas deberían ser también cómodos para los mismos, porque muchas veces tienen que pasar muchas horas y hay muchos niños que no les gusta pasar mucho tiempo sentados, y normalmente en las escuelitas publicas les ponen sillitas de madera que son incómodas para que pasen su tiempo en ellas, los mismos papas que estamos tenemos que pasar a lo mucho dos horas en ellas por motivo de las reuniones se nos torna incómodos por su dureza. A la vez que maltratan el mobiliario, por ese motivo los padres deberían tener su auditorio o en todo caso sillas de plástico para dichas reuniones, de manera que se conserve el mobiliario de los niños en buen estado. Así mismo, es recomendable considerar un material suave al tacto de los niños, que les permita pasar su día a día de manera cómoda.</p>
	<p>14. <i>En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?</i></p>

Como vuelvo a repetir las sillas y demás mobiliario tiene que ser de acuerdo a la edad y sección, porque los niños dependiendo a su edad son más inquietos.

Sería conveniente renovar los mobiliarios con formas y patrones, es más atractivo para un niño dejando un poco de lado los mobiliarios rígidos, aplicando distintas formas en cada edad.

Así mismo, el uso de colores en los mobiliarios contribuye a la comodidad del niño dentro de su salón.

EVIDENCIAS DE LA ENTREVISTA: ARQ. CARMEN CUBAS ROMERO

- Grado académico del evaluador:

GRADUADO	CUBAS ROMERO DE VILLAVICENCIO, MARIA AURELIA DEL CARMEN DNI 26603057
GRADO O TÍTULO MAESTRA EN ARQUITECTURA	
Fecha de diploma: 11/06/18 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	
Fecha matrícula: 22/10/2016 Fecha egreso: 18/03/2018	
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD PRIVADA CÉSAR VALLEJO <i>PERU</i>

- Evidencia de la entrevista:



3. Mg. Arq. Joan Percy Salazar Limay

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
X. Datos generales:		No	03
- Entrevistadora	Carla Karina Cruzado Hoyos		
- Entrevistado	Mg. Arq. Joan Percy Salazar Limay		
- Ocupación del entrevistado	Arquitecto		
- Fecha	27/03/2024		
- Tiempo estimado	40 min		
- Lugar de la entrevista	Municipalidad Provincial de Cajamarca		
XI. Entrevista:			
11.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Sub categorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	<p>1. <i>Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?</i></p>		
	<p>Bueno, para abordar la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos y adoptando un enfoque neuro arquitectónico implica diseñar espacios que estimulen positivamente el cerebro, esto lo podemos lograr con la incorporación de elementos naturales, colores y formas que fomenten la concentración y la creatividad.</p> <p>Además, es esencial que tu enfoque este centrado en el usuario. Esto implica realizar investigaciones exhaustivas para comprender las necesidades, preferencias de los estudiantes y cómo utilizan sus espacios, con el fin de que al momento de diseñar tu puedas identificar qué elementos de diseño podrían mejorar la experiencia de los alumnos.</p> <p>Otro punto que tienes que tener en cuenta es diseñar espacios flexibles que puedan adaptarse a diferentes usos y necesidades.</p>		

	<p>Por ejemplo: podrías incorporar elementos móviles como paneles divisorios, muebles modulares, etc.</p> <p>Y sobre todo que estos espacios al ser zonificados puedan adaptarse a diferentes actividades. Por ejemplo, áreas para estudio o lectura, espacios para el trabajo en grupo, zonas de descanso y recreación, etc. Manteniendo un proceso de consulta y retroalimentación continua con los usuarios, esto con el fin de garantizar que tu diseño final satisfaga las necesidades reales de alumnos y docentes y promueva un entorno propicio para el aprendizaje y el bienestar.</p>
	<p>2. <i>¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?</i></p>
	<p>Lo primero que tiene que tener claro es que mejorar la iluminación, tanto natural como artificial, en entornos construidos es esencial para garantizar un ambiente cómodo y productivo. Ahora para aprovechar al máximo la luz natural, es importante en el diseño ubicar estratégicamente ventanas, tragaluces, lo que no solo reduce la necesidad de iluminación artificial, sino que también promueve el bienestar al conectar en este caso a los estudiantes con el exterior. Además, se deben implementar sistemas de control, como por ejemplo persianas o vidrios inteligentes, esto te va a permitir regular la cantidad de luz natural que ingresa al espacio según las necesidades de los usuarios,</p> <p>Quizás te preguntas, para que esto? Pues, para así regular la cantidad de luz natural, logrando un ambiente visualmente confortable y evitar problemas como el deslumbramiento y sobrecalentamiento del ambiente.</p> <p>En cuanto a la iluminación artificial, es crucial utilizar fuentes que reproduzcan el espectro de la luz natural, como las lámparas LED de temperatura de color ajustable, para mantener un ambiente visualmente cómodo y favorecer la percepción precisa de los colores. También se debe garantizar una distribución uniforme de la luz en todo el espacio, evitando áreas de sombra y deslumbramiento, especialmente en entornos de estudio como los que vas a plantear. Finalmente, es importante proporcionar flexibilidad y adaptabilidad en el sistema de iluminación, permitiendo ajustes personalizados según las necesidades de los usuarios (como te mencione en la pregunta anterior, no) y las actividades realizadas en el espacio. En conjunto, estos aspectos contribuyen a mejorar la calidad de la iluminación y, por lo tanto, el</p>

	<p>confort, la productividad y el bienestar de los ocupantes en entornos construidos.</p>
BIOFILIA	<p><i>3. En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?</i></p>
	<p>En el diseño de espacios educativos, yo te recomendaría incorporar una gran variedad de elementos de biofilia para crear entornos que fomenten el bienestar y el aprendizaje óptimo de los estudiantes. Esto incluiría elementos como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Primero Abundante luz natural, como te mencione en la pregunta anterior, hago énfasis en que, la introducción de luz natural a través de ventanas grandes y/o tragaluces no solo mejora la iluminación del espacio, sino que también proporciona una conexión directa con el entorno exterior. Tu siempre debes tener presente que la luz natural ha demostrado tener efectos positivos en el estado de ánimo, la concentración y el rendimiento académico de los estudiantes. 2. Segundo, la presencia de vegetación, ósea cuando tu integras plantas al interior y áreas verdes en el entorno educativo puede mejorar la calidad del aire interior, reducir el estrés y aumentar la productividad. La presencia de vegetación también crea un ambiente más relajante y estimulante, lo que contribuye al bienestar general de los estudiantes y el personal. 3. Por último, debes tener en cuenta que el diseñar áreas al aire libre como patios, jardines o zonas de juego, estos van a permitir que los estudiantes conecten con la naturaleza, exploren su entorno y participen en actividades al aire libre.
	<p><i>4. A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?</i></p>
	<p>A lo largo de mi experiencia como arquitecto, enfrenté varios desafíos al diseñar espacios que integraran la biofilia. Uno de los principales desafíos fue la limitación de espacio en entornos urbanos densamente poblados. Para superar esto, desarrollé estrategias creativas para maximizar el uso del espacio disponible, como la verticalización de jardines y la integración de áreas verdes en techos y paredes. Otro desafío importante fue el mantenimiento y cuidado de los elementos naturales incorporados en el diseño. Para abordar esto, implementé planes de gestión ambiental que incluían prácticas de conservación y selección de especies vegetales resistentes y de bajo mantenimiento.</p>

	<p>En resumen, superé estos desafíos combinando conocimientos de arquitectura, paisajismo y sostenibilidad. Trabajando en relación con mis clientes y equipos de diseño para desarrollar soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades específicas de cada proyecto, garantizando así la creación de espacios que fueran estéticamente atractivos, funcionales y en armonía con la naturaleza.</p>
<p>COLORES</p>	<p>5. <i>Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso de color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?</i></p>
	<p>Como arquitecto, considero que el uso del color desempeña un papel fundamental en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños. El color tiene el poder de influir en el estado de ánimo, la percepción del espacio y el bienestar general de los usuarios, especialmente en entornos donde los niños pasan una cantidad significativa de tiempo.</p> <p>En primer lugar, es importante considerar la psicología del color. De manera general te podría decir que los tonos cálidos como el amarillo, el naranja y el rojo tienden a generar una sensación de calidez y energía, lo que puede promover un ambiente acogedor y estimulante. Por otro lado, tonos más suaves y frescos como el azul, el verde y el violeta pueden transmitir tranquilidad y serenidad, creando un entorno seguro y relajante para el aprendizaje.</p> <p>Además creo que es crucial tener en cuenta la seguridad al elegir los colores para un entorno educativo. Se deben evitar combinaciones de colores demasiado brillantes o contrastantes que puedan causar fatiga visual o distraer a los niños. Además, es importante considerar la accesibilidad y la inclusividad, asegurándose de que los colores utilizados sean adecuados para niños con discapacidades visuales o cognitivas.</p>
	<p>6. <i>¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?</i></p>
	<p>Bueno, nosotros al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social, como mencionas en la pregunta, recomendaría una combinación de colores que fomente estos aspectos clave del aprendizaje y el desarrollo infantil. Por ejemplo, para la concentración, los tonos suaves y neutros, serían la primera opción, en tonos como el azul claro, el verde suave, el gris claro, los colores pastel son excelentes opciones. Estos colores tienden a transmitir una</p>

	<p>sensación de calma y serenidad, lo que puede ayudar a los niños a concentrarse en sus tareas y mantener la atención durante períodos más prolongados.</p> <p>Ahora para fomentar la creatividad, se pueden incorporar colores más vibrantes y estimulantes, como el amarillo, el naranja y el rojo. Estos tonos cálidos pueden inspirar la imaginación creando un ambiente dinámico y energizante que estimule la creatividad.</p> <p>En cuanto a la interacción social, considero no, que los colores que promueven una sensación de calidez son ideales. Tonos como el verde esmeralda, el amarillo suave y el rosa claro pueden crear un ambiente acogedor y amigable que fomente la colaboración, el compañerismo entre los niños.</p> <p>En conclusión es importante tener en cuenta que la clave está en la combinación equilibrada de estos colores que te acabo de mencionar y sobre todo dentro del espacio educativo. Se puede utilizar una paleta de colores variada y armoniosa que incluya tanto tonos suaves y neutros como tonos más vibrantes y estimulantes, distribuidos de manera estratégica para proporcionar diferentes estímulos visuales en áreas específicas del entorno educativo.</p>
	<p><i>7. Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?</i></p>
	<p>Además del efecto psicológico, el color también puede utilizarse para organizar y delimitar diferentes áreas dentro del espacio educativo. Para explicarte mejor los colores no solo influyen en el estado de ánimo y la percepción del espacio, sino que también pueden ser herramientas efectivas para delimitar áreas funcionales y promover la navegación intuitiva dentro del aula o colegio en general.</p> <p>Una estrategia comúnmente utilizada es asignar colores específicos a diferentes áreas o zonas dentro del espacio educativo. Por ejemplo, se pueden utilizar colores distintivos para identificar áreas de juego, áreas de estudio, zonas de reunión, etc. Estos colores pueden ayudar a los niños a reconocer y entender la función de cada espacio, facilitando así su interacción con el entorno.</p> <p>Además, los colores también pueden utilizarse para crear puntos de referencia visuales que guíen a los niños en su recorrido dentro del espacio educativo. Se pueden emplear colores brillantes o contrastantes en puertas, pasillos o señalizaciones para indicar</p>

	<p>direcciones específicas o destacar áreas de interés, lo que facilita la orientación espacial y promueve una navegación fluida.</p> <p>En mis años ejerciendo, considero que los colores son herramientas fundamentales para la orientación y organización de los espacios en locales educativos.</p>
11.2. Categoría de estudio	ESPACIOS EDUCATIVOS
<p>Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.</p>	
Subcategorías	Preguntas y respuestas
<p>ESPACIOS ACCESIBLES</p>	<p>8. <i>¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?</i></p>
	<p>Para abordar el diseño de espacios accesibles en entornos educativos especialmente cuando se enfrenta a limitaciones de espacio en el terreno, adoptaría las siguientes estrategias:</p> <p>Un diseño compacto y eficiente: al usar este método por así decirlo podemos aprovechar al máximo el espacio disponible, optimizando la distribución de áreas funcionales y minimizando áreas de circulación innecesarias para maximizar el uso del terreno.</p> <p>Otra opción es el diseño vertical, el que consiste en considerar la opción de construir en altura utilizando múltiples pisos para acomodar las diferentes áreas educativas para así aprovechar al máximo el espacio disponible, incorporando soluciones de accesibilidad vertical. Esto puede ser especialmente beneficioso en áreas urbanas o colegios donde el espacio en el terreno es limitado.</p> <p>Así mismo, puedes diseñar espacios flexibles que puedan adaptarse a diferentes usos y necesidades, ayudando a maximizar la eficiencia del espacio. Por ejemplo, utilizar mobiliario modular y paredes móviles que puedan reconfigurarse según sea necesario para crear diferentes ambientes de aprendizaje o áreas de reunión.</p> <p>Además, debes provechar al máximo las áreas exteriores disponibles, como patios y jardines, puede proporcionar espacio adicional para actividades educativas y recreativas. Estas estrategias garantizarán un diseño inclusivo, funcional y acogedor para todos los usuarios del entorno educativo.</p>

	<p>9. <i>¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?</i></p>
	<p>Como arquitecto, empleo diversas estrategias para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras, dando cumplimiento de las normas de accesibilidad como las establecidas por el RNE, para garantizar el cumplimiento de los estándares de accesibilidad en mis diseños.</p> <p>Además, se debe incorporar rampas suaves y accesos sin escalones en todas las entradas principales y áreas comunes para permitir el acceso a personas con movilidad reducida, usuarios de sillas de ruedas y aquellos que tienen dificultades para subir escaleras.</p> <p>También se debe ampliar el ancho de pasillos y puertas, implementar con señalización clara y legible en todos los espacios con iluminación adecuada y sobre todo con texturas y materiales táctiles y antideslizantes, esto es fundamental en el suelo para delinear las rutas de circulación y proporcionar información táctil a personas con discapacidad visual, facilitando su orientación y movilidad dentro del espacio.</p>
	<p>10. <i>¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?</i></p>
	<p>En mi experiencia suelo elegir materiales con texturas que proporcionen información táctil clara y fácil de percibir para personas con discapacidad visual. Los pavimentos y revestimientos con texturas contrastantes pueden ayudar a delinear áreas y rutas de circulación, facilitando la orientación y movilidad de las personas con discapacidad visual. También opto por materiales y acabados que ofrezcan contrastes visuales distintivos entre superficies y elementos arquitectónicos y que también puedan soportar el uso continuo y el desgaste, especialmente en áreas de alto tráfico y en entornos educativos o públicos.</p>
<p>ESPACIOS LÚDICOS</p>	<p>11. <i>¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?</i></p>

	<p>Al diseñar áreas lúdicas para estudiantes de nivel inicial, es crucial incorporar una variedad de áreas de juego temáticas para estimular la imaginación, juegos accesibles para todos los niños, espacios para el juego activo y el imaginativo, zonas verdes y de descanso, así como elementos sensoriales para enriquecer la experiencia de juego. Estos elementos ayudarán a promover el desarrollo integral de los niños y a crear entornos divertidos e inclusivos para su crecimiento y aprendizaje.</p>
	<p>12. <i>¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?</i></p>
	<p>Yo creo que nosotros, los arquitectos, enfrentan diversos desafíos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos. Uno de los principales desafíos es crear ambientes que estimulen la imaginación y promuevan la creatividad, mientras se cumplen con los requisitos de seguridad y accesibilidad para niños de diferentes edades y habilidades. Además, deben considerar la optimización del espacio y la integración armoniosa de los elementos lúdicos con la infraestructura educativa existente. Otro desafío radica en el equilibrio entre la innovación en el diseño y el respeto por las normativas y estándares de construcción vigentes, lo que puede limitar la libertad creativa en ciertos aspectos del proyecto.</p> <p>Sin embargo, también existen oportunidades significativas para los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos. Estos espacios ofrecen la posibilidad de fomentar el aprendizaje experiencial y el desarrollo integral de los niños a través del juego, la exploración y la interacción social. Asimismo, permiten incorporar tecnologías emergentes, materiales innovadores y prácticas sostenibles para crear entornos educativos más dinámicos y respetuosos con el medio ambiente. Además, el diseño de espacios lúdicos puede ser una oportunidad para promover la participación comunitaria y la colaboración interdisciplinaria, involucrando a educadores, padres y expertos en el desarrollo infantil en el proceso de diseño y planificación.</p>
<p>ERGONOMÍA</p>	<p>13. <i>¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?</i></p> <p>Al seleccionar mobiliario ergonómico para el diseño de aulas y áreas de trabajo en espacios educativos, es fundamental tener la ergonomía del mobiliario, asegurándose de que esté diseñado para proporcionar un soporte adecuado para la postura del cuerpo</p>

y reducir la fatiga muscular y el estrés en la columna vertebral, cuello, hombros y extremidades. Además, se debe seleccionar mobiliario ajustable en altura y con opciones de personalización para adaptarse a las necesidades individuales de los usuarios, permitiendo una postura cómoda y saludable durante períodos prolongados de trabajo o estudio. Asimismo, se deben considerar materiales de calidad y durabilidad que puedan resistir el uso intensivo y el desgaste diario en entornos educativos.

El mobiliario ergonómico influye en la experiencia de los usuarios en espacios educativos. Cuando se selecciona y se diseña adecuadamente, el mobiliario ergonómico puede mejorar el confort y bienestar de los estudiantes y el personal, lo que a su vez puede aumentar la concentración, la productividad y el rendimiento académico. Un mobiliario bien diseñado y ajustado ergonómicamente puede reducir la fatiga física y mental, prevenir lesiones relacionadas con la postura y promover una postura saludable y una buena circulación sanguínea.

14. *En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?*

Como arquitecto en el diseño de instituciones educativas, incorporaría mobiliario y equipamiento versátil y ajustable. Esto incluiría la selección de mesas y sillas de diferentes tamaños y alturas, así como escritorios y pupitres con opciones de ajuste para adaptarse a las dimensiones y posturas de cada estudiante. Además, diseñaría espacios flexibles que permitan la reconfiguración del mobiliario según las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes, facilitando así una experiencia educativa cómoda y adaptada a sus requerimientos físicos.

Adicionalmente, integraría elementos arquitectónicos que promuevan la accesibilidad universal y la inclusión, tales como rampas, pasillos amplios y puertas de fácil apertura, para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades físicas, puedan acceder y moverse sin dificultades por el entorno educativo. Además, incorporaría señalización clara y legible, así como elementos táctiles y visuales para orientar a los estudiantes con discapacidad visual o cognitiva, asegurando así que todos los usuarios puedan disfrutar de un ambiente educativo cómodo, seguro y adaptado a sus necesidades ergonómicas.

EVIDENCIAS DE LA ENTREVISTA: ARQ. JOAN PERCY SALAZAR LIMAY

- Grado académico del evaluador:

GRADUADO	SALAZAR LIMAY, JOAN PERCY DNI 44079677
GRADO O TÍTULO MAESTRO EN ARQUITECTURA	
Fecha de diploma: 15/07/19 Modalidad de estudios: PRESENCIAL	
Fecha matrícula: 22/04/2017 Fecha egreso: 12/08/2018	
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C. PERU

- Evidencia de la entrevista:



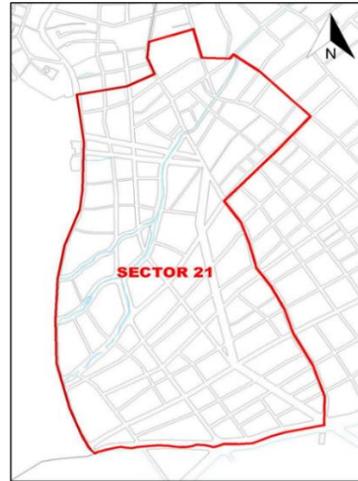
FICHAS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO			
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
VII. Datos generales:		No	01
– Observadora:	Carla Karina Cruzado Hoyos		
– Fecha de observación:	12/03/2024		
– Lugar de observación:	Psj. La Tulpuna - Cajamarca		
– Hora de observación:	9:30 a.m.		
VIII. Análisis del equipamiento			
2.1. Datos del proyecto			
– Nombre del equipamiento:	I.E. 099 (SANTA ROSA)		
– Gestión y Dependencia	Pública – Sector Educación		
– Encargado:	Prof. Gretty Roxana Cachi Rojas		
– Fecha de construcción:	1988		
– Área:	242.42 m ²		
– Número de alumnos:	221		
– Grado académico:	Inicial - Jardín		
2.2. Descripción			
Ítem	Descripción / Fotografía		

Ubicación



Dpto/Prov/Distr. Cajamarca - Local

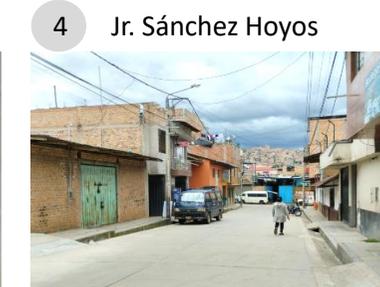
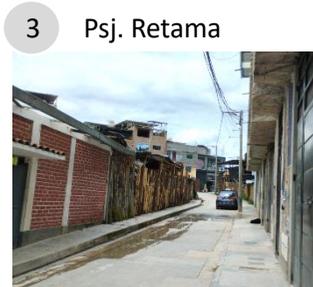
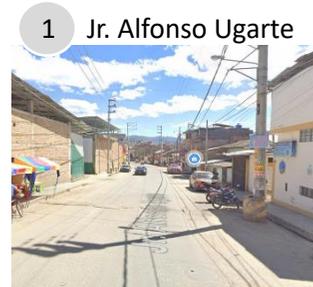


Cajamarca – Sector 21: La Tulpuna

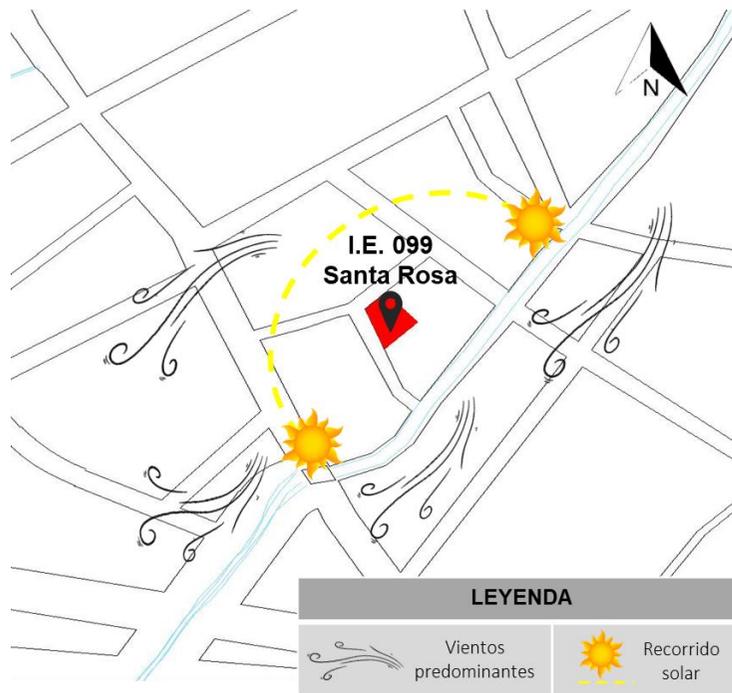


Ubicación I.E.: Psj. La Tulpuna 160

Accesibilidad



Orientación y climatología



El emplazamiento de la ciudad de Cajamarca permite que los vientos no impacten de forma directa a las fachadas de las viviendas de la ciudad. Además es importante tener en cuenta que la topografía y otros factores locales pueden influir en la dirección y la intensidad del viento en cualquier ubicación, incluida Cajamarca. Por lo tanto, es posible que se observen cambios en la dirección del viento en diferentes áreas de la ciudad y en diferentes momentos del día o del año.



Análisis del usuario

1. Descripción:

PRICIPALES USUARIOS			
 Niños: 121 en total (con edades de 3, 4 y 5 años)	 Docentes: 09		
 Niñas: 112	 Niños: 109		
Actividades:			
			

Fuente: SCALE

2. Cantidad de alumnos por sección:

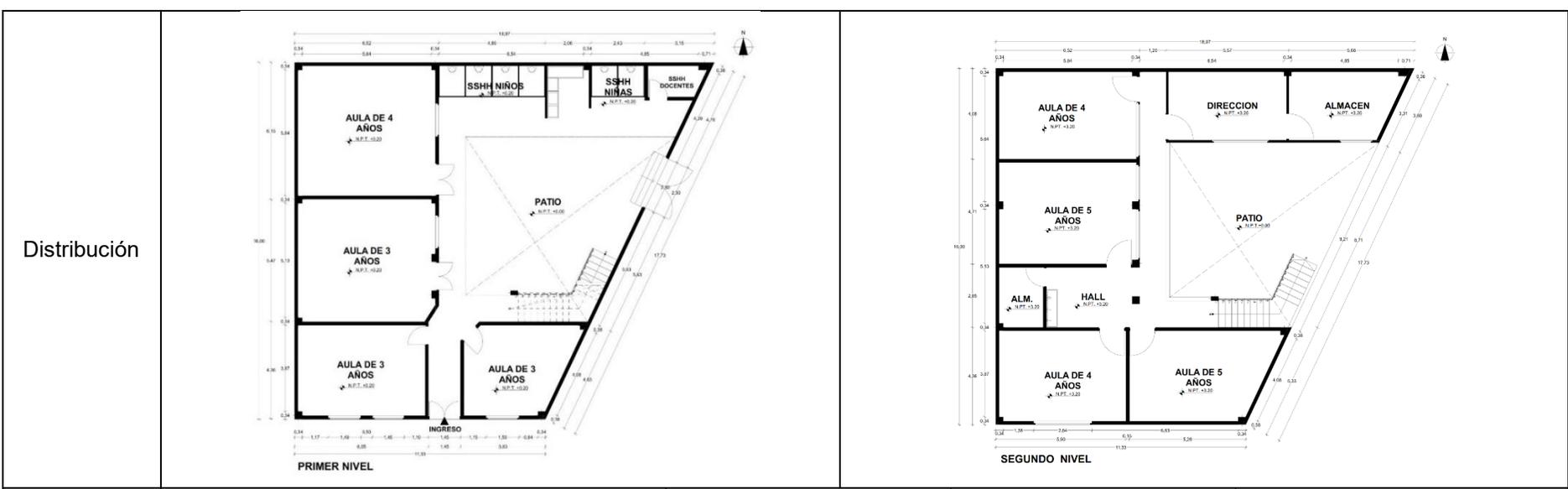
Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2023

ALUMNOS/SECCIÓN	
Total	27.63

Fuente: SCALE

Matriculación por edad y sexo, 2023

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inicial - Jardín	109	112	0	0	0	0	0	0	45	42	20	28	44	42	0	0	0	0



Distribución

Ambientes

La I.E. cuenta con:

	Ambiente	Área aproximada
PRIMER NIVEL	01 aula (3 años)	23.31 m ²
	01 aula (3 años)	18.13 m ²
	01 aula (3 años)	33.85 m ²
	01 aula (4 años)	36.20 m ²
	SSH niños	11.20 m ²
	SSH niñas	4.58 m ²
	Lavaderos	4.38 m ²
SEGUNDO NIVEL	SSH docentes	3.32 m ²
	Patio	51.23 m ²
	01 aula (4 años)	24.39 m ²
	01 aula (4 años)	23.31 m ²
	01 aula (5 años)	28.20 m ²
	01 aula (5 años)	24.91 m ²
	Alm. Limpieza	5.36 m ²
Dirección	16.50 m ²	
Almacén dirección	14.39 m ²	



Aula de 04 años



Circulación 2° nivel



Lavatorios 2° nivel



SSH

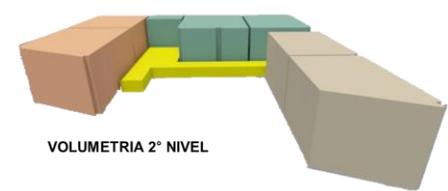
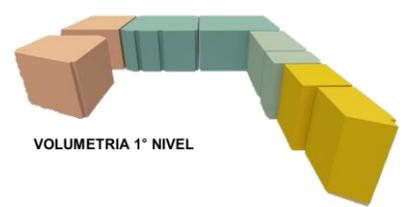
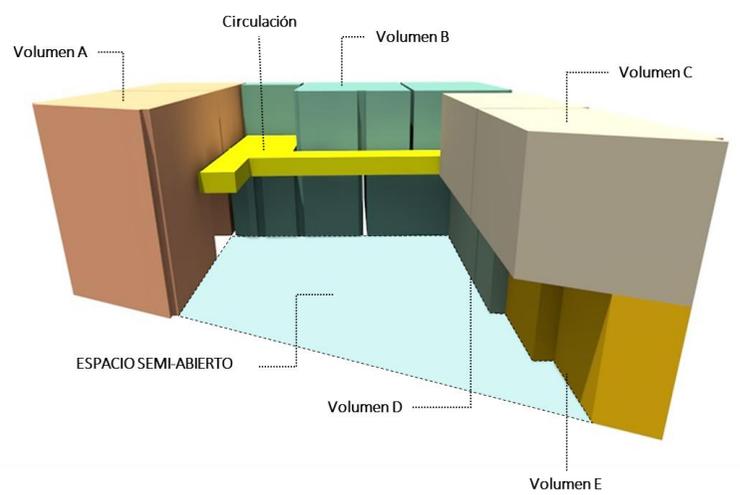


Patio



Ingreso

Volumetría



La planta es de forma ortogonal con base rectangular en forma de “U”, compuesta por tres volúmenes compacto desde el primer nivel hacia el piso superior. El primer nivel se encuentra un espacio semiabierto conectado en la parte central de los 3 volúmenes.

Zonificación



IX. Categorías de estudio

Categoría 1

Neuroarquitectura

Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen				
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); text-align: center;">ENTORNO CONSTRUIDO</p>	<p>La institución educativa se encuentra rodeada por viviendas, de 2 a 4 pisos de altura, muchas de las cuales tienen funcionando en su primer nivel tiendas, boticas y librerías. Además, en las cuadras que rodean la I.E. se encuentran los siguientes equipamientos: el Centro de Salud Mental Comunal – La Tulpuna, mercado vecinal – La Tulpuna, terminal de buses de la empresa de transporte Diaz.</p> <p>Esta I.E. al momento de ser construida no tuvo en cuenta la expansión urbana, pues actualmente su entorno construido no cumple con ofrecer un entorno adecuado y seguro para los estudiantes, pues según la norma MINEDU sobre la incompatibilidad de ubicación de los terrenos destinados al uso educativo, estos deben tener una cercanía a los establecimientos de salud. (100 m), hecho que no se estaría cumpliendo.</p> 	 <p>1. Terminal de buses de la empresa de transporte Diaz</p>	 <p>2. Centro de Salud Mental Comunal – La Tulpuna</p>	 <p>3. Tiendas, boticas y librerías</p>	 <p>3. Mercado vecinal – La Tulpuna</p>	 <p>5. comercio cercano a la institución educativa Santa Rosa</p>
	<p>Cumple con los parámetros mínimos requeridos</p>		Si	x	No	
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen				

BIOFILIA	<p>Este criterio tiene como finalidad conectar a las personas con la naturaleza, buscando su interacción para la experimentación del confort y la seguridad.</p> <p>Es así que, se puede observar que este equipamiento carece de una adecuada adecuación de la biofilia dentro de su instalación, si bien se pudo observar que se trató de incluir la biofilia mediante macetas reciclables alrededor del patio, estas pierden visual y relación con los niños, pues se encuentran amontonados y en partes altas.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		x	Si	No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
COLORES	<p>Del registro visual obtenido durante la visita de campo, se observó que los colores más predominantes en la I.E. 099 (Santa Rosa) son los colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rojo: usado en el pasadizo del segundo piso y patio. -Amarillo, celeste y verde: usado en aulas 				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos			Si	x
Categoría 2		Espacios educativos			
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			

ESPACIOS ACCESIBLES	<p>Este criterio aborda aquellos espacios diseñados o adaptados para permitir que sean usados por todas personas, con o sin algún tipo de discapacidad. Es así que, de la visita a la I.E. 099 – Santa Rosa se pudo observar que carece de estos espacios, la accesibilidad en sus dos ingresos carece de espacio y de rampas, este problema también se puede apreciar en la accesibilidad a las aulas. Además, se observa que el primer módulo de la I.E. fue adaptado para desarrollar actividades escolares, pues presenta aulas con áreas reducidas, pisos desnivelados y de mapresa, los mismos que no cumplen con satisfacer las necesidades de los estudiantes de dicho jardín pues se encuentran expuestos a posibles accidentes. En resumen, la I.E. observada no cumple con los espacios accesibles según normativa.</p>											
				Cumple con los parámetros mínimos requeridos					Si	x	No	
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen										
ESPACIOS LÚDICOS	<p>La I.E. 099- Santa Rosa cuenta con un patio, el cual cumple con la función de área recreativa y área para el desarrollo de actividades físicas, mas no cuenta con un área de juego específica para esa actividad. Cabe recalcar que el tamaño de este patio no es lo suficiente grande como para cubrir la cantidad de alumnos que tiene el jardín.</p>			Cumple con los parámetros mínimos requeridos						Si	x	No
	Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen									

ERGONOMÍA

En cuanto a este criterio, de la observación se pudo observar mobiliario en un estado deficiente, tanto de madera como de metal, sin embargo muchos de estos mobiliarios son incómodos como para que los niños pasen largas horas en ellos. Así mismo, por la falta de área en las aulas, el mobiliario se encuentra hacinados, sin dejar un espacio para la circulación de los niños, lo cual puede ser peligro en caso de alguna emergencia.



Cumple con los parámetros mínimos requeridos

Si

x

No

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO			
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
X. Datos generales:		No	02
– Observadora:	Carla Karina Cruzado Hoyos		
– Fecha de observación:	13/03/2024		
– Lugar de observación:	Psj. Brasil 153		
– Hora de observación:	9:30 a.m.		
XI. Análisis del equipamiento			
2.1. Datos del proyecto			
– Nombre del equipamiento:	I.E. P. Sagrado Corazón de María		
– Gestión y Dependencia	Privada – Sector Educación		
– Encargado:	Prof. Huacho Baltazar Sonia		
– Fecha de construcción:	2017		
– Área:	400 m ²		
– Número de alumnos:	En nivel inicial 20 alumnos		
– Grado académico:	Inicial - Jardín		
2.2. Descripción			
Ítem	Descripción / Fotografía		

Ubicación

La I.E.P. Sagrado Corazón de María se encuentra ubicado en la ciudad de Cajamarca, en el sector 18 de la ciudad, en el barrio denominado Miraflores, específicamente en el pasaje Brasil N°153.



Dpto/Prov/Distr. Cajamarca - Local



Cajamarca – Sector 18: Miraflores



Ubicación I.E.: Psj. Brasil 153

Accesibilidad



1. Psj. Brasil



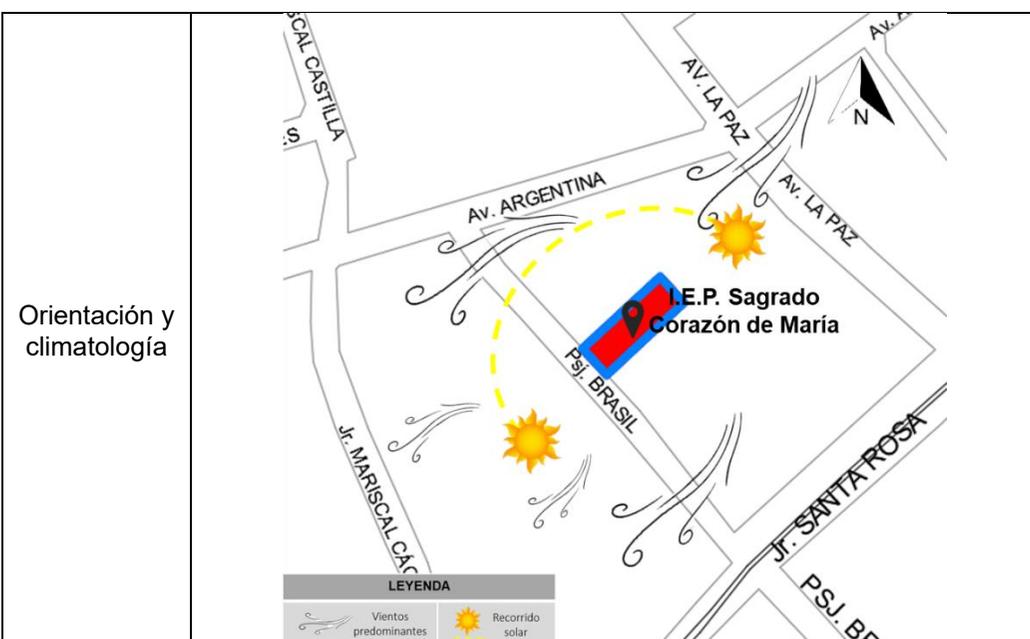
2. Psj. Gregorio Pita



3. Av. Argentina



4. Jr. Jorge Chávez



El emplazamiento de la ciudad de Cajamarca permite que los vientos no impacten de forma directa a las fachadas de las viviendas de la ciudad. Además es importante tener en cuenta que la topografía y otros factores locales pueden influir en la dirección y la intensidad del viento en cualquier ubicación, incluida Cajamarca. Por lo tanto, es posible que se observen cambios en la dirección del viento en diferentes áreas de la ciudad y en diferentes momentos del día o del año.



Según SCALE-MINEDU para el año 2023 la I.E. contaba con 27 alumnos organizados según sexo y edad, tal como podemos apreciar en la siguiente tabla:

Matricula por edad y sexo, 2023

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años		6 Años		7 Años		
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	
Inicial - Jardín	11	16	0	0	0	0	0	0	2	6	5	4	4	3	0	3	0	0	0

Teniendo según MINEDU una proyección de 9 alumnos por salón:

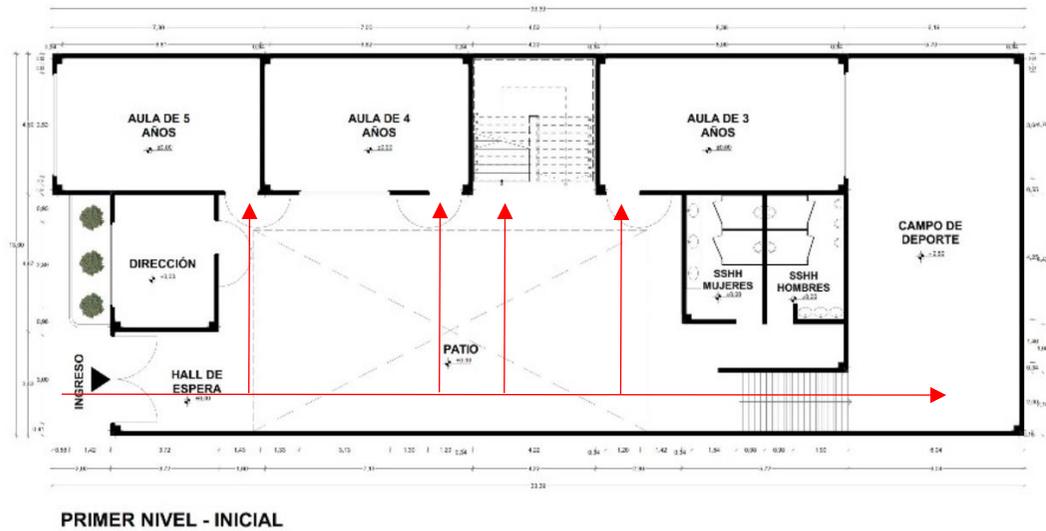
Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2023

	ALUMNOS/SECCIÓN
Total	9.00

Para el 2024 la I.E. cuenta con 20 alumnos

PRICIPALES USUARIOS	
 Niños: 20 en total (con edades de 3, 4 y 5 años)	 Docentes: 03 Auxiliares: 02
 Niñas: 8	 Niños: 109
Actividades:	

Distribución



La I.E. cuenta con los siguientes ambientes:

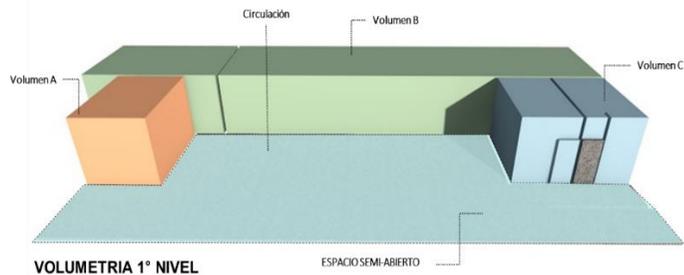
Ambiente	
PRIMER NIVEL	01 aula (3 años)
	01 aula (4 años)
	01 aula (5 años)
	SSH niños
	SSH niñas
	Lavaderos
	SSH docentes
	Patio
	Alm. Limpieza
	Dirección
Campo deportivo	

Ambientes

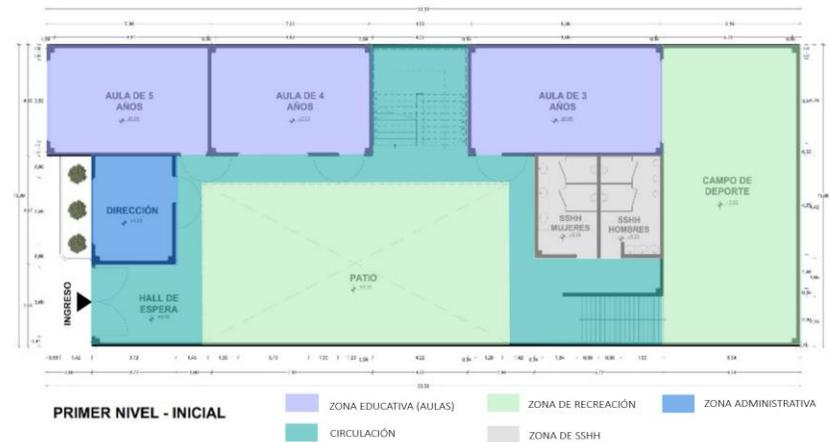


Volumetría

Zonificación



La planta es de forma ortogonal con base rectangular en forma de “U”, compuesta por tres volúmenes unidos. El primer nivel se encuentra un espacio semiabierto en forma de “T” ubicándose en la parte central de los 3 volúmenes.



XII. Categorías de estudio

Categoría 1		Neuroarquitectura			
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
ENTORNO CONSTRUIDO	<p>La institución educativa, de acuerdo a la zonificación y usos de suelo se encuentra rodeada por viviendas, de 2 a 4 pisos de altura. Además, en las cuadras que rodean la I.E. se encuentra los siguientes equipamientos: grifo, tiendas comerciales, entre otros comercios.</p> <p>Esta I.E. al momento de ser construida no tuvo en cuenta la proyección de los equipamientos, pues actualmente su entorno construido no cumple con ofrecer completamente un entorno adecuado y seguro para los estudiantes, pues según la norma MINEDU sobre la incompatibilidad de ubicación de los terrenos destinados al uso educativo, estos deben tener una cercanía a los establecimientos como grifos o locales expendedores de bebidas alcohólicas (100 m), hecho que no se estaría cumpliendo.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	x	No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			

BIOFILIA	<p>Este criterio tiene como finalidad conectar a las personas con la naturaleza, buscando su interacción para la experimentación del confort y la seguridad.</p> <p>Es así que, se puede observar que este equipamiento carece de una adecuada adecuación de la biofilia dentro de su instalación.</p>					
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos			Si	X	No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen				
COLORES	<p>Del registro visual obtenido durante la visita de campo, se observó que los colores más predominantes en la I.E. son los colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blanco: usado en aulas - Marrón empleado en la cerámica de pisos - Gris y rojo usado para el exterior: patio y pasadizos - Amarillo para estantes, mesas y sillas - Rojo, verde y celeste para sillas y mesas 					
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		x	Si		No
Categoría 2			Espacios educativos			

Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
ESPACIOS ACCESIBLES	<p>En cuanto a este criterio sobre los espacios diseñados para que las personas se sientan cómodas más allá de sus capacidades. De la observación pudimos resaltar que si bien cuenta con ambientes espaciosos que permiten la libre circulación de los alumnos dentro de la I.E., en el exterior de la misma se observa que las rejas de seguridad se encuentran deterioradas, siendo este un peligro para los niños. Además, solo se pudo apreciar una rampa que conecta el patio principal con el campo deportivo, las escaleras son amplias y están debidamente señalizadas.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	x	No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
ESPACIOS LÚDICOS	<p>Si bien este criterio busca promover el aprendizaje por medio del juego, no se desarrolla de manera eficaz en esta I.E., puesto que a pesar de contar con el espacio necesario no ha implementado estas áreas lúdicas, debido a su falta de presupuesto.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	x	No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			

ERGONOMÍA

En cuanto a este criterio, de la visita a la I.E. se pudo observar mobiliario se encuentra en buen estado y en cuanto a la ergonomía se ajusta a las diferentes edades de los niños, siendo este mobiliario tanto de madera como de metal y en algunos mobiliarios de plástico, ubicados de grupo permitiendo el libre tránsito dentro del aula.



Cumple con los parámetros mínimos requeridos

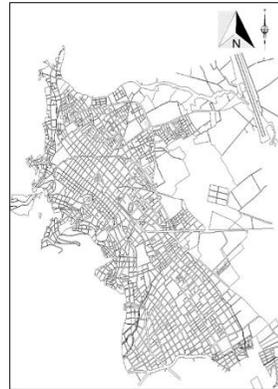
x

Si

No

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO			
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
XIII. Datos generales:		No	03
– Observadora:	Carla Karina Cruzado Hoyos		
– Fecha de observación:	22/03/2024		
– Lugar de observación:	Centro Poblado Bella Unión		
– Hora de observación:	10:00 a.m.		
XIV. Análisis del equipamiento			
2.1. Datos del proyecto			
– Nombre del equipamiento:	I.E. 246		
– Gestión y Dependencia	Pública – Sector Educación		
– Encargado:	Prof. Elizabeth Paredes Lopez		
– Fecha de construcción:	2000		
– Área:	489 m ²		
– Número de alumnos:	53		
– Grado académico:	Inicial - Jardín		
2.2. Descripción			
Ítem	Descripción / Fotografía		

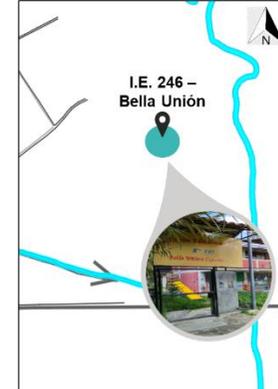
Ubicación



Dpto/Prov/Distr. Cajamarca - Local



Cajamarca – Sector Bella Unión



Ubicación I.E. 246 – Bella Unión

Accesibilidad



Orientación y climatología



El emplazamiento de la ciudad de Cajamarca permite que los vientos no impacten de forma directa a las fachadas de las viviendas debido a los árboles que rodean la zona. Además es importante tener en cuenta que la topografía y otros factores locales pueden influir en la dirección y la intensidad del viento en cualquier ubicación, incluida Cajamarca. Por lo tanto, es posible que se observen cambios en la dirección del viento en diferentes áreas de la ciudad y en diferentes momentos del día o del año.



Análisis del usuario

Según SCALE-MINEDU para el año 2023 la I.E. contaba con 54 alumnos organizados según sexo y edad, tal como podemos apreciar en la siguiente tabla:

Matrícula por edad y sexo, 2023

Nivel	Total		0 Años		1 Año		2 Años		3 Años		4 Años		5 Años	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Inicial - Jardín	19	35	0	0	0	0	0	0	6	14	4	10	9	11

Teniendo según MINEDU una proyección de 18 alumnos por salón:

Cantidad promedio de Alumnos por Sección, 2023

ALUMNOS/SECCIÓN	
Total	18.00

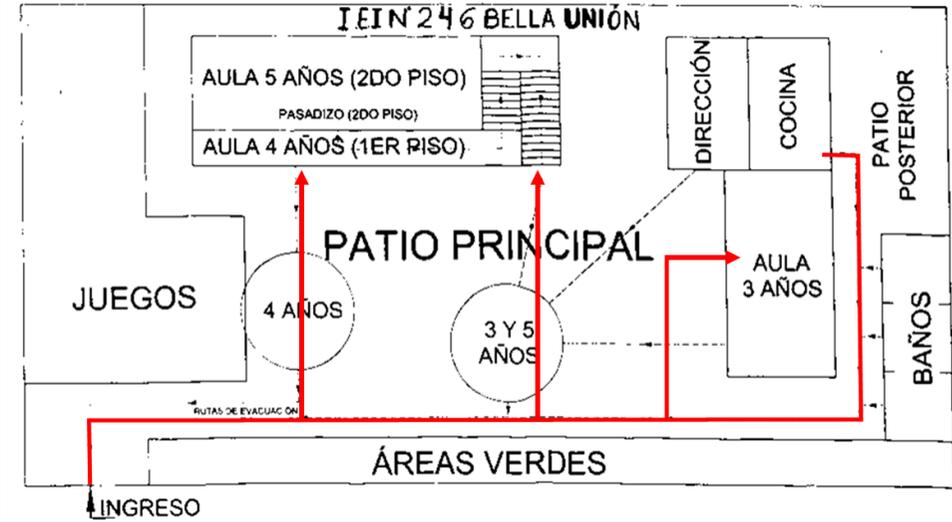
Para el 2024 la I.E. cuenta con 20 alumnos

PRICIPALES USUARIOS			
 Niños: 54 en total (con edades de 3, 4 y 5 años)	 Docentes: 03 Auxiliares: 02		
 Niñas: 35	 Niños: 19		
Actividades:			
			

La institución educativa 246 – Bella Unión se encuentra distribuido por un patio central que distribuye hacia las aulas de 3, 4 y 5 años, así mismo cuenta con un área de juegos, un ambiente destinado a la dirección y una cocina donde viene funcionando el programa qali warma. Además cuenta con SSHH, un patio posterior y áreas donde se sitúan unos pequeños biohuertos.

Distribución

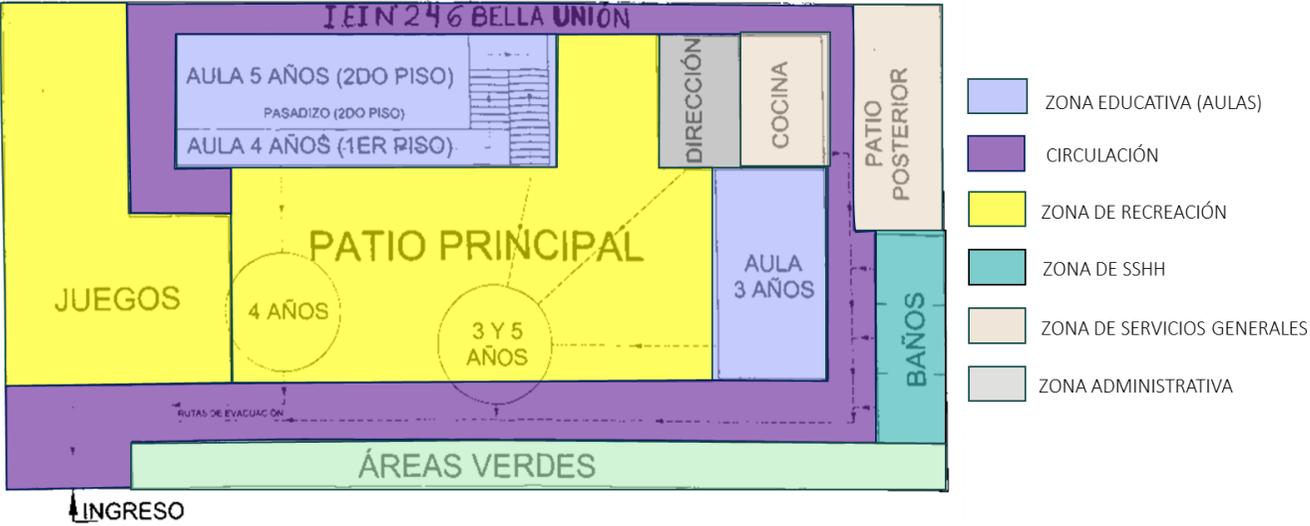
	Ambiente
PRIMER NIVEL	01 aula (3 años)
	01 aula (4 años)
	01 aula (5 años)
	SSHH niños
	SSHH niñas
	Lavaderos
	SSHH docentes
	Patio principal / patio posterior
	Alm. Limpieza
	Dirección
	Cocina



Ambientes



<p>Volumetría</p>	<p>Presenta una volumetría que se basa en paralelepípedos, con una intersección de dos paralelepípedos rectangulares en el módulo de aulas educativas.</p>	
-------------------	--	---

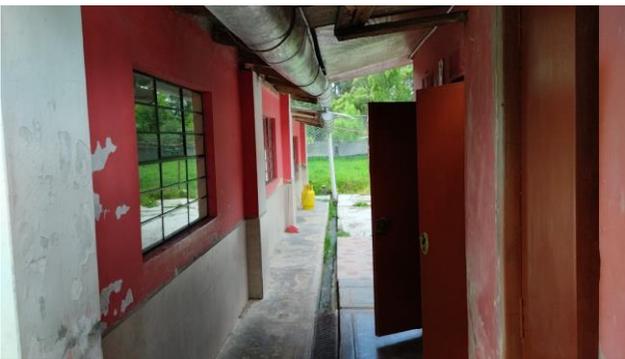
<p>Zonificación</p>	
---------------------	---

XV. Categorías de estudio

	<p>Categoría 1</p>	<p>Neuroarquitectura</p>
<p>Sub</p>	<p>Análisis/Descripción</p>	<p>Imagen</p>

categoría		
ENTORNO CONSTRUIDO	<p>La institución educativa se encuentra en una zona de expansión urbana de acuerdo a la zonificación y usos de suelo de la ciudad de Cajamarca. Asimismo se encuentra rodeada por viviendas y áreas verdes como terrenos de cultivo, lo que permite a los niños estar en un área tranquila rodeada por áreas verdes.</p> <p>Sin embargo se pudo observar que el acceso a la I.E. es mediante un camino improvisado y angosto.</p>	

	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	x	No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
BIOFILIA	<p>En cuanto a este criterio de la visita a la institución educativa se pudo observar que el jardín se encuentra ubicado en medio de área verde, así mismo dentro del jardín observamos la presencia de macetas y un pequeño huerto donde los niños interactúan con la naturaleza, teniendo programas del cuidado y sembrado de plantas dirigidos a los niños de la I.E.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	x	Si		No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
COLORES	<p>Los colores predominantes en la I.E. son: el amarillo en las aulas de 4 y 5 años, crema en el salón de 3 años, amarillo y naranja para la dirección y cocina respectivamente, además se uso el color rojo pastel para las paredes exteriores de la I.E.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	X	Si		No

Categoría 2		Espacios educativos			
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
ESPACIOS ACCESIBLES	<p>En cuanto a este criterio sobre los espacios diseñados para que las personas se sientan cómodas más allá de sus capacidades. De la observación pudimos resaltar que si bien cuenta con ambientes espaciosos que permiten la libre circulación de los alumnos dentro de la I.E., en el exterior de la misma se observa que las rejas de seguridad se encuentran deterioradas, siendo este un peligro para los niños. Además, solo se pudo apreciar una rampa que conecta el patio principal con el aula de 4 años, las escaleras son amplias y están debidamente señalizadas. Sin embargo el aula de 3 años presenta un estado deteriorado en su estructura, así mismo en el área de cocina el gas se encuentra expuesto al aire libre sin ningún tipo de protección, ni lejos de los estudiantes.</p>	       	Si	x	No
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos				
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			

ESPACIOS LÚDICOS	<p>En cuanto a este criterio la I.E. presenta un área destinada a juegos infantiles, sin embargo estos se encuentran descuidados, tanto en los elementos lúdicos como en el área en que se encuentran ubicados.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	x	Si		No
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen			
ERGONOMÍA	<p>En cuanto a este criterio, de la visita a la I.E. se pudo observar mobiliario se encuentra en estado regular y en cuanto a la ergonomía se ajusta a las diferentes edades de los niños, siendo este mobiliario tanto de madera y en algunos mobiliarios de plástico, los mismos que presentan colores lila, amarillo, verde en tonos suaves, ubicados de grupo permitiendo el libre tránsito dentro del aula.</p>				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos	x	Si		No

FICHA DE ESTUDIO DE CASO

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS			N° 01
Título de la investigación: Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			

Nombre del equipamiento:	Taleny: Talent Starter School
--------------------------	-------------------------------

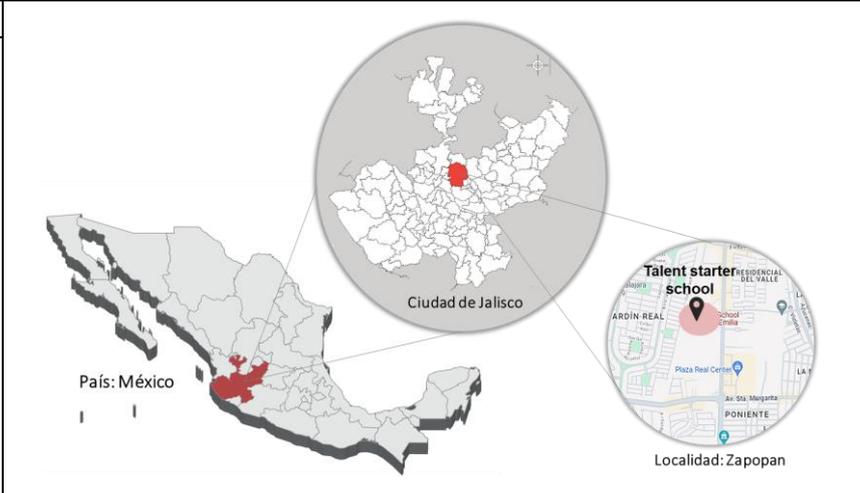
DATOS:	Arquitecto a cargo:	Aro Estudio	
	Año:	2015	
	Área:	3287 m ²	
	Tipo de equipamiento:	Educativo: preescolar, primaria y secundaria	
	Número de usuarios:	20 alumnos por salón (600 en total)	

Análisis contextual

1. Ubicación

TALENY es una iniciativa institucional concebida por ARO Estudio y ubicada en Jalisco, Mexico.

Este proyecto cuenta con instalaciones que comprenden tres niveles educativos: Kinder, Primaria y Secundaria



2. Vías de acceso

El proyecto se encuentra emplazado en la localidad de Zapopan, teniendo como vías principales de acceso:

- (1) Av. Del servidor publico
- (2,3 y 4), calle Privada del Carmen.



<p>3. Orientación y clima</p>	
<p>Debido a la orientación de la exposición solar de este a oeste, se anticipa que todas las aulas contarán con ventilación cruzada. Las ventanas del ala norte se han dispuesto estratégicamente para minimizar las distracciones, mientras que las del ala sur, orientadas hacia el huerto, permitirán una vista completa de las plantas. Esta disposición norte-sur contribuirá a reducir la incidencia directa de la luz solar.</p>	

Análisis de usuario y volumetría

Descripción de usuario	Volumetría

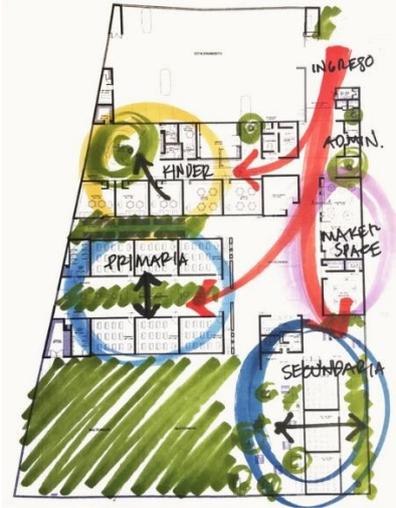
<p>La institución educativa Taleny brinda enseñanza desde prekínder hasta secundaria. En el nivel de kínder se abarca a estudiantes de 3 a 6 años, disponiendo de un espacio exclusivo para su desarrollo educativo. Todas las actividades y proyectos para estos niños se realizan dentro del aula, reconociendo el desarrollo natural del cerebro infantil. Enfocándose en fortalecer sus</p>	<p>La institución educativa se encuentra dividida en cuatro módulos, cuadro paralelepípedos ubicados de forma lineal y paralela con orientación de norte a sur para disminuir el impacto del sol. Los espacios internos de los bloques de preescolar presentan doble altura, es decir que nos encontramos frente al espacio de mayor altura de la escuela dedicado a las actividades motrices y de estimulación de los alumnos más pequeños, al igual que los salones y el Maker Space.</p>
---	---

habilidades prelectoras y preescriptoras.

Análisis funcional

El ingreso a la escuela se ve enmarcado por dos muros de ladrillo aparente, detrás de los cuales se dispone el estacionamiento y siguiendo la longitud del mismo muro nos abre paso al ingreso peatonal de la escuela, la cual, a su interior nos recibe en el área administrativa; es en ella donde a través de un patio techado nos distribuye a los tres niveles educativos, el ingreso a su vez se ve enmarcado por el corazón escolar de la institución el MAKER SPACE.

Este Módulo alberga en su interior las áreas creativas de la escuela, en él convergen la biblioteca, el área de computación y el salón de robótica; dispuestos en un espacio a doble altura, los alumnos pueden interactuar con las tres áreas, dando respuesta así a las inquietudes que se presentan al momento de innovar (investigar-biblioteca, programar-computación, crear-robótica).



Distribución



Primer nivel



Segundo nivel

Zonificación



Ambientes	Aulas, biblioteca, el área de computación, aula de música, el salón de robótica, SSHH, gimnasio, huerto y áreas de esparcimiento.	

Análisis de categorías

Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
------------------------	-------------------

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
---------------	-------------------------------

Entorno construido	<p>En cuanto a este criterio, partimos de la concepción del diseño, que se fundamenta en los principios educativos de la institución, los cuales aspiran a fomentar el interés por la innovación entre sus estudiantes. Se busca generar un ambiente que estimule la curiosidad dentro de la comunidad educativa mediante instalaciones que favorezcan el desarrollo personal de cada niño y la adquisición de habilidades para la vida.</p> <p>Al igual que el Espacio Maker y todas las aulas, las instalaciones eléctricas y los sistemas de abastecimiento de agua están expuestos visualmente, diseñados intencionalmente a nivel pedagógico para despertar el interés de los estudiantes por cuestionar el significado y la función del entorno construido.</p>	

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:

- Los espacios educativos deben ser adaptables para dar cabida a diferentes actividades educativas y estilos de enseñanza.
- Diseñar espacios con abundante luz natural y ventanas que proporcionen vistas al exterior puede mejorar el ambiente educativo

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
---------------	-------------------------------

<p>Biofilia</p>	<p>El colegio incorporó el criterio de la biofilia por medio del huerto, haciendo de este un espacio divisorio entre el edificio de kínder y el de primaria, todos los salones cuentan con vista hacia él, logrando con esto visuales interesantes desde los salones.</p> <p>Además, de que en toda el área del colegio se implementó áreas verdes que complementan las áreas de esparcimiento para los tres niveles de educación.</p> 
<p><i>Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrar elementos naturales, como plantas y áreas verdes, en el diseño del espacio educativo puede promover un sentido de conexión con la naturaleza y ofrecer oportunidades para el aprendizaje al aire libre y la exploración. • Incorporar áreas al aire libre, como patios, terrazas o jardines, que inviten a los estudiantes a salir y conectarse con la naturaleza durante las actividades educativas. Estos espacios pueden utilizarse para clases al aire libre, actividades recreativas y momentos de descanso. 	
<p>Sub categoría</p>	<p>Descripción/ grafico o imagen</p>
<p>Colores</p>	<p>En cuanto a los colores empleados en este colegio, se aprecia que en las aulas los colores persistentes con el blanco y color madera. Además en las aulas donde se llevan a cabo taller son de color azul, celeste, blanco y sus variaciones.</p> 
<p><i>Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso del color en tonos pastel o con variaciones de blanco y el diseño estético puede influir en el estado de ánimo, la motivación y la creatividad de los estudiantes. Se deben elegir colores y materiales que sean estimulantes y que creen un ambiente acogedor y atractivo. 	
<p>Categoría de estudio 2</p>	<p>Espacios educativos</p>
<p>Sub categoría</p>	<p>Descripción/ grafico o imagen</p>

Espacios accesibles	<p>En cuanto a este criterio, la I.E. plantea el uso de sus diferentes talleres en espacios amplios y en el primer nivel de uno de los módulos educativos, conectando la circulación con amplias rampas, siendo así accesibles para todas las personas. En cuanto al módulo del kinder, los salones se plantean de tal forma que todos tienen ventilación cruzada y orientación norte-sur, las ventanas dispuestas en los mismos se ubican a diferentes alturas, por un lado, al norte se encuentran a una mayor altura para evitar la distracción de los alumnos con los pasillos y al sur se disponen a una altura en la cual los niños puedan ver el huerto de la escuela. Las ventanas que dan luz al espacio, son de diferentes tamaños y orientaciones, proyectando sombras diversas y brindando dinamismo al interior.</p>	
---------------------	---	--

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:

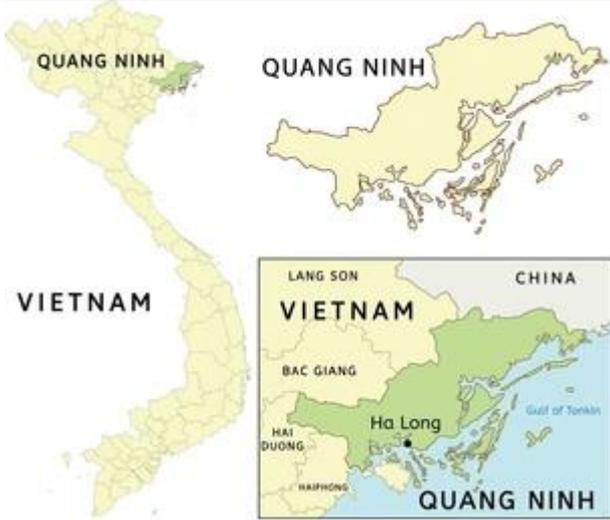
- Los espacios educativos deben ser seguros para todos los ocupantes, con medidas adecuadas para prevenir accidentes y responder a situaciones de emergencia. Esto implica el diseño de salidas de emergencia, sistemas de alarma contra incendios, y la eliminación de riesgos de tropiezos o caídas.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Espacios lúdicos	<p>El programa del colegio cuenta con tres canchas de usos múltiples, hasta cuyos extremos se encuentra el área de picnic y gradas; así como un área de juegos para el área de jardín de infantes y áreas de recreación individuales para primaria y secundaria</p> 

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:

- Es importante incluir áreas designadas para el descanso y la recreación, donde los estudiantes puedan relajarse, socializar y participar en actividades extracurriculares. Estas zonas pueden contribuir al bienestar emocional y social de los estudiantes.

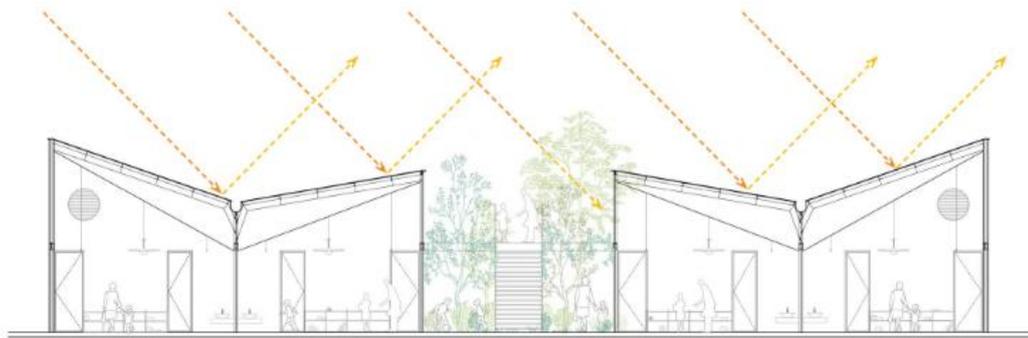
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Ergonomía	<p data-bbox="408 282 962 757">En cuanto al mobiliario empleado en esta escuela resalta el mobiliario de aula (mesas, sillas, estantes), mobiliario para juegos de roles, mobiliario para juegos didácticos, mobiliario para juegos en la parte exterior. Todos los antes mencionados tienen una altura a escala de los estudiantes de 3 a 6 años, con el fin de sentirse participes del área que están usando y no tengan la sensación minimizadora al usar mobiliario de escala adulta.</p>  <p data-bbox="240 1099 1382 1171"><i>Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:</i></p> <ul data-bbox="288 1189 1377 1261" style="list-style-type: none"> • Las escalas humanas son fundamentales al momento de proyectar tanto las áreas como el mobiliario a usar dentro y fuera del aula.

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> N° 02 </div>	
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
Nombre del equipamiento:		Escuela preescolar "Mi Jardín Montessori"	
DATOS:	Arquitecto a cargo:	Oficina de arquitectos:	
	Año:	2020	
	Área:	600 m ²	
	Tipo de equipamiento:	Inicial	
	Número de usuarios:	160 (40 alumnos por aula)	
Análisis contextual			
1. Ubicación			
<p>La escuela ecológica está ubicada en un área residencial en Ha Long, una ciudad costera que forma parte de la provincia de Quang Ninh, una de las localidades con mayor desarrollo en Vietnam. Dado que el terreno se alquila por un período de 5 a 10 años, para el estudio de arquitectura fue crucial que planteen una estructura de edificación sencilla que pueda ser montada rápidamente, tenga un mínimo impacto en el entorno actual y sea fácilmente trasladable a otra ubicación en caso necesario.</p>			
2. Vías de acceso			
<p>Al estar ubicado dentro de una zona residencial, la I.E. se encuentra rodeada de vías locales que se distribuyen dentro de las parcelas.</p>			
3. Orientación y clima			

Desde una perspectiva microclimática, el jardín que rodea el aula proporciona un ambiente fresco y sereno, al mismo tiempo que ofrece vistas desde todas las habitaciones. Al adoptar soluciones arquitectónicas simples pero innovadoras, como la creación de un aula en medio de un jardín en el centro urbano, aspiramos a elevar la calidad de los entornos educativos y a estimular transformaciones futuras.



Un dibujo simplificado ilustra el ángulo en el que incide la luz del sol y la dirección por la que entra y sale el viento, creando confort térmico interior. / Fuente: HGAA



Sección 1

Un dibujo de una sección transversal muestra ideas de techos alados con canales centrales para conducir el agua de lluvia fuera del edificio. / Fuente HGAA

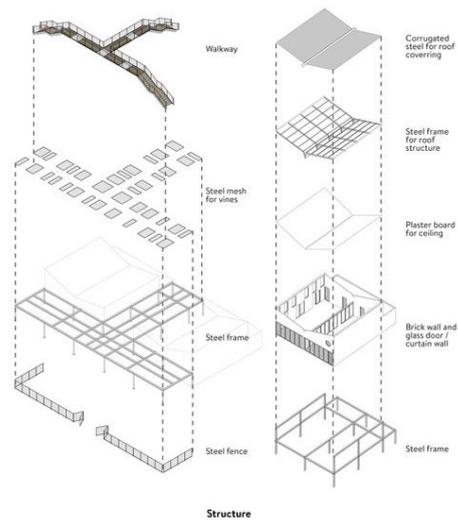
Análisis de usuario y volumetría

Descripción de usuario



My Montessori Garden está dirigido para niños en un rango de edad de 3 a

Volumetría Terreno



El proyecto se encuentra compuesto por la unión de un cubo con planos inclinados, los cuales conforman cada

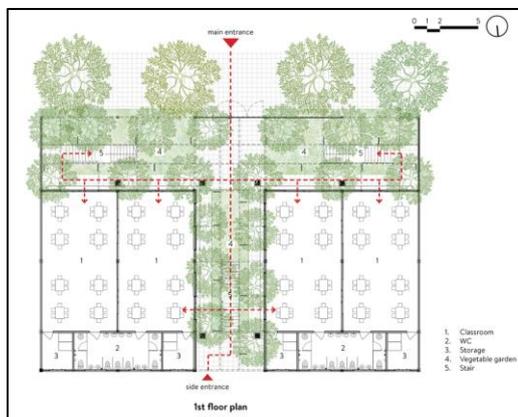
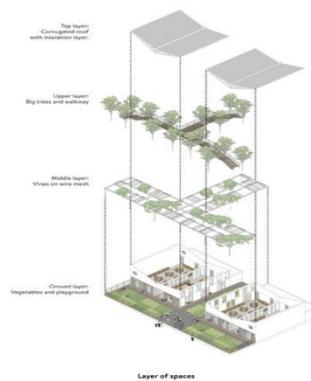
6 años, Los usuarios de un jardín de infantes, es decir, los niños que asisten a este tipo de centro educativo, suelen ser pequeños en edad y grandes en curiosidad. Son exploradores intrépidos del mundo que los rodea, llenos de energía y entusiasmo por descubrir nuevas experiencias. Están en una etapa crucial de desarrollo, donde absorben conocimientos de manera rápida y están ávidos de aprender a través del juego y la interacción con su entorno. Son creativos, imaginativos y están en constante búsqueda de estímulos sensoriales y sociales.

módulo educativo, así mismo el proyecto se encuentra diseñado de tal manera que se cree una jerarquía visual por medio del sistema de pasarela.

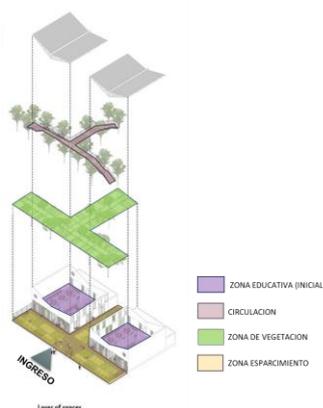
Análisis funcional

Distribución

El Jardín Montessori, está diseñado y construido a partir de una estructura de acero, generando 2 bloques rodeados de jardines. Además de estos dos bloques, hay una estructura de acero, por lo que tenemos 2 jardines, uno con grandes árboles y otro con plantas trepadoras, conectados por un sistema de 3 escaleras de hierro y pasarelas aéreas, formando un ciclo continuo de circulación en el jardín. Los niños tendrán más espacio para moverse y el espacio se convertirá en un interesante lugar de descubrimiento. Pueden correr y mirar las plantas, tocarlas y verlas crecer a diario. En este jardín, los niños pueden aprender a plantar y cuidar frutas y verduras de temporada, además de sus flores favoritas.



Zonificación



La institución educativa presenta las siguientes zonas:

- La zona educativa compuesta por las aulas.
- La zona de esparcimiento, que consta del patio de juego.
- La zona de vegetación que está compuesta por los arbustos y el pequeño huerto.
- Finalmente la circulación que está ligada a la vegetación.

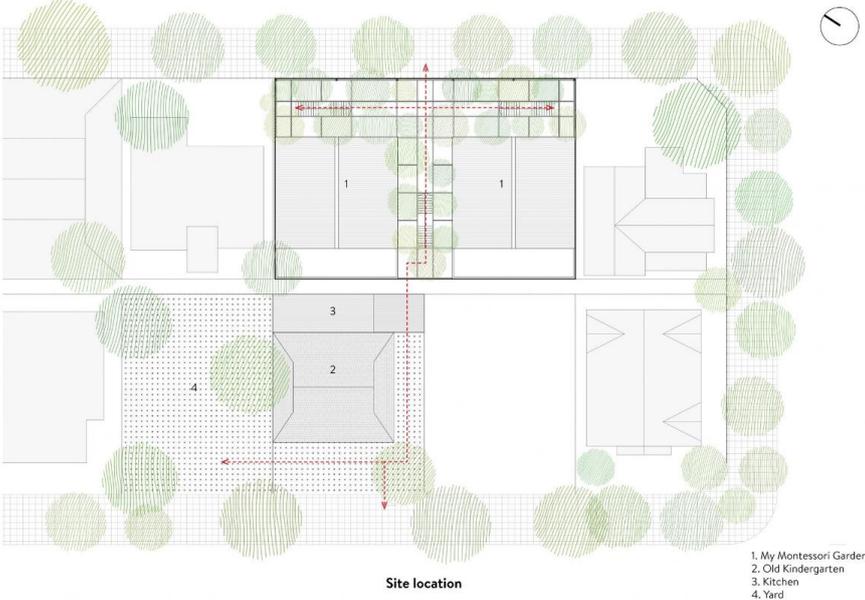
Ambientes



Análisis de categorías

Categoría de estudio 1

Neuroarquitectura

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Entorno construido	<p>Para los arquitectos de este jardín tradujeron con éxito las ideas sobre enfoques alternativos a la educación en una realidad. Pues su diseño es una obra de arquitectura basada en la comprensión del comportamiento infantil y la naturaleza del aprendizaje humano. Para ellos es indudable que, pasar tiempo en la naturaleza conlleva beneficios psicológicos significativos, estableciendo una sólida base para la vida adulta. Este enfoque educativo se distingue por no imponer el aprendizaje, sino por adaptarse a las necesidades individuales de cada niño. Es un currículo en el que ningún estudiante queda rezagado y donde nadie se ve obligado a aprender algo que no desee.</p>  <p>Una representación esquemática muestra el entorno construido en relación con el patio de la escuela lleno de follaje verde y un sistema de pasillos entre edificios. / Fuente HGAA</p>
<p><i>Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Una de las características que se puede resaltar en esta institución educativa y que se debería aplicar en el diseño a futuro, es la forma en como proyectaron la distribución de sus áreas de manera que su entorno construido se haga parte de las áreas verdes, de manera que no altere su contexto inmediato y ofrezca una experiencia placentera para los niños. 	
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Biofilia	<p>A pesar de su tamaño reducido, los elementos naturales se incorporan de manera abundante en el diseño, proporcionando una experiencia placentera tanto para los sentidos como para la mente. El recinto cuenta con dos tipos de áreas verdes distintas. En el nivel del suelo, el patio de la escuela ofrece un amplio espacio con jardineras elevadas para el cultivo de vegetales, así como áreas ajardinadas con árboles que ofrecen sombra. En los espacios elevados, las enredaderas y</p>

plantas comestibles florecen en estructuras de enrejado y paredes, creando una vista colorida que irradia una energía positiva.



Elevación



Un dibujo en alzado lateral muestra los árboles, el sistema de pasarela con barandillas de malla de alambre y, más allá, los techos alados con canalones centrales para evacuar el agua de lluvia, un diseño bien pensado que evita que el agua de lluvia salpique las casas vecinas. / Fuente HGAA

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:

- A partir de la perspectiva que tuvieron los arquitectos de este proyecto, el enfoque de la biofilia consiste en atender las necesidades educativas individuales de cada niño y fomentar su conexión con la naturaleza, promoviendo así una conciencia responsable hacia el medio ambiente conforme van creciendo. Comenzar temprano con los niños en edad preescolar es una excelente idea, ya que muestran una natural curiosidad por explorar y aprender acerca de su entorno.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Colores	En cuanto a la colorimetría empleada en esta institución, podemos rescatar el uso de colores neutros, colores naturales que se relacionen con su entorno como son el color blanco, color marrón (madera), color

tierra, colores sobre todo suaves a la vista, que generan un ambiente de tranquilidad .



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:

- Una característica resaltante es el uso de colores suaves y/o neutros generalmente en tonos beige, gris, pastel y marrón topo, que generen ambientes donde primen la tranquilidad y den espacio para el aprendizaje y la imaginación.

Categoría de estudio 2	Espacios educativos
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Espacios accesibles	<p>Los espacios de este colegio cumplen con tener un área que permita a los estudiantes desarrollar sus actividades de manera libre, pues cuenta con aulas amplias, con gran iluminación, con visuales que se prestan a la imaginación, con confort térmico controlado y de igual manera se puede apreciar esas características para los patios y la circulación de la misma.</p> <p>Para la seguridad de los niños, la pasarela elevada entre los árboles tiene barandillas de malla de alambre diseñadas para proteger contra accidentes por resbalones y caída. Ahora bien, cabe recalcar que el jardín no cuenta con rampas que permita el acceso de ser el caso a personas con discapacidad.</p>



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:

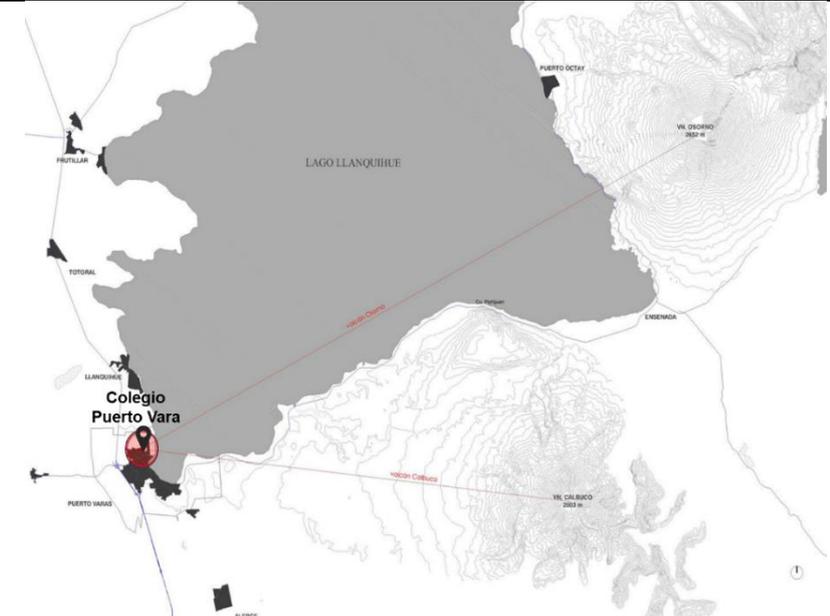
- Los espacios accesibles deben estar libres de barreras físicas que dificulten o impidan el acceso y la movilidad de personas con discapacidades, además deben contar con áreas de circulación amplias y despejadas para permitir el movimiento seguro.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Espacios lúdicos	<p>Aunque es de tamaño pequeño, My Montessori Garden hace el uso más efectivo del espacio, con patrones de tránsito sencillos diseñados pensando en los niños pequeños. Que inspiren al juego rodeado de árboles y arbustos, un sistema de pasarela tiene rellenos de barandillas de malla de alambre que protegen contra accidentes por resbalones y caídas. También es una sala adicional al aire libre para que jueguen los niños.</p>

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:

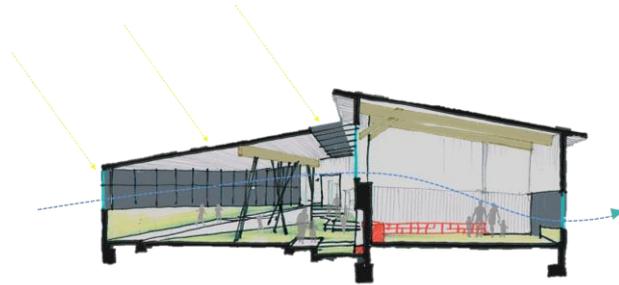
- En cuanto a la característica más resaltante de este criterio se debe tener en cuenta que un espacio lúdico no es necesariamente jugar, es un momento que produce placer y deseo y el cual quiere volverse a repetir. Claro está que los niños generalmente lo encuentran en el juego, pero también puede ser pintar, dibujar, cantar, etc. Es decir que estos espacios permitan al niño conocer, expresarse y relacionarse con su medio por medio de actividades al aire libre que produzca alegría, como es el caso del Jardín en análisis.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Ergonomía	<p data-bbox="427 282 1383 517">Como se puede apreciar en las imágenes, en cuanto al ambiente de estudio y mobiliario, en este proyecto se consideró desde las mesas y silla hasta los anaqueles de las aulas a una escala pequeña, la cual sea adecuada y permita a los niños desarrollar sus actividades de manera autónoma. En cuanto al color que se usó, emplearon el color natural, tonos neutros que se acoplen al entorno visual del jardín, siguiendo los parámetros del método Montessori.</p>  <p data-bbox="240 701 400 734">Ergonomía</p> <p data-bbox="240 1189 1383 1249"><i>Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:</i></p> <ul data-bbox="288 1272 1383 1435" style="list-style-type: none"> • Es necesario recalcar el uso de los muebles Montessori, ya que son piezas especialmente diseñadas para adaptarse a las necesidades de los niños y fomentar su autonomía. Estos muebles se caracterizan por su tamaño adecuado para los pequeños, permitiéndoles utilizarlos de manera independiente sin la necesidad constante de ayuda de los adultos.

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:		N°	03
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
Nombre del equipamiento:	Colegio Puerto Varas		
DATOS:	Arquitecto a cargo:	LAGAR Arquitectos	
	Año:	2020	
	Área:	2922 m ²	
	Tipo de equipamiento:	Inicial, primaria, secundaria y preparatoria	
	Número de usuarios:		
Análisis contextual			
1. Ubicación			
<p>El colegio Puerto Varas fue emplazado el año 1996 a las afueras de la ciudad del mismo nombre, en una parcela elevada, con lomajes y vistas amplias a los campos, en el horizonte la cordillera de Los Andes y abajo la ciudad de Puerto Varas, Chile.</p>			
2. Vías de acceso			
<p>El colegio Puerto Vara, cuenta con una vía de ingreso exclusiva a sus instalaciones (1), además rodeando el terreno del colegio se observa dos vías: la calle Ricardo Neumann Wittwer (2) y la calle San Martín (3)</p>			

3. Orientación y clima

El edificio debía abarcar a todo el ciclo preescolar del Colegio, se escogió entonces el sector oriente del terreno, donde había un grupo de eucaliptus y árboles introducidos que son cambiados por especies nativas.



El dibujo ilustra el ángulo en el que incide la luz del sol y la dirección por la que entra y sale el viento, creando confort térmico interior.

Análisis de usuario y volumetría

Descripción de usuario



Los alumnos se encuentran en variadas etapas del desarrollo, desde los 3 a 6 años de edad y para cada etapa busca potenciarlo según las necesidades de cada niño, para que así, sea capaz de alcanzar sus logros y ser feliz

Volumetría

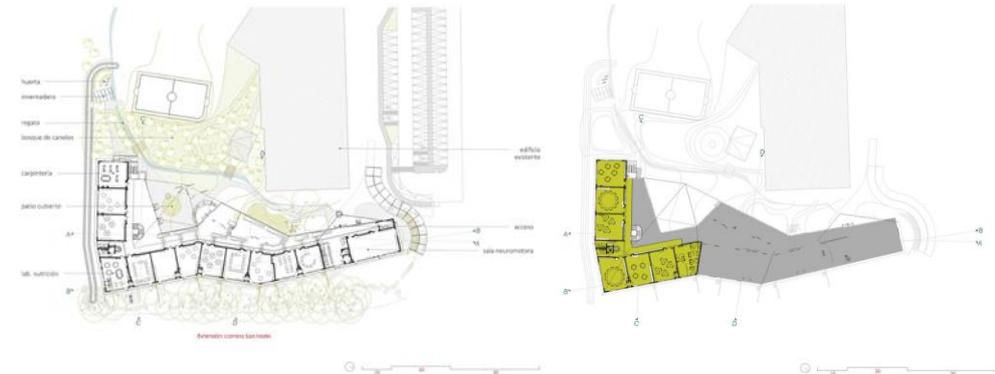


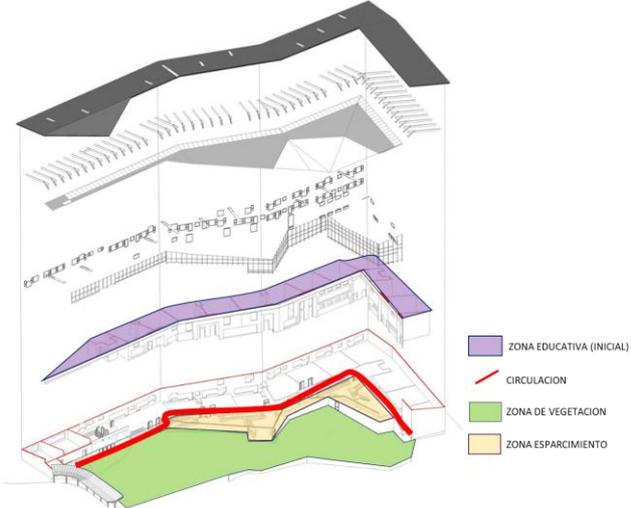
El colegio se encuentra formado por unión lineal de 4 paralelepípedos que le otorgan dinamismo al proyecto, en la parte delantera como jerarquía vial tenemos dos pirámides y una figura convexa, que al integrarse forman la portada de la edificación.

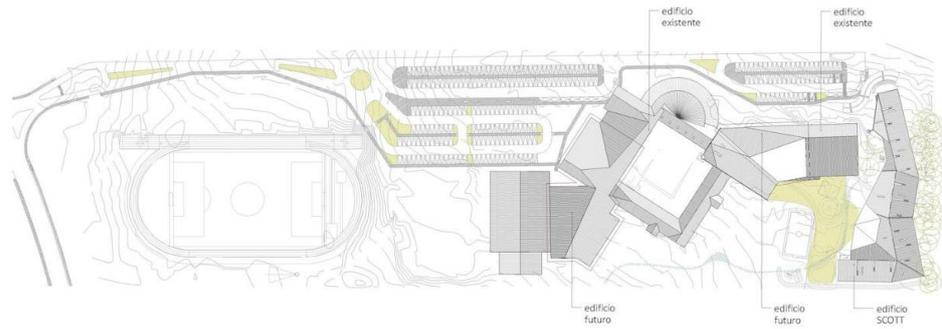
Análisis funcional

Distribución

El edificio cuenta con salas de clases que invitan a los alumnos a usar el sistema de centros que opera en el Colegio, con espacios especiales para el juego libre, descanso y lectura dentro de ellas, con posibilidad de tener mesas y sillas distintas que puedan ir generando ambientes diversos y que de distinta manera puedan responder a las necesidades particulares de cada niño, y esa increíble posibilidad de extender la sala hacia el exterior para realizar actividades de aprendizaje en relación con la naturaleza. El edificio cuenta también con una sala psicomotora y otras para la realización de diferentes talleres. Son cientos los detalles que han sido considerados con un enorme trabajo y corazón, que nos permiten estar enormemente orgullosos de lo realizado hasta ahora.



Zonificación	
Ambientes	
Análisis de categorías	
Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Entorno construido	<p>El colegio Puerto Varas se estableció en 1996 en las afueras de la ciudad homónima, en una ubicación elevada que ofrece vistas panorámicas a los campos, con la cordillera de Los Andes en el horizonte y la ciudad de Puerto Varas debajo. A lo largo de los años, ha visto cómo nuevos proyectos inmobiliarios de vivienda y equipamiento lo rodean. A pesar de esto, mantiene en su enfoque educativo la importancia de estar inmerso en su entorno macro, siendo consciente de la comunidad, el clima y la naturaleza que lo rodean.</p>



En ambas fotografías podemos observar como el edificio Scott, edificio de inicial, se integra al entorno construido del colegio, el cual consta de edificaciones antigua y áreas verdes y arboles propias del terreno.



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:

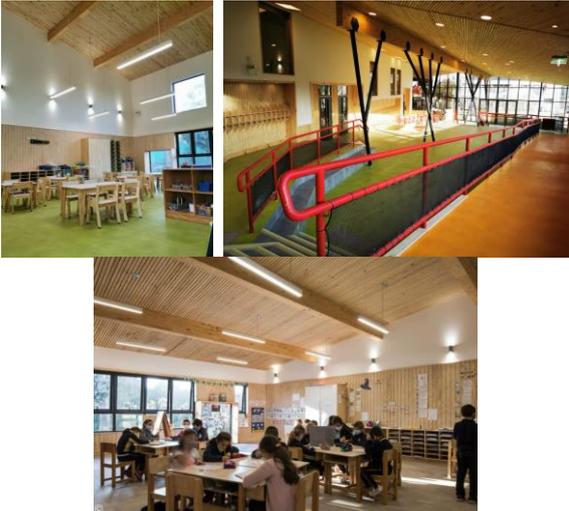
- El diseño del nuevo edificio de educación inicial del colegio Puerto Varas se integra a los edificios antiguos respetando la forma y arboles del terreno, es así que los arquitectos plantearon la forma zigzag a manera de respetar el entorno natural, con el fin de generar un entorno construido que favorezca la educación.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Biofilia	<p>Los patios y jardines exteriores también han sido un pilar integrante de este proyecto, ya que se entienden como espacios de aprendizaje que favorecen la exploración y el juego, tan trascendentes para estas edades.</p> <p>Se combinaron dos sistemas de iluminación para generar distintas atmósferas según el trabajo que se lleve a cabo. Al mismo tiempo, todas las salas tienen una extensión al jardín exterior, junto a esta puerta se guardan las botas y capas para trabajar al aire libre durante todo el año. Las salas de clase comparten un baño para las emergencias y en los patios los lavamanos rodean una jardinera para hacer conciencia del ciclo y el cuidado del agua. La misma idea se repite en el exterior, en el sector del acceso se recogen las aguas lluvias de los techos y bajan a una pileta donde parte un reguato que recorrerá todos los jardines del colegio hasta llenar una gran laguna.</p> <p>El trabajo de paisajismo exterior trabajó con los troncos de los eucaliptus para armar circuitos de juegos, cajones de jardineras y huertas por el oriente, por el poniente se “corrugó” el suelo</p>

	<p>generando nuevas lomas para el juego espontaneo y colaborativo de los niños.</p> 
--	--

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:

- Los visuales y ventanas se orientan hacia las áreas verdes donde se halla la vegetación, con el fin de generar calma y a su vez mitigar el impacto directo de la luz solar.

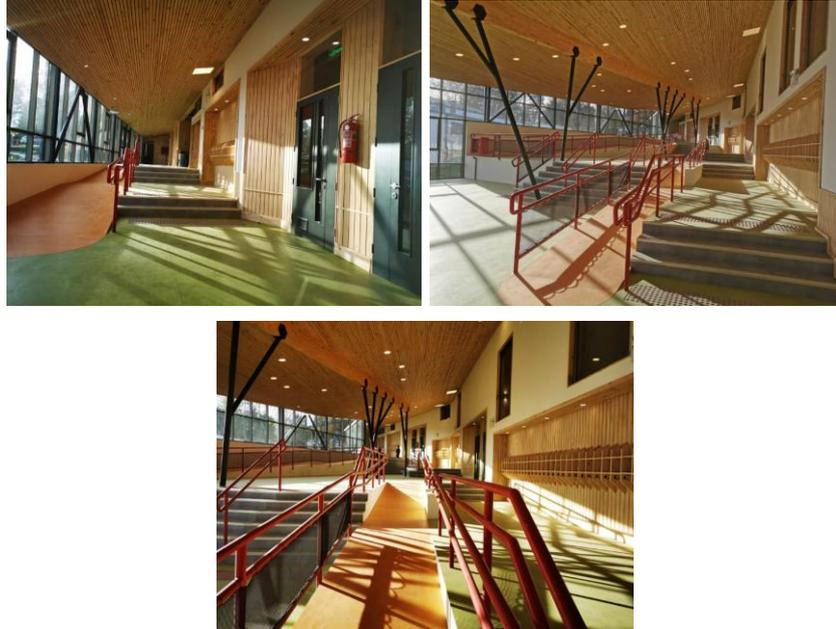
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Colores	<p>En el diseño interior se empleo colores neutros, colores en tonos pastel, el color rojo en la parte exterior de la I.E., esta escala de colores busca generar ambientes neutrales, sin el uso de colores de puedan alterar el estado de ánimo de los niños.</p> 

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:

- Es resaltante la importancia de emplear colores que mantengan las emociones de los niños estable, en la colorimetría los colores neutros y pasteles ofrecen este resultado en los ambientes.

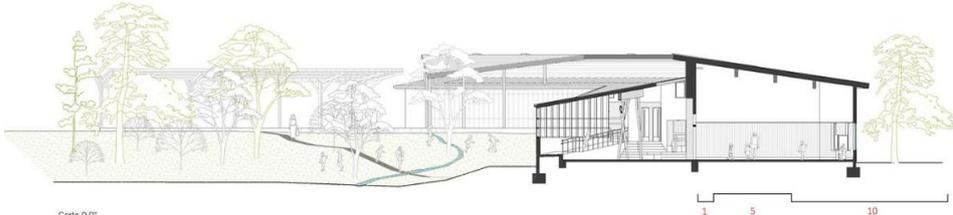
Categoría de estudio 2	Espacios educativos
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Espacios accesibles	Los patios zigzagean generando rincones de grupos chicos conectados a los grandes espacios, las escaleras se transforman en bancas y las rampas de accesibilidad universal en zonas de juego. Así desde el acceso

al edificio al último patio, se descienden más de 4 metros donde los niños recorren y descubren todos los días.
 Respecto a los materiales, los radiadores y muros son de hormigón armado, la cubierta cuenta con una estructura de madera laminada y paneles Isopol aislados. Los mismos que recubren el perímetro del edificio. El piso es una carpeta vinílica acústica de Forbo, Sarlon Resin color Kiwi y el cielo se compone de una plancha de yeso cartón RF, espuma fonoabsorbente y empallado de pino de 2x1”.



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:

- En este criterio de debe resaltar como los arquitectos diseñaron las rampas de accesibilidad de manera que tenga dos funciones, la primera que brinde el acceso universal de todas las personas y a su vez se transforme en zonas de juego.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Espacios lúdicos	<p>El proyecto se basa en la idea de que "todos los espacios educan", abarcando desde el interior de las aulas hasta los patios, baños y, por supuesto, los jardines y áreas de juego. En cada uno de estos espacios, existe la oportunidad de enseñar y aprender algo nuevo, es por ello que, las zonas de juego se encuentran tanto al interior como al exterior de la edificación, integrado al dinamismo y circulación de la edificación.</p> 



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:

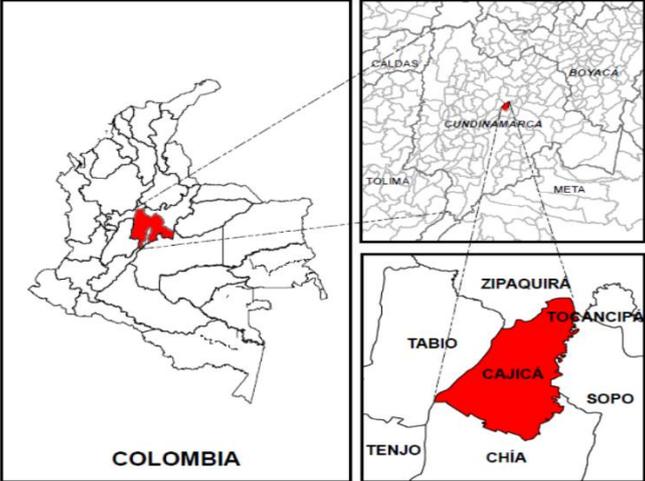
- El juego en el período preescolar permite a los niños explorar y dar sentido al mundo que les rodea, además de utilizar y desarrollar su imaginación y su creatividad. Por tal motivo resalta la forma en la que fueron planteadas los espacios lúdicos con el fin de generar aprendizajes nuevos a partir de la interacción grupos o individual.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
---------------	-------------------------------

Ergonomía	<p>El mobiliario en las salas de clase también fue pensado para generar autonomía desde el guardado de los materiales al lavado de elementos y reciclaje. Todos construidos en pino laminado para mantener una paleta muy acotada de materiales y colores.</p> 
-----------	--

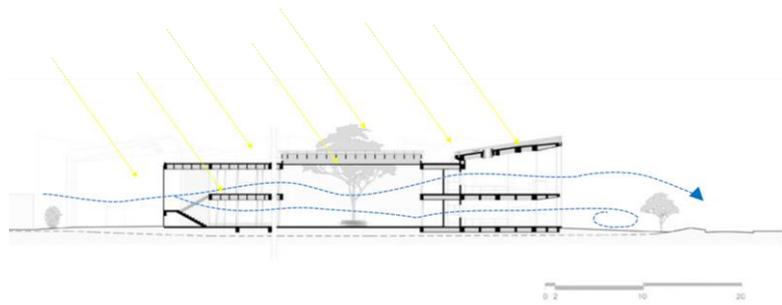
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:

- En este caso el uso de mobiliario Montessori es imprescindible en los jardines, siempre y cuando cumplan con los requisitos de la normativa en mobiliario interpuesta por SUNEDU.

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> N° 04 </div>	
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
Nombre del equipamiento:		Preescolar San José	
DATOS:	Arquitecto a cargo:	Daniel Bonilla Arquitectos	
	Año:	2016	
	Área:	1287 m ²	
	Tipo de equipamiento:	Educativos (inicial, primaria y secundaria)	
	Número de usuarios:	-	
Análisis contextual			
1. Ubicación			
<p>El proyecto se encuentra emplazado en la ciudad de Cajicá, un municipio colombiano del departamento de Cundinamarca ubicado en la provincia de sabana centro, a 17 km al norte de Bogotá, Colombia. Se encuentra a una altitud de 2.558 metro sobre el nivel del mar y tiene una temperatura promedio de 14 °C.</p>			
2. Vías de acceso			
<p>La instalación educativa se encuentra rodea por 3 vías, teniendo proyectados, su ingreso principal en la calle (1) Camino el bebedero (calle 8 Sur), su ingreso secundario en la calle (2)(3) Carrera 15c (calle 9ª sur) y la tercera vía que lleva por nombre (4) calle 9b sur. Estos accesos son de trocha.</p>			

3. Orientación y clima

En Colombia la dirección predominante de donde sopla el viento es del este noreste. Las intensidades cercanas a los 5 m/s se presentan hacia horas de la tarde a lo largo del año especialmente entre las 11 a.m. y 3 p.m. excepto en los meses de septiembre y octubre cuando el viento pierde intensidad.



Análisis de usuario y volumetría

Descripción de usuario



Volumetría



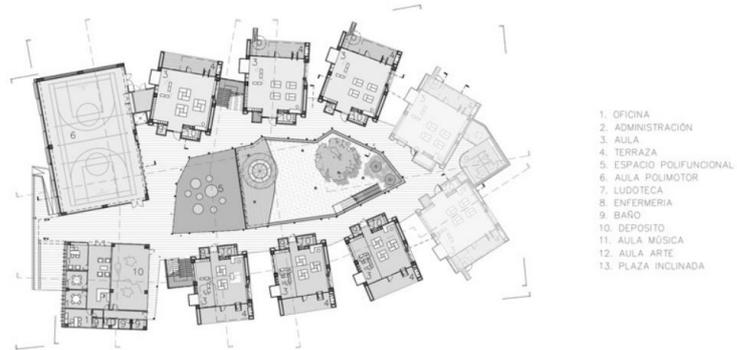
Los usuarios de este colegio son niños entre 4 a 6 años

El proyecto está articulado en una serie de volúmenes separados, como lo definen en el Taller de Arquitectura un “poblado del conocimiento”, que toma su carácter orgánico del entorno natural y lo transforma en un espacio adecuado a acoger una comunidad de niños de edades preescolares. La jerarquía de cada volumen se enfatiza por medio de la altura.

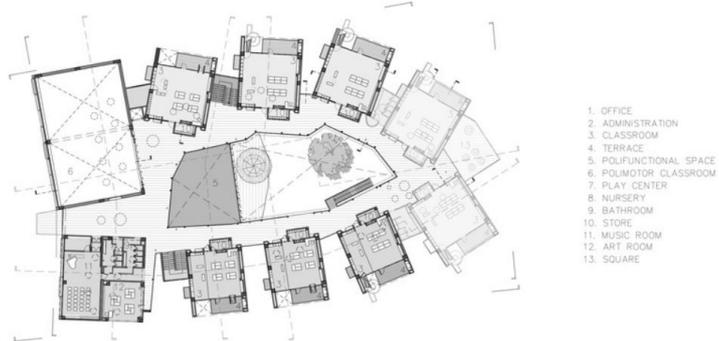
Análisis funcional

En los volúmenes de mayor tamaño están situadas las oficinas administrativas y salones de usos múltiples que dan forma a la entrada principal. Los demás volúmenes conforman 8 unidades de dos salones cada uno, uno en planta baja y otro en primer piso. Cada salón cuenta con una terraza exterior para vincular a los usuarios con el contexto natural que rodea la escuela, conectados por un pasillo cubierto que sigue el ritmo de estos espacios, creando una relación espacial y visual entre la arquitectura y el entorno. La escala e independencia de los volúmenes permite una flexibilidad en el uso y la apropiación de los diversos espacios dentro del proyecto.

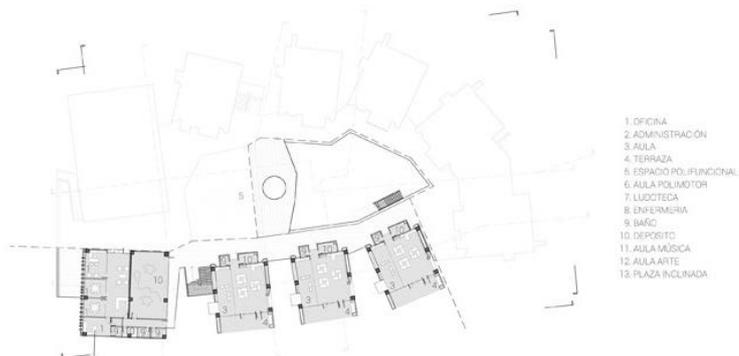
Distribución



Primer Nivel:

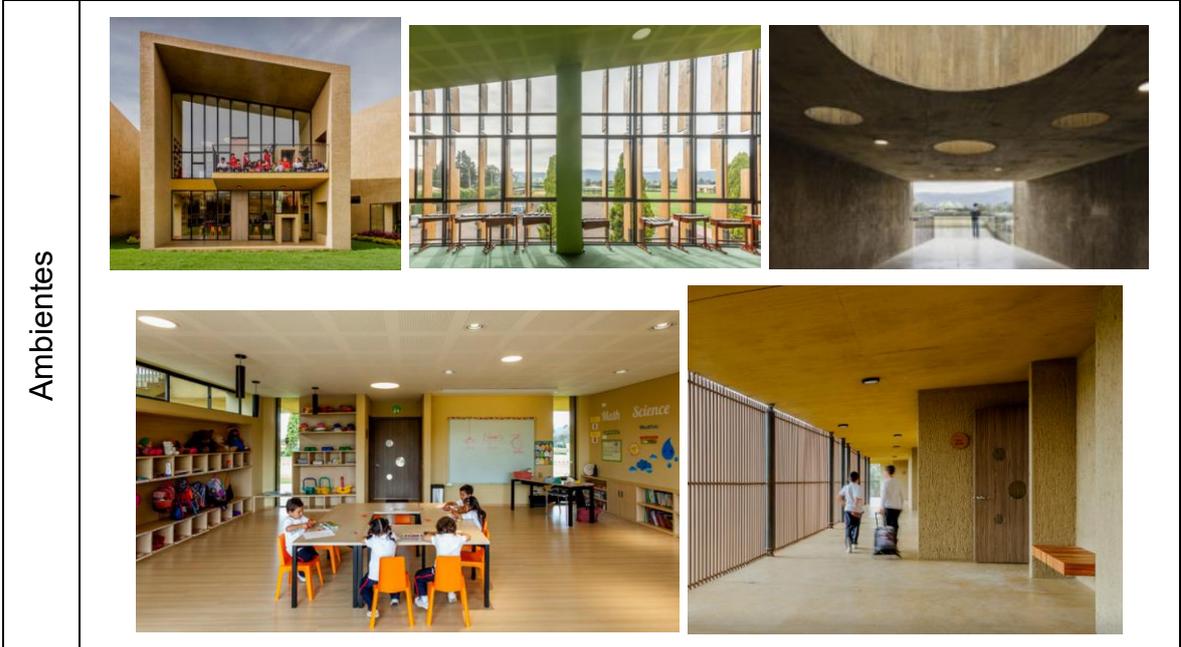
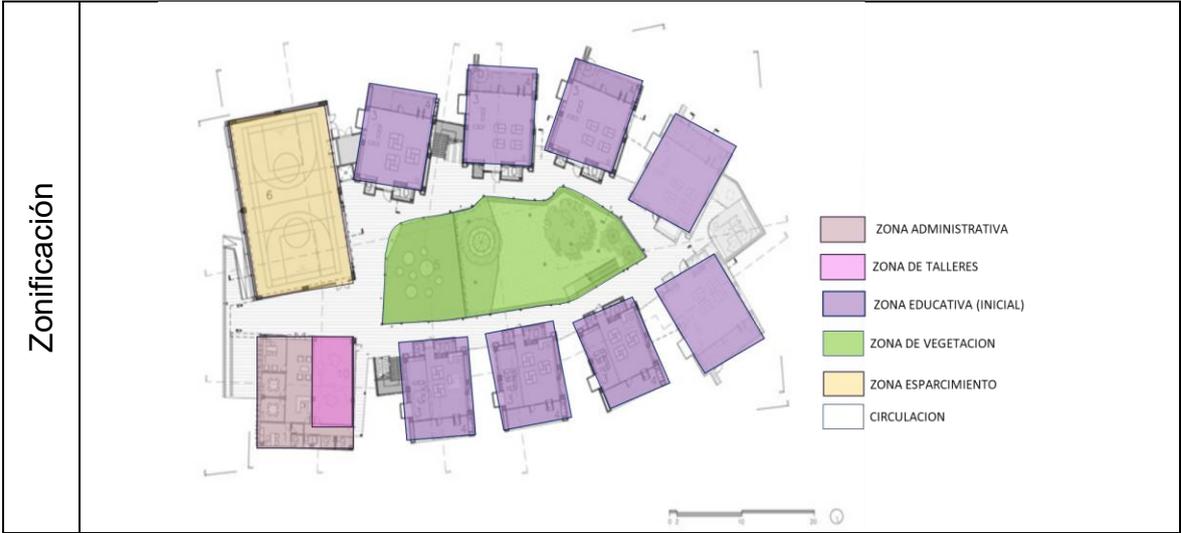


Segundo nivel:



Tercer nivel:

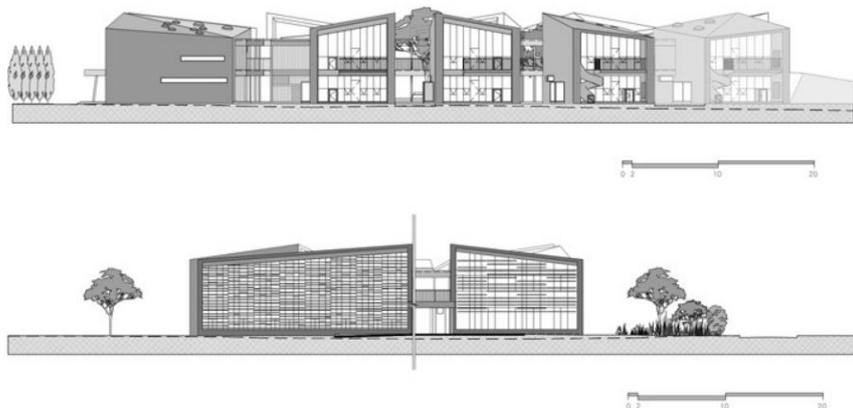




Análisis de categorías	
Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Entorno construido	<p>El Edificio Preescolar del Colegio San José en Cajicá, Colombia replantea la composición de un ágora educativa a partir de una serie de volúmenes como respuesta al contexto natural de su ubicación. El mismo que se ha construido a las afueras de la localidad en un ambiente campestre, ambiente que desde el propio centro se interpreta como lugar educativo, como ocasión pedagógica que contribuye a estimular en los niños una actitud hacia el aprendizaje de forma directa.</p>



Los diez edificios, hechos de concreto en tonos ocres, madera y perfiles metálicos, están interconectados por pasillos y jardines que rodean las aulas y los salones.



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:

- Resaltar el papel que juega el entorno tanto natural como el construido, pues estos no funcionan de manera independiente sino por el contrario se complementan y transforman el proyecto en un espacio en el que se disfrute el habitar con mas personas durante el desarrollo de actividades.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Biofilia	<p>En cuanto a este criterio, el proyecto respeto las áreas y arboles existentes con el fin de que la edificación se acople al entorno natural y poder aprovechar las visuales que el entorno proporciona, además de conseguir con este el confort tanto ambiental como anímico. A su vez generando una conciencia medio ambiental en los niños, puesto que se trato de ser menos invasivo en la realización del proyecto.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>



Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:

- Al diseñar espacios accesibles para niños, es importante adaptar los entornos a su tamaño y escala, incluyendo mobiliario ajustable y servicios básicos de altura adecuada. La seguridad es esencial, con superficies antideslizantes, bordes redondeados y barreras de protección. Las rutas de acceso deben ser amplias y sin obstáculos, y la señalización visual debe ser clara y fácil de entender para ayudar a los niños a orientarse. Además, se deben crear espacios multisensoriales estimulantes con colores, texturas y sonidos apropiados.

Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Espacios lúdicos	<p>En general se trata de un proyecto lúdico y sobrio a la vez, que además de ser un centro de aprendizaje, busca crear un vínculo con la naturaleza, pues todos los salones se comunican con espacios verdes, incluso mediante toboganes para los niños.</p>

Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:

- la clave del diseño de un espacio lúdico es la integración funcional y espacial del interior y el exterior del edificio, porque los niños juegan principalmente afuera.

<p>La relación que se establece entre las aulas y el patio estimula a los niños a ser activos y creativos.</p>	
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Ergonomía	<p>En cuanto a la ergonomía que presenta este colegio se aprecia que cada uno de ellos fue pensado de acuerdo a la escala de edad de los estudiantes, para estos espacios de trabajo emplearon colores neutros en tonos beige dando un aspecto acogedor y relajante, dando espacio a que resalte el gran ventanal dando pase a la imaginación que con lleva esa vista.</p> 
<p>Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ergonomía en los espacios educativos para niños tiene en cuenta factores físicos, cognitivos, sociales, organizacionales y ambientales, pero adopta un enfoque "holístico" en el que estos elementos no se analizan de forma aislada, sino en su interacción entre ellos. Esta perspectiva integral asegura que los entornos educativos sean adecuados para el desarrollo y aprendizaje de los niños, promoviendo su bienestar y optimizando su experiencia escolar. 	

ANEXO 3:
MATRIZ EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

1. Dr. Arq. Walter C. Ruiz Campos:

Evaluación por Juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Guía de entrevista semiestructura, ficha de observación de campo y la ficha de estudio de casos de la tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Walter C. Ruiz Campos
Grado profesional:	Maestría () Doctor (X)
Área de formación académica:	Clinica () Social () Educativa (X) Organizacional()
Áreas de experiencia profesional:	<ul style="list-style-type: none"> • Docente Universitario : - Pregrado Univ. Privada San Pedro (2015-2020) - Pregrado Universidad Privada del Norte Tumbes y Cajamarca (2018) (Actualidad) - Pregrado Univ. Alas Peruanas (2018-2021) - Universidad César Vallejo (Pregrado y Posgrado - 2022, 2023) - Docente SENCICO CAJ. (2021 - ACTUAL)
Institución donde labora:	SENCICO - CAJAMARCA
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años () Mas de 5 años (X)

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala:

Nombre de la Prueba:	Cuestionario, ficha de observación y ficha de estudio de casos
Autora:	Carla Karina Cruzado Hoyos

Procedencia:	Elaboración propia
Administración:	Entrevista Personal.
Tiempo de aplicación:	40 min.
Ámbito de aplicación:	SENCICO - CAJAMARCA
Significación:	La presente investigación consta de dos categorías de estudios, las cuales son: Neuroarquitectura y Espacios Educativos. Con las cuales se busca: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

4. Soporte teórico:

Categorías	Sub Categorías	Definición
Neuroarquitectura	Entorno Construido	Según Azzazy et al. (2021), la neuroarquitectura es una disciplina que investiga el impacto del ambiente arquitectónico en el cerebro y también, analiza las vivencias de las personas en variados entornos, como por ejemplo: la función del diseño de los espacios de trabajo para minimizar el estrés y mejorar el rendimiento.
	Biofilia	
	Colores	
Espacios educativos	Espacios accesibles	Según Onggirawan et.al (2023), definió a los espacios educativos como el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.
	Espacios Lúdicos	
	Ergonomía	

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario: "Guía de entrevista semiestructura, ficha de observación de campo y ficha de estudio de casos de la tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024", elaborado por Carla Karina Cruzado Hoyos en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del Instrumento: GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

- Primera categoría: NEUROARQUITECTURA
- Objetivos de la dimensión: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

Sub categoría	Preguntas	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/recomendaciones
Entorno construido	Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?	04	04	04	
	¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?	04	04	04	
Biofilia	En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?	04	04	04	
	A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?	04	04	04	
Colores	Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso del color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los	04	04	04	

	espacios educativos para niños?				
	¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?	04	04	04	
	Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?	04	04	04	

- Segunda categoría: ESPACIOS EDUCATIVOS
- Objetivos de la dimensión: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

Sub categoría	Pregunta	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/recomendaciones
Espacios accesibles	¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?	04	04	04	
	¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?	04	04	04	
	¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean	04	04	04	

	accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?	04	04	04	
Espacios lúdicos	¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?	04	04	04	
	¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?	04	04	04	
Ergonomía	¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?	04	04	04	
	En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?	04	04	04	



Dr. Walter C. Ruiz Campos
ARQUITECTO
C.A.P. N° 18775

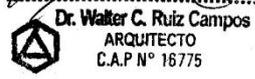
Firma del evaluador
DNI: 26731294

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
I. Datos generales:		No	
- Entrevistadora	Carla Karina Cruzado Hoyos		
- Entrevistado			
- Ocupación del entrevistado			
- Fecha			
- Tiempo estimado			
- Lugar de la entrevista			
II. Entrevista:			
2.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Subcategorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	1. Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?		
	2. ¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?		
BIOFILIA	3. En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?		
	4. A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?		
COLORES	5. Basado en sus conocimientos ¿cómo influye el uso del color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?		
	6. ¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?		
	7. Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?		
2.2. Categoría de estudio		ESPACIOS EDUCATIVOS	
Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.			

Sub categorías	Preguntas y respuestas		
ESPACIOS ACCESIBLES	¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?		
	¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?		
	¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?		
ESPACIOS LÚDICOS	¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?		
	¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?		
ERGONOMÍA	¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?		
	En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?		
III. Observaciones			
IV. Opinión de aplicabilidad:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Aplicable
V. Datos del juez validador:			
Apellidos y nombres del juez validador:		DNI	
Dr. Walter C. Ruiz Campos		26731294	
Especialidad del Validador:		  Dr. Walter C. Ruiz Campos ARQUITECTO C.A.P. N° 16775	
Arquitecto			
Fecha	20/02/2024		Firma del juez validador

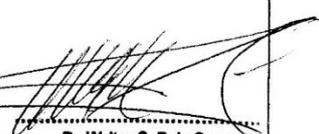
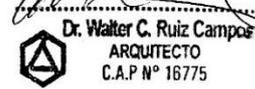
FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO		 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>
Título de la investigación:		
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024		
I. Datos generales:	No	
– Observadora:	Carla Karina Cruzado Hoyos	
– Fecha de observación:		
– Lugar de observación:		
– Hora de observación:		
II. Análisis del equipamiento		
2.1. Datos del proyecto		
– Nombre del equipamiento:		Imagen referencial de la I.E
– Gestión y Dependencia		
– Encargado:		
– Fecha de construcción:		
– Área:		
– Número de alumnos:		
– Grado académico:		
2.2. Descripción		
Ítem	Descripción / Fotografía	
Ubicación		
Accesibilidad		
Orientación y climatología		
Análisis del usuario		
Distribución		
Ambientes		
Volumetría		
Zonificación		

III. Categorías de estudio				
Categoría 1		Neuroarquitectura		
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen		
ENTORNO CONSTRUIDO				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
BIOFILIA				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
COLORES				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
Categoría 2		Espacios educativos		
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen		
ESPACIOS ACCESIBLES				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No

ESPACIOS LÚDICOS				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
ERGONOMÍA				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No
IV. Observaciones / Recomendaciones				
V. Opinión de aplicabilidad				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir	<input type="checkbox"/> No aplicable
VI. Datos del juez validador				
Apellidos y nombres de juez validador		DNI		 
Dr. Walter C. Ruiz Campos		26731294		
Especialidad del validador				
Fecha	20/02/24		Firma del juez validador	

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>	
Título de la investigación:		N°	
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
Nombre del equipamiento:			
DATOS:	Arquitecto a cargo:		Imagen del equipamiento
	Año:		
	Área:		
	Tipo de equipamiento:		
	Número de usuarios:		
Análisis contextual			
1. Ubicación	Gráficos / ilustración		
Descripción			
2. Vías de acceso	Gráficos / ilustración		
Descripción			
3. Orientación y clima	Gráficos / ilustración		
Descripción			
Análisis de usuario y volumetría			
Descripción de usuario		Volumetría	
<i>Imagen</i>		<i>Imagen</i>	
<i>Descripción</i>		<i>Descripción</i>	

Análisis funcional	
Distribución	
Zonificación	
Ambientes	
Análisis de categorías	
Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Entorno construido	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:	
Biofilia	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:	
Colores	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:	

Categoría de estudio 2		Espacios educativos	
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen		
Espacios accesibles			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:			
Espacios lúdicos			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:			
Ergonomía			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:			
I. Observaciones / Recomendaciones			
II. Opinión de aplicabilidad			
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	No aplicable
III. Datos del juez validador			
Apellidos y nombres de juez validador		DNI	
Dr. Walter C. Ruiz Campos		26731294	
Especialidad del validador		 	
Arquitectura			
Fecha	20/02/24		Firma del juez validador

2. Mg. Arq. María Aurelia del Carmen Cubas Romero

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Guía de entrevista semiestructura, ficha de observación de campo y la ficha de estudio de casos de la tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	María Aurelia del Carmen Cubas Romero	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social () Educativa (X) Organizacional()
Áreas de experiencia profesional:	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Proyectos particulares edificaciones e interiorismo. ◦ Docente universitario en: SENCICO, Universidad Privada San Pedro y UPN. ◦ Supervisora de proyectos educativos en Lima. ◦ Integrante de la Comisión técnica en la Municipalidad Provincial de Cajamarca. 	
Institución donde labora:	Municipalidad Provincial de Cajamarca	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	Mas de 5 años (X)

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala:

Nombre de la Prueba:	Cuestionario, ficha de observación y ficha de estudio de casos
Autora:	Carla Karina Cruzado Hoyos

Procedencia:	Elaboración propia
Administración:	Entrevista Personal
Tiempo de aplicación:	1 hora
Ámbito de aplicación:	Oficina Arg. (Psj. Los cucardas 404 - Urb. José Sobogal)
Significación:	La presente investigación consta de dos categorías de estudios, las cuales son: Neuroarquitectura y Espacios Educativos. Con las cuales se busca: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

4. Soporte teórico:

Categorías	Sub Categorías	Definición
Neuroarquitectura	Entorno Construido	Según Azzazy et al. (2021), la neuroarquitectura es una disciplina que investiga el impacto del ambiente arquitectónico en el cerebro y también, analiza las vivencias de las personas en variados entornos, como por ejemplo: la función del diseño de los espacios de trabajo para minimizar el estrés y mejorar el rendimiento.
	Biofilia	
	Colores	
Espacios educativos	Espacios accesibles	Según Onggirawan et.al (2023), definió a los espacios educativos como el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.
	Espacios Lúdicos	
	Ergonomía	

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario: "Guía de entrevista semiestructura, ficha de observación de campo y ficha de estudio de casos de la tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024", elaborado por Carla Karina Cruzado Hoyos en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

- Primera categoría: NEUROARQUITECTURA
- Objetivos de la dimensión: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

Sub categoría	Preguntas	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/recomendaciones
Entorno construido	Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?	04	04	03	① Incorporar el método Montessori ② Estimulación Temprana ③ Espacio para psicología
	¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?	04	03	03	① leer un poco de estimulación/neurologico.
Biofilia	En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?	04	04	04	Se recomienda que las macetas estén a una ceral del niño aprox. 045 de alto, no en el piso
	A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?	04	04	04	que los niños utilicen sus herramientas de trabajo y seguridad. En estos espacios.
Colores	Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso del color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los	04	04	04	Influyen mucho ya que los colores pasteles son más adecuados para saturar el aprendizaje y el relax

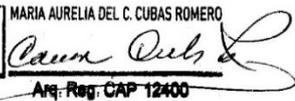
espacios educativos para niños?					
¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?	04	04	04		Se debe utilizar colores pasteles para las aulas y colores cálidos para descanso
Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?	04	04	03		Se debería integrar los colores con la Música. (Mozart) y no colocar música de adultos.

- Segunda categoría: ESPACIOS EDUCATIVOS
- Objetivos de la dimensión: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

Sub categoría	Pregunta	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ recomendaciones
Espacios accesibles	¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?	04	04	04	Considerar los espacios necesarios en forma vertical o usar algunos horarios en la tarde
	¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?	04	03	04	Considerar espacios abiertos y cerrados con espacios de transición y/o transparentes
	¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean	04	04	04	Utilizar la geometría solar

	accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?				
Espacios lúdicos	¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?	04	04	04	Utilizar madera, soga (trepar), rampa (deslizarse), circuito que pueda rampar
	¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?	04	04	04	Se sugiere modelos de casita, bogue, barquito de pirata, piscinas de pelotas o botellas recicladas
Ergonomía	¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?	04	04	04	El mobiliario que sea a escala del niño y usarlo exclusivamente. No para los padres de familia.
	En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?	04	04	04	Cada aula deberá tener su mobiliario de acuerdo a la escala del estudiante. En las reuniones de padres de familia

hacerlo en el auditorio

MARIA AURELIA DEL C. CUBAS ROMERO

 Arq. Reg. CAP 12400

Firma del evaluador
 DNI: 26603057

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS			
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
I. Datos generales:		No	
- Entrevistadora	Carla Karina Cruzado Hoyos		
- Entrevistado			
- Ocupación del entrevistado			
- Fecha			
- Tiempo estimado			
- Lugar de la entrevista			
II. Entrevista:			
2.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Subcategorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	1. Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?		
	2. ¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?		
BIOFILIA	3. En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?		
	4. A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?		
COLORES	5. Basado en sus conocimientos ¿cómo influye el uso del color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?		
	6. ¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?		
	7. Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?		
2.2. Categoría de estudio		ESPACIOS EDUCATIVOS	
Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.			

Sub categorías	Preguntas y respuestas
ESPACIOS ACCESIBLES	¿Cómo aborda el diseño de espacios accesibles en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?
	¿Qué estrategias emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?
	¿Qué consideraciones tienes en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?
ESPACIOS LÚDICOS	¿Cómo incorpora elementos de juego y creatividad en el diseño arquitectónico de espacios lúdicos para promover la diversión y la interacción social?
	¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?
ERGONOMÍA	¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?
	En el diseño de instituciones educativas ¿Cómo adaptaría usted las necesidades ergonómicas de estudiantes de diferentes edades, tamaños y capacidades físicas?

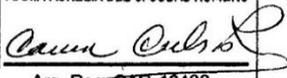
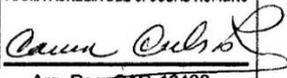
III. Observaciones

- ① Se recomienda incorporar el Método Montessori
- ② Considerar un ambiente para estimulación temprana y otro para Psicología
- ③ Todo el mobiliario debe estar a escala del estudiante por aula
- ④ Se debería integrar la música para mejorar el aprendizaje y/e estimulación temprana
- ⑤ Se deben usar colores pasteles en las aulas/ la geometría solar

IV. Opinión de aplicabilidad:

<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir	<input type="checkbox"/>	No Aplicable
-------------------------------------	-----------	--------------------------	-------------------------------	--------------------------	--------------

V. Datos del juez validador:

Apellidos y nombres del juez validador:		DNI	 MARIA AURELIA DEL C. CUBAS ROMERO  Arq. Reg. CAP 12400
CUBAS ROMERO MARIA AURELIA DEL CARMEN		26603057	
Especialidad del Validador:			 MARIA AURELIA DEL C. CUBAS ROMERO  Arq. Reg. CAP 12400
ARQUITECTA			
Fecha 16/03/24		Firma del juez validador	

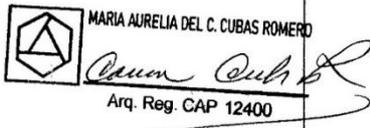
FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>	
Título de la investigación:		N°	
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
Nombre del equipamiento:			
DATOS:	Arquitecto a cargo:		Imagen del equipamiento
	Año:		
	Área:		
	Tipo de equipamiento:		
	Número de usuarios:		
Análisis contextual			
1. Ubicación	Gráficos / ilustración		
Descripción			
2. Vías de acceso	Gráficos / ilustración		
Descripción			
3. Orientación y clima	Gráficos / ilustración		
Descripción			
Análisis de usuario y volumetría			
Descripción de usuario		Volumetría	
<i>Imagen</i>		<i>Imagen</i>	
<i>Descripción</i>		<i>Descripción</i>	

Análisis funcional	
Distribución	
Zonificación	
Ambientes	
Análisis de categorías	
Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Entorno construido	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:	
Biofilia	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:	
Colores	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:	

Categoría de estudio 2		Espacios educativos	
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen		
Espacios accesibles			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:			
Espacios lúdicos			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:			
Ergonomía			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:			
I. Observaciones / Recomendaciones			
<p>1- Considerar la Orientación, climatología, accesibilidad y zonas de seguridad</p> <p>2- Mejorar la acústica (bilingüe)</p>			
II. Opinión de aplicabilidad			
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir
<input type="checkbox"/>	No aplicable		
III. Datos del juez validador			
Apellidos y nombres de juez validador		DNI	
CUBAS ROMERO		96603057	
MARIA AURELIA del CARMEN			
Especialidad del validador		 MARIA AURELIA DEL C. CUBAS ROMERO <i>Maria Cubas R</i> Arq. Reg. EAP 12480	
ARQUITECTA			
Fecha	16/03/24	Firma del juez validador	

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO		 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>
Título de la investigación:		
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024		
I. Datos generales:	No	
– Observadora:	Carla Karina Cruzado Hoyos	
– Fecha de observación:		
– Lugar de observación:		
– Hora de observación:		
II. Análisis del equipamiento		
2.1. Datos del proyecto		
– Nombre del equipamiento:	Imagen referencial de la I.E	
– Gestión y Dependencia		
– Encargado:		
– Fecha de construcción:		
– Área:		
– Número de alumnos:		
– Grado académico:		
2.2. Descripción		
Ítem	Descripción / Fotografía	
Ubicación		
Accesibilidad		
Orientación y climatología		
Análisis del usuario		
Distribución		
Ambientes		
Volumetría		
Zonificación		

III. Categorías de estudio				
Categoría 1		Neuroarquitectura		
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen		
ENTORNO CONSTRUIDO				
BIOFILIA				
COLORES				
Categoría 2		Espacios educativos		
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen		
ESPACIOS ACCESIBLES				

ESPACIOS LÚDICOS				
Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No	
ERGONOMÍA				
Cumple con los parámetros mínimos requeridos		Si	No	
IV. Observaciones / Recomendaciones				
V. Opinión de aplicabilidad				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir	<input type="checkbox"/>
VI. Datos del juez validador				
Apellidos y nombres de juez validador		DNI		
CUBAS ROMERO		26603057		
MARIA AURELIA DEL CARMEN				
Especialidad del validador				
ARQUITECTORA				
Fecha 16/03/24		Firma del juez validador		

3. Mg. Arq. Joan Percy Salazar Limay

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento "Guía de entrevista semiestructura, ficha de observación de campo y la ficha de estudio de casos de la tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024". La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	JOAN PERCY SALAZAR LIMAY	
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor ()
Área de formación académica:	Clinica ()	Social ()
	Educativa (X)	Organizacional()
Áreas de experiencia profesional:	- ARQUITECTO INTERIORISTA Y DISEÑADOR, (DOCENTE UNIVERSITARIO), - SUPERVISOR DE OBRAS CIVILES - GERENTE y SUB GERENTE DEL ÁREA DE LICENCIAS Y PERMISOS URBANOS - GERENTE Y ESPECIALISTA EN OBRAS PÚBLICAS DE EDUCACIÓN Y SALUD.	
Institución donde labora:	MUNICIPALIDAD PROV. DE CAJAMARCA	
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()	
	Mas de 5 años (X)	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala:

Nombre de la Prueba:	Cuestionario, ficha de observación y ficha de estudio de casos
Autora:	Carla Karina Cruzado Hoyos
Procedencia:	Elaboración propia
Administración:	ORAL
Tiempo de aplicación:	40 MIN
Ámbito de aplicación:	OFIC. MUNICIPALIDAD PROV. DE CAJAMARCA
Significación:	La presente investigación consta de dos categorías de estudios, las cuales son: Neuroarquitectura y Espacios Educativos. Con las cuales se busca: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

4. Soporte teórico:

Categorías	Sub Categorías	Definición
Neuroarquitectura	Entorno Construido	Según Azzazy et al. (2021), la neuroarquitectura es una disciplina que investiga el impacto del ambiente arquitectónico en el cerebro y también, analiza las vivencias de las personas en variados entornos, como por ejemplo: la función del diseño de los espacios de trabajo para minimizar el estrés y mejorar el rendimiento.
	Biofilia	
	Colores	
Espacios educativos	Espacios accesibles	Según Onggirawan et.al (2023), definió a los espacios educativos como el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.
	Espacios Lúdicos	
	Ergonomía	

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación a usted le presento el cuestionario: "Guía de entrevista semiestructura, ficha de observación de campo y ficha de estudio de casos de la tesis titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024", elaborado por Carla Karina Cruzado Hoyos en el año 2024. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brinde sus observaciones que considere pertinente

1. No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

- Primera categoría: **NEUROARQUITECTURA**
- Objetivos de la dimensión: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

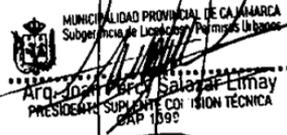
Sub categoría	Preguntas	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ recomendaciones
Entorno construido	Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes de nivel inicial?	04	04	04	
	¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?	04	04	04	
Biofilia	En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?	04	04	04	
	A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?	04	04	04	
Colores	Basado en sus conocimientos ¿Cómo influye el uso del color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?	04	04	04	

	¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?	04	04	04	
	Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?	04	04	04	

- Segunda categoría: ESPACIOS EDUCATIVOS
- Objetivos de la dimensión: Comprender los principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios educativos de la Institución Educativa Inicial 246 Bella Unión, Cajamarca.

Sub categoría	Pregunta	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ recomendaciones
Espacios accesibles	¿Cómo aborda el diseño de espacios normativos en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?	04	04	04	
	¿Qué normas emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?	04	04	04	
	¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué	04	04	04	

	materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?	04	04	04	
Espacios lúdicos	¿Qué tipos de espacios y elementos arquitectónicos recomendaría incorporar en el diseño de áreas lúdicas para promover la diversión e integración de estudiantes de nivel inicial?	04	04	04	
	¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?	04	04	04	
Ergonomía	¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?	04	04	04	
	En el diseño de instituciones educativas ¿Qué normas técnicas incorporaría en el diseño de espacios educativos como respuesta a las necesidades ergonómicas de estudiantes de nivel inicial?	04	04	04	



 ARQ. JOSE BECERRA SALAZAR ELMAY
 PRESIDENTE SUPLENTE COMISION TECNICA
 BAP 1895
 Firma del evaluador
 DNI:

1. Mg. Arq. Joan Percy Salazar Limay

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A ESPECIALISTAS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:			
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
I. Datos generales:		No	
- Entrevistadora	Carla Karina Cruzado Hoyos		
- Entrevistado			
- Ocupación del entrevistado			
- Fecha			
- Tiempo estimado			
- Lugar de la entrevista			
II. Entrevista:			
2.1. Categoría de estudio		NEUROARQUITECTURA	
Ezzat et.al. (2021), define a la neuroarquitectura, como campo interdisciplinario, buscando crear entornos que optimicen el comportamiento, bienestar y rendimiento humanos.			
Subcategorías	Preguntas y respuestas		
ENTORNO CONSTRUIDO	1. Según su experiencia y en relación a su profesión de arquitecto, ¿Cómo abordaría usted la adaptabilidad y funcionalidad en el diseño de entornos construidos para mejorar la productividad y bienestar de los estudiantes?		
	2. ¿Qué consideraciones cree usted que se debe tener en cuenta para optimizar la iluminación artificial y natural en el entorno construido desde la perspectiva de la neuroarquitectura?		
BIOFILIA	3. En el diseño de espacios educativos, ¿Qué tipo de elementos de la biofilia recomendaría incorporar? Y ¿Por qué?		
	4. A lo largo de su experiencia ¿Qué desafíos le toco enfrentar al diseñar espacios que integren la biofilia y cómo los superó en la práctica arquitectónica?		
COLORES	5. Basado en sus conocimientos ¿cómo influye el uso del color en la creación de un ambiente acogedor y seguro en los espacios educativos para niños?		
	6. ¿Qué colores recomendaría usted que se deberían tener en cuenta al diseñar espacios educativos propicios para la concentración, la creatividad y la interacción social? Y ¿Por qué?		
	7. Para usted, ¿Qué papel juegan los colores en la orientación y organización del espacio para facilitar la interacción de los niños en los entornos educativos?		
2.2. Categoría de estudio		ESPACIOS EDUCATIVOS	
Según Onggirawan et.al. (2023), los espacios educativos son el entorno físico destinado a guiar el desarrollo de la educación, es decir es el entorno facilitador de tácticas de enseñanza, comunicación e interacción relacionadas con la adopción e implementación de tecnologías digitales.			

Subcategorías	Preguntas y respuestas	
ESPACIOS ACCESIBLES	8. ¿Cómo aborda el diseño de espacios normativos en entornos educativos, donde pueden existir limitaciones de espacio en el terreno?	
	9. ¿Qué normas emplea para diseñar rutas de acceso y circulación que sean cómodas y seguras para promover la inclusión y la participación activa de todas las personas, con discapacidad o sin ella, en el uso de los espacios que diseña?	
	10. ¿Qué consideraciones tiene en cuenta al seleccionar materiales y acabados para garantizar que los espacios sean accesibles en términos de textura, contraste y resistencia? ¿Qué materiales recomendaría usar en el centro poblado Bella Unión?	
ESPACIOS LÚDICOS	11. ¿Qué tipos de espacios y elementos arquitectónicos recomendaría incorporar en el diseño de áreas lúdicas para promover la diversión e integración de estudiantes de nivel inicial?	
	12. ¿Cuáles son los desafíos y oportunidades que enfrentan los arquitectos al diseñar espacios lúdicos en entornos educativos?	
ERGONOMÍA	13. ¿Qué consideraciones se debe tener en cuenta al seleccionar mobiliario ergonómico en el diseño aulas y áreas de trabajo en espacios educativos? Y ¿Cómo influye en la experiencia de los usuarios?	
	14. En el diseño de instituciones educativas ¿Qué normas técnicas incorporaría en el diseño de espacios educativos como respuesta a las necesidades ergonómicas de estudiantes de nivel inicial?	
III. Observaciones		
IV. Opinión de aplicabilidad:		
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	Aplicable después de <input type="checkbox"/> No Aplicable
V. Datos del juez validador:		
Apellidos y nombres del juez validador:		DNI
JOAN PERCY SALAZAR LIMAY		44079677
Especialidad del Validador:		
ARQUITECTO		
Fecha	27 / 03 / 24	Firma del juez validador


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CALAMARCA
 Subgerencia de Licencias / Permisos Urbanos

 Arq. Joan Percy Salazar Limay
 PRESIDENTE SUPLENTE COMISION TÉCNICA
 C.R.B. 13007

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS		 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
Título de la investigación:		N°	
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
Nombre del equipamiento:			
DATOS:	Arquitecto a cargo:		Imagen del equipamiento
	Año:		
	Área:		
	Tipo de equipamiento:		
	Número de usuarios:		
Análisis contextual			
1. Ubicación	Gráficos / ilustración		
Descripción			
2. Vías de acceso	Gráficos / ilustración		
Descripción			
3. Orientación y clima	Gráficos / ilustración		
Descripción			
Análisis de usuario y volumetría			
Descripción de usuario		Volumetría	
<i>Imagen</i>		<i>Imagen</i>	
<i>Descripción</i>		<i>Descripción</i>	

Análisis funcional	
Distribución	
Zonificación	
Ambientes	
Análisis de categorías	
Categoría de estudio 1	Neuroarquitectura
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen
Entorno construido	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando el entorno construido:	
Biofilia	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la biofilia:	
Colores	
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los colores:	

Categoría de estudio 2		Espacios educativos	
Sub categoría	Descripción/ grafico o imagen		
Espacios accesibles			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios accesibles:			
Espacios lúdicos			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando los espacios lúdicos:			
Ergonomía			
Características resaltantes para el diseño de espacios educativos considerando la ergonomía:			
I. Observaciones / Recomendaciones			
II. Opinión de aplicabilidad			
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	No aplicable
III. Datos del juez validador			
Apellidos y nombres de juez validador		DNI	
JOAN P. SALAZAR LIMAY		44079677	
Especialidad del validador			
ARQUITECTO			
Fecha		Firma del juez validador	


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA
 Subgerencia de Licencias y Permisos Urbanos

 Arq. Joan Percy Salazar Limay
 PRESIDENTE SUPLENTE COMISION TECNICA
 CAP 139F

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CAMPO		 UCV <small>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</small>
Título de la investigación:		
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024		
I. Datos generales:	No	
- Observadora:	Carla Karina Cruzado Hoyos	
- Fecha de observación:		
- Lugar de observación:		
- Hora de observación:		
II. Análisis del equipamiento		
2.1. Datos del proyecto		
- Nombre del equipamiento:		Imagen referencial de la I.E
- Gestión y Dependencia		
- Encargado:		
- Fecha de construcción:		
- Área:		
- Número de alumnos:		
- Grado académico:		
2.2. Descripción		
Ítem	Descripción / Fotografía	
Ubicación		
Accesibilidad		
Orientación y climatología		
Análisis del usuario		
Distribución		
Ambientes		
Volumetría		
Zonificación		

III. Categorías de estudio				
Categoría 1		Neuroarquitectura		
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen		
ENTORNO CONSTRUIDO				
BIOFILIA				
COLORES				
Categoría 2		Espacios educativos		
Sub categoría	Análisis/Descripción	Imagen		
ESPACIOS ACCESIBLES				

ESPACIOS LÚDICOS				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos			Si
ERGONOMÍA				
	Cumple con los parámetros mínimos requeridos			Si
IV. Observaciones / Recomendaciones				
V. Opinión de aplicabilidad				
<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicable	<input type="checkbox"/>	Aplicable después de corregir	<input type="checkbox"/> No aplicable
VI. Datos del juez validador				
Apellidos y nombres de juez validador		DNI		
JOAN PERCY SALAZAR L.		44079677		
Especialidad del validador				
ARQUITECTO				
Fecha		Firma del juez validador		


 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TARMARCA
 Subgerencia de Licencias y Permisos Urbanos

 Dr. JOY Percy Salazar Linares
 PRESIDENTE SUPLENTE COMISION TÉCNICA
 OMB 1366

ANEXO 4:
MODELO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

1. Institución educativa N° 099 – La Tulpuna



Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO (*)

Título de la investigación :

"Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024"

Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos

Propósito de estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024", cuyo objetivo es: Comprender los principios de la neuroarquitectura en espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca. Esta investigación es desarrollada por estudiantes pregrado de la carrera profesional de Arquitectura, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución:

I. E. 099

Problema de la investigación.

Las deficientes condiciones de los espacios educativos en Cajamarca representan un obstáculo significativo para el desarrollo infantil en la región. La falta de infraestructura adecuada, como aulas deterioradas, falta de mobiliario escolar y escasez de recursos didácticos, contribuye a un entorno poco propicio para el aprendizaje y el crecimiento de los niños. Esta situación impacta negativamente en su capacidad para concentrarse en sus estudios y limita sus oportunidades de alcanzar su máximo potencial académico y personal. Por lo tanto, es crucial abordar urgentemente estas deficiencias en los espacios educativos de Cajamarca para garantizar un entorno favorable que promueva el desarrollo integral de los niños y niñas en la región.

Procedimiento:

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024"
2. Esta encuesta o entrevista/observación tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en los ambientes educativos de la institución I. E. 099.....

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.



Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con:

- Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos
Email : ckcruzado@ucvvirtual.edu.pe
- Docente asesor : Dr. Arq. Luis Miguel Cuzcano Quispe
Email : mcuzcanog@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

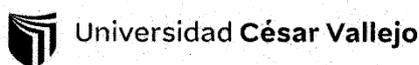
Nombre y apellidos : Gretty Roxana Cachi Rojas
Cargo : Directora I.E.
Fecha y hora : 12/03/2024



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN
UGEL CAJAMARCA
Gretty Roxana Cachi Rojas
DIRECTORA I.E. N° 099

Firma

2. Institución educativa privada Sagrado Corazón de María



Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO (*)

Título de la investigación :

"Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024"

Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos

Propósito de estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024", cuyo objetivo es: Comprender los principios de la neuroarquitectura en espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca. Esta investigación es desarrollada por estudiantes pregrado de la carrera profesional de Arquitectura, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución:

I. E. P. SAGRADO CORAZÓN DE MARÍA

Problema de la investigación.

Las deficientes condiciones de los espacios educativos en Cajamarca representan un obstáculo significativo para el desarrollo infantil en la región. La falta de infraestructura adecuada, como aulas deterioradas, falta de mobiliario escolar y escasez de recursos didácticos, contribuye a un entorno poco propicio para el aprendizaje y el crecimiento de los niños. Esta situación impacta negativamente en su capacidad para concentrarse en sus estudios y limita sus oportunidades de alcanzar su máximo potencial académico y personal. Por lo tanto, es crucial abordar urgentemente estas deficiencias en los espacios educativos de Cajamarca para garantizar un entorno favorable que promueva el desarrollo integral de los niños y niñas en la región.

Procedimiento:

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024"
2. Esta encuesta o entrevista/observación tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en los ambientes educativos de la institución I. E. P. SAGRADO CORAZÓN DE MARÍA

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con:

- Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos
Email : ckcruzado@ucvvirtual.edu.pe
- Docente asesor : Dr. Arq. Luis Miguel Cuzcano Quispe
Email : mcuzcanoq@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos : DANIEL ALVARADO MEJIA
Cargo : ADMINISTRACIÓN
Fecha y hora : 13/03/24


Firma

3. Institución educativa N°246 – Bella Unión



Universidad César Vallejo

CONSENTIMIENTO INFORMADO (*)

Título de la investigación :

“Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024”

Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos

Propósito de estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024”, cuyo objetivo es: Comprender los principios de la neuroarquitectura en espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca. Esta investigación es desarrollada por estudiantes pregrado de la carrera profesional de Arquitectura, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución:

I.E. 246

Problema de la investigación.

Las deficientes condiciones de los espacios educativos en Cajamarca representan un obstáculo significativo para el desarrollo infantil en la región. La falta de infraestructura adecuada, como aulas deterioradas, falta de mobiliario escolar y escasez de recursos didácticos, contribuye a un entorno poco propicio para el aprendizaje y el crecimiento de los niños. Esta situación impacta negativamente en su capacidad para concentrarse en sus estudios y limita sus oportunidades de alcanzar su máximo potencial académico y personal. Por lo tanto, es crucial abordar urgentemente estas deficiencias en los espacios educativos de Cajamarca para garantizar un entorno favorable que promueva el desarrollo integral de los niños y niñas en la región.

Procedimiento:

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: “Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024”
2. Esta encuesta o entrevista/observación tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en los ambientes educativos de la institución

I.E. 246

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con:

- Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos
Email : ckcruzado@ucvvirtual.edu.pe
- Docente asesor : Dr. Arq. Luis Miguel Cuzcano Quispe
Email : mcuzcanog@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos : Elizabeth Paredes López
Cargo : Directora
Fecha y hora : 22-03-2024



Firma
Dr. Elizabeth Paredes López
DIRECTORA

ANEXO 5: REPORTE DE SIMILITUD EN SOFTWARE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
ev.tumilata.com/app/carta/es/?s=1&ro=103&o=2449228760&u=1086032488&lang=es

feedback studio CARLA KARINA CRUZADO HOYOS | Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bell... /100

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024

**TESIS PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

AUTORA:
Cruzado Hoyos, Carla Karina (orcid.org/0009-0007-7488-9761)

ASESOR:
Dr. Cuzzano Quiapo, Luis Miguel (orcid.org/0000-0002-2519-7623)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO - PERU
2024

Resumen de coincidencias
8 %
Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés

Coincidencias		
1	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	3 %
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
5	www.oit.org.pe Fuente de Internet	<1 %
6	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
7	europa.eu Fuente de Internet	<1 %
8	dspace.untru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 85 Número de palabras: 22223 Versión solo texto del informe Alta resolución Activado 11:38 9/09/2024

**ANEXO 7: AUTORIZACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN**



CONSENTIMIENTO INFORMADO (*)

Título de la investigación :

"Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024"

Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos

Propósito de estudio

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024", cuyo objetivo es: Comprender los principios de la neuroarquitectura en espacios educativos de la institución educativa inicial 246 Bella Unión, Cajamarca. Esta investigación es desarrollada por estudiantes pregrado de la carrera profesional de Arquitectura, de la Universidad César Vallejo del campus Trujillo, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución:

I.E. 246

Problema de la investigación.

Las deficientes condiciones de los espacios educativos en Cajamarca representan un obstáculo significativo para el desarrollo infantil en la región. La falta de infraestructura adecuada, como aulas deterioradas, falta de mobiliario escolar y escasez de recursos didácticos, contribuye a un entorno poco propicio para el aprendizaje y el crecimiento de los niños. Esta situación impacta negativamente en su capacidad para concentrarse en sus estudios y limita sus oportunidades de alcanzar su máximo potencial académico y personal. Por lo tanto, es crucial abordar urgentemente estas deficiencias en los espacios educativos de Cajamarca para garantizar un entorno favorable que promueva el desarrollo integral de los niños y niñas en la región.

Procedimiento:

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: "Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca,2024"
2. Esta encuesta o entrevista/observación tendrá un tiempo aproximado de 15 minutos y se realizará en los ambientes educativos de la institución I.E. 246

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Participación voluntaria (principio de autonomía):

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de No maleficencia):

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia):

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia):

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con:

- Investigadora : Carla Karina Cruzado Hoyos
Email : ckcruzado@ucvvirtual.edu.pe
- Docente asesor : Dr. Arq. Luis Miguel Cuzcano Quispe
Email : mcuzcanog@ucvvirtual.edu.pe

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos : Elizabeth Paredes López
Cargo : Directora
Fecha y hora : 22-03-2024



Firma
Dra. Elizabeth Paredes López
DIRECTORA

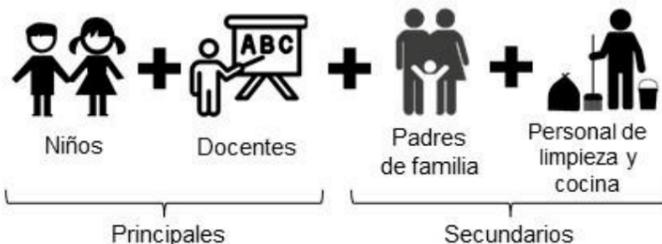
ANEXO 8: OTRAS EVIDENCIAS

ANALISIS DE USUARIO

ANÁLISIS DEL USUARIO: I.E.I. 246 – CAJAMARCA

1. IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS

1.1 TIPO DE USUARIO



1.2. CARACTERÍSTICAS DE USUARIOS

Total de alumnos de la I.E. N°246



La I.E. cuenta con un total de 54 alumnos, divididos en 3 salones, la cantidad de docentes es 3 mas una auxiliar.

Alumnos según edad y sexo



2. DELIMITACIÓN Y AREA DE INFLUENCIA

El proyecto está ubicado en el distrito de Cajamarca, específicamente en el Centro Poblado Bella Unión.



3. ACTIVIDADES DE LOS USUARIOS

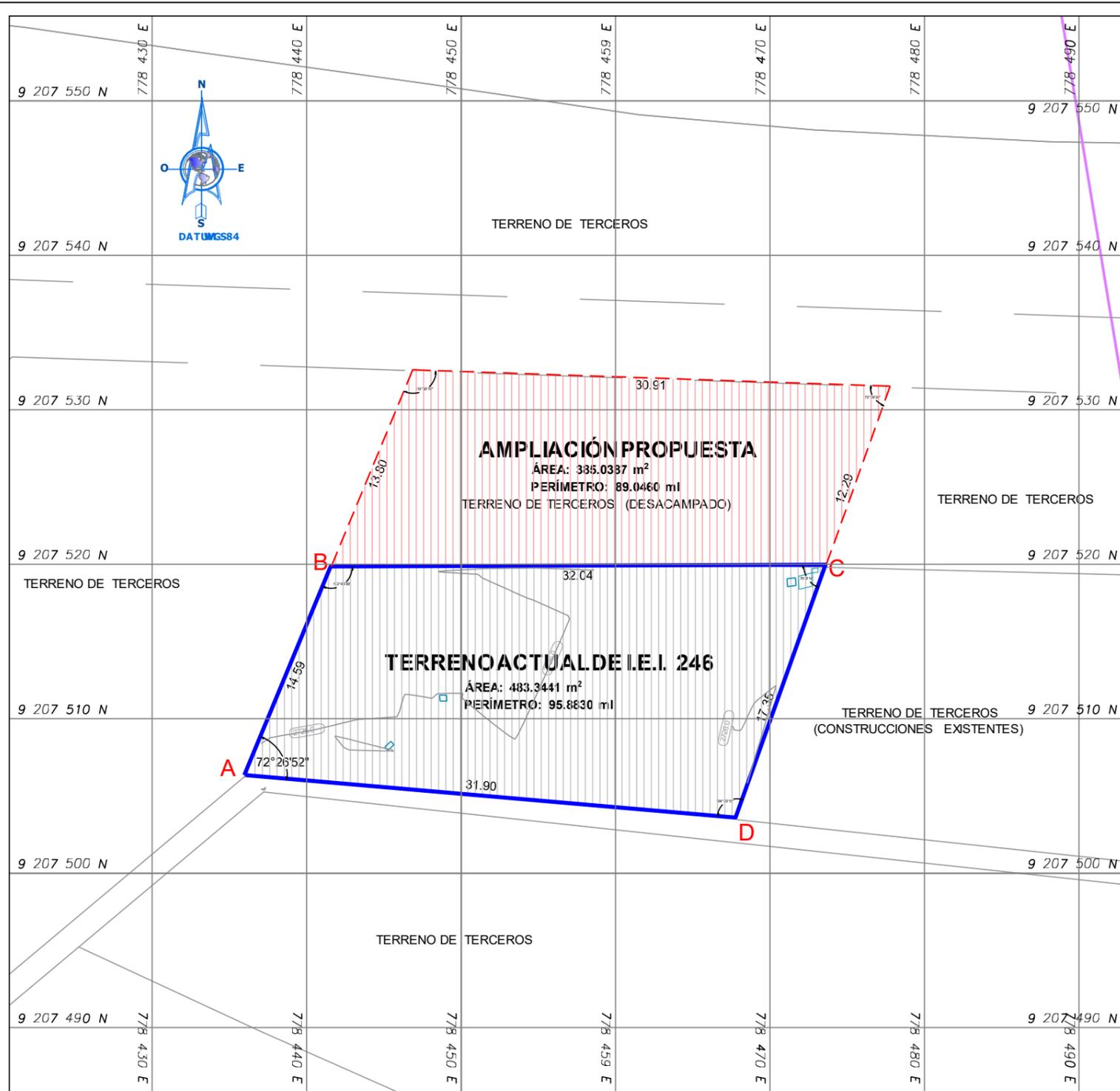
Alumnos	Tipo: Temporal
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Llegar a pie e ingresar al aula Desayuno qaliwarma Estudiar, hacer manualidades Jugar Comer Usar los SSHH Interactuar con las plantas.
Espacios	<ul style="list-style-type: none"> Aulas Patio Área de juegos Huerto

Docentes	Tipo: Temporal/Permanente
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Llegar a pie, registrar entradas Ir al aula, impartir clase. Realizar lecturas, dinámicas Comer, usar los SSHH Jugar con los niños – sembrar Preparar la clase, revisar trabajos, reunirse con dirección y padres de familia
Espacios	<ul style="list-style-type: none"> Aulas, dirección Patio Área de juegos Huerto

Padres de familia	Tipo: Temporal
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Llevar y recoger a los niños Reunirse con los docentes Participar de actividades académicas Usar los SSHH Interactuar con las plantas.
Espacios	<ul style="list-style-type: none"> Aulas Patio Zona de exposición Dirección

Personal	Tipo: Temporal
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> Llegar y registrar entrada a la I.E. Limpiar las aulas, patio, huerto, y SSHH al final del día. Preparar los desayunos de qaliwarma Coordinar con dirección los alimentos del siguiente día.
Espacios	<ul style="list-style-type: none"> Aulas Patio Área de juegos Huerto

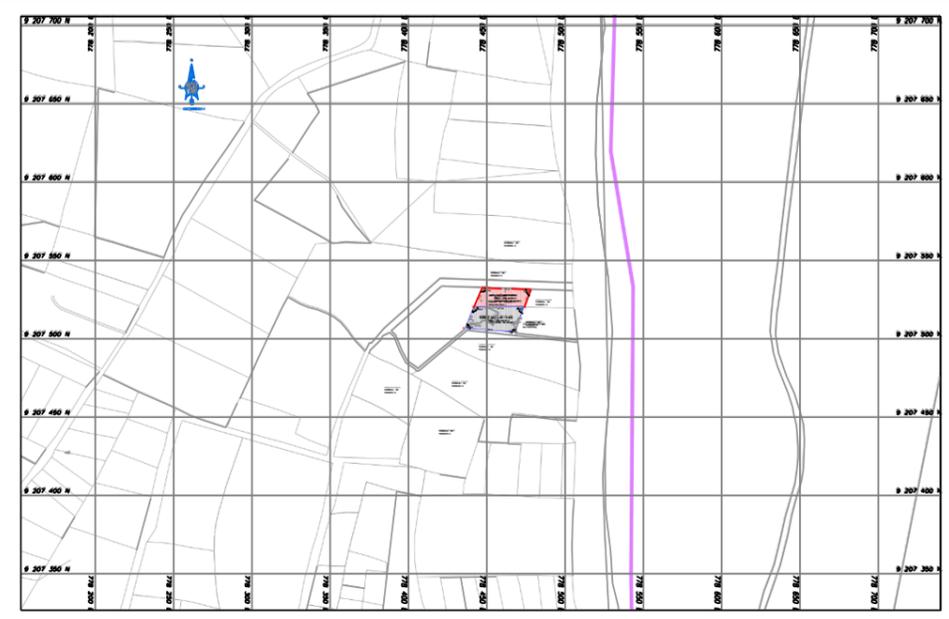
PLANO PERIMETRICO Y PROPUESTA DE AMPLIACIÓN



PLANO PERIMÉTRICO
ESCALA: 1/7500

LEYENDA:

	LIMITE PERIMETRICO ACTUAL DE LA I.E.I.246
	PROPUESTA DE AMPLIACION EN EL TERRENO DE LA I.E.I.246



PLANO DE UBICACIÓN
ESCALA: 1/100

CUADRO DE DATOS TECNICOS				
COORDENADAS UTM PSAD 56 ZONA 17S				
VERTICE	LADO	LONGITUD	ESTE (X)	NORTE (Y)
A	A - B	14.59 m	778436.004 m	9207506.240 m
B	B - C	32.04 m	778441.584 m	9207519.726 m
C	C - D	17.35 m	778473.622 m	9207519.839 m
D	D - A	31.90 m	778467.790 m	9207503.502 m

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
TESIS: NEUROARQUITECTURA Y ESPACIOS EDUCATIVOS: UN ESTUDIO DE CASO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 246, BELLA UNIÓN, CAJAMARCA, 2024		
TESISTA: CARLA KARINA CRUZADO HOYOS	ASESOR: DR. CUZCANO QUISPE, LUIS MIGUEL	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: CAJAMARCA PROVINCIA: CAJAMARCA DISTRITO: CAJAMARCA CENTRO POBLADO: BELLA UNIÓN
O.E.4: EXPLORAR LOS PRINCIPIOS APLICABLES DE LA NEUROARQUITECTURA EN ESPACIOS ACCESIBLES QUE PROMUEVAN LA INCLUSIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NIVEL INICIAL.		LAMINA N° A - 02
PLANO: PLANO DE PERIMETRO	ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO 2024

PROPUESTA ARQUITECTONICA – I.E.I.N°246



FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE
ARQUITECTURA

TESIS:
**Neuroarquitectura y Espacios
Educativos: Un estudio de
caso en la institución
educativa 246, Bella Unión,
Cajamarca, 2024**

O.E.4: Explorar los principios
aplicables de la
neuroarquitectura en espacios
accesibles que promuevan la
inclusión de los estudiantes de
nivel inicial, se recomienda:

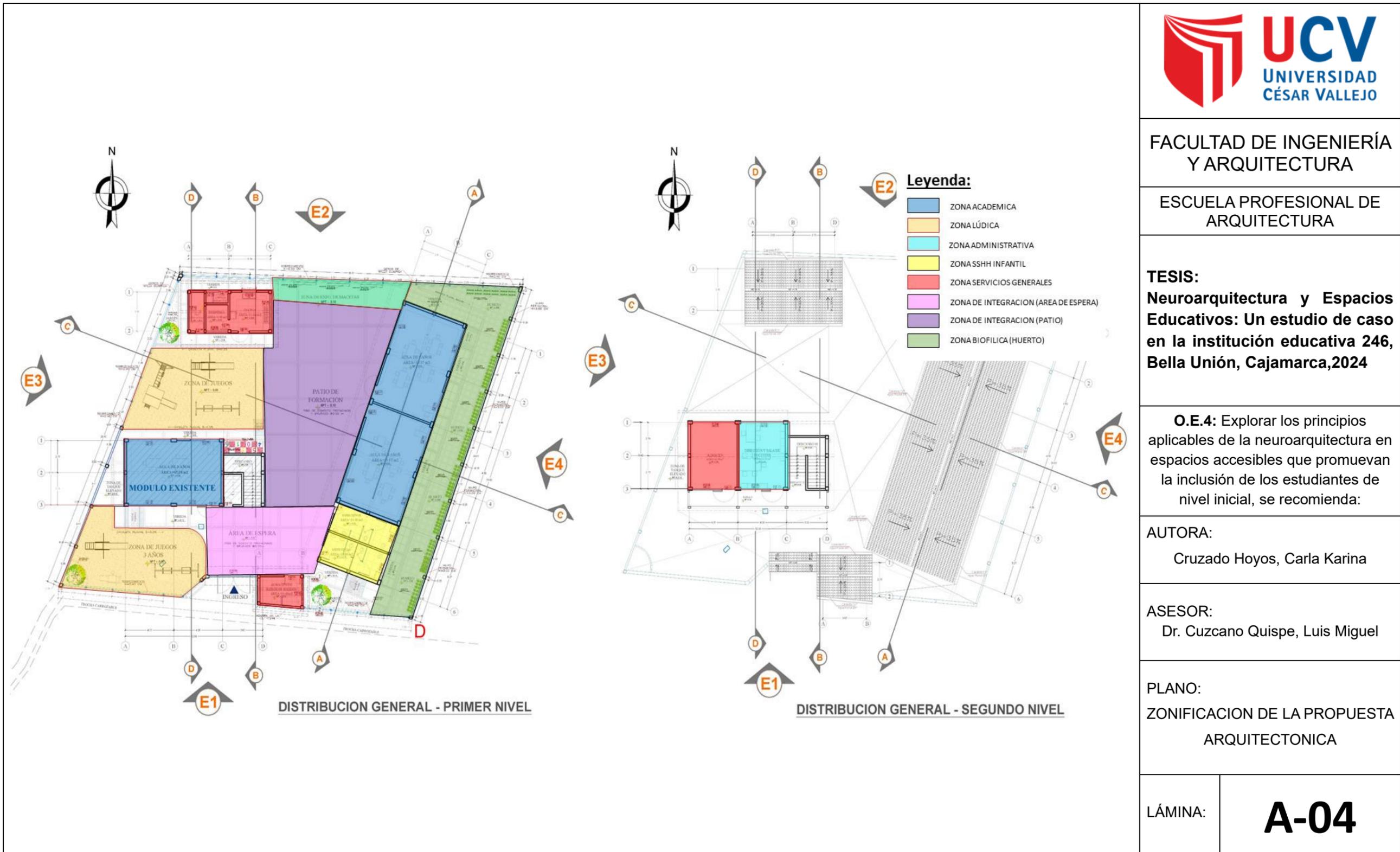
AUTORA:
Cruzado Hoyos, Carla Karina

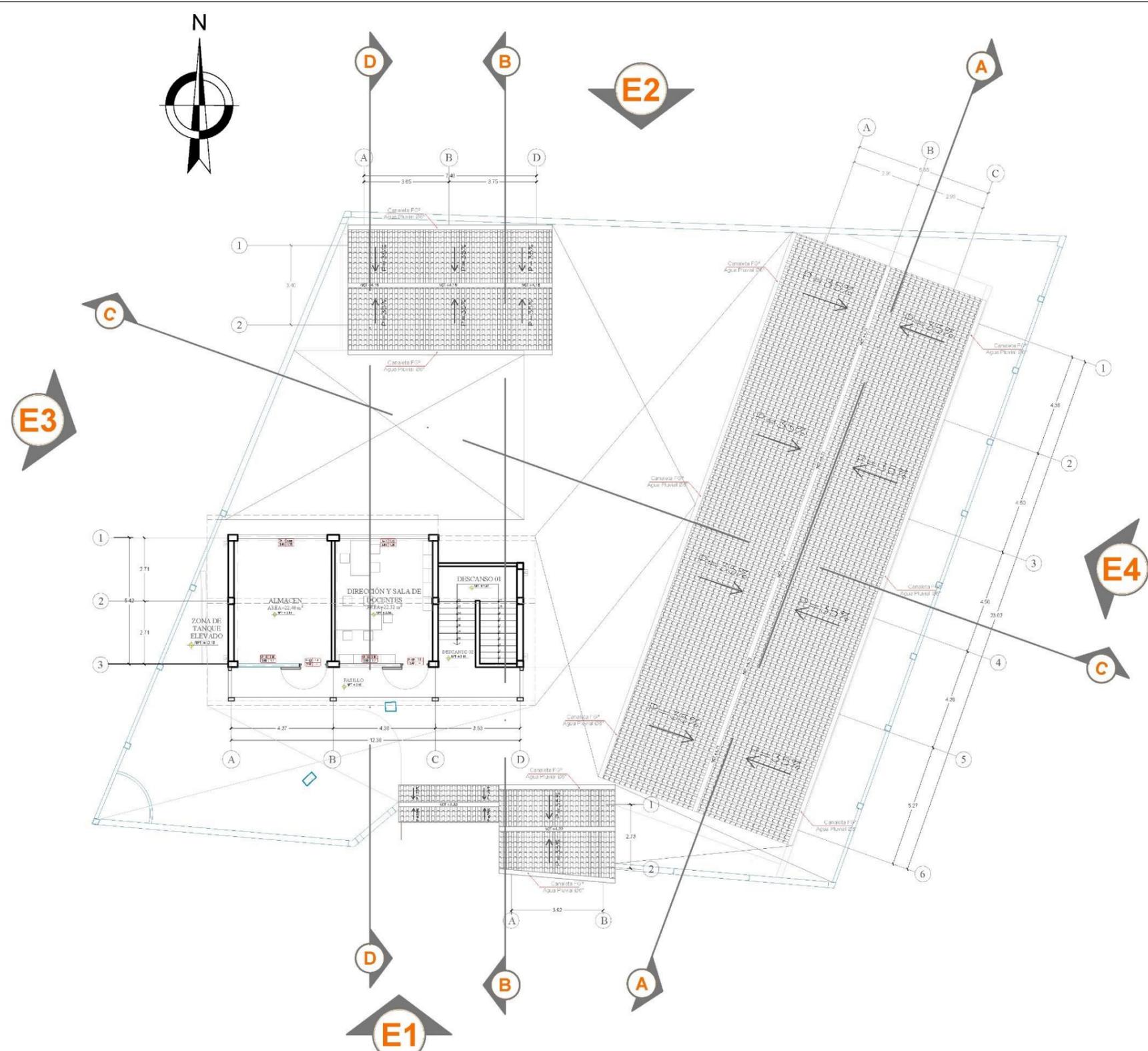
ASESOR:
Dr. Cuzcano Quispe, Luis Miguel

PLANO:
PLOT PLAN

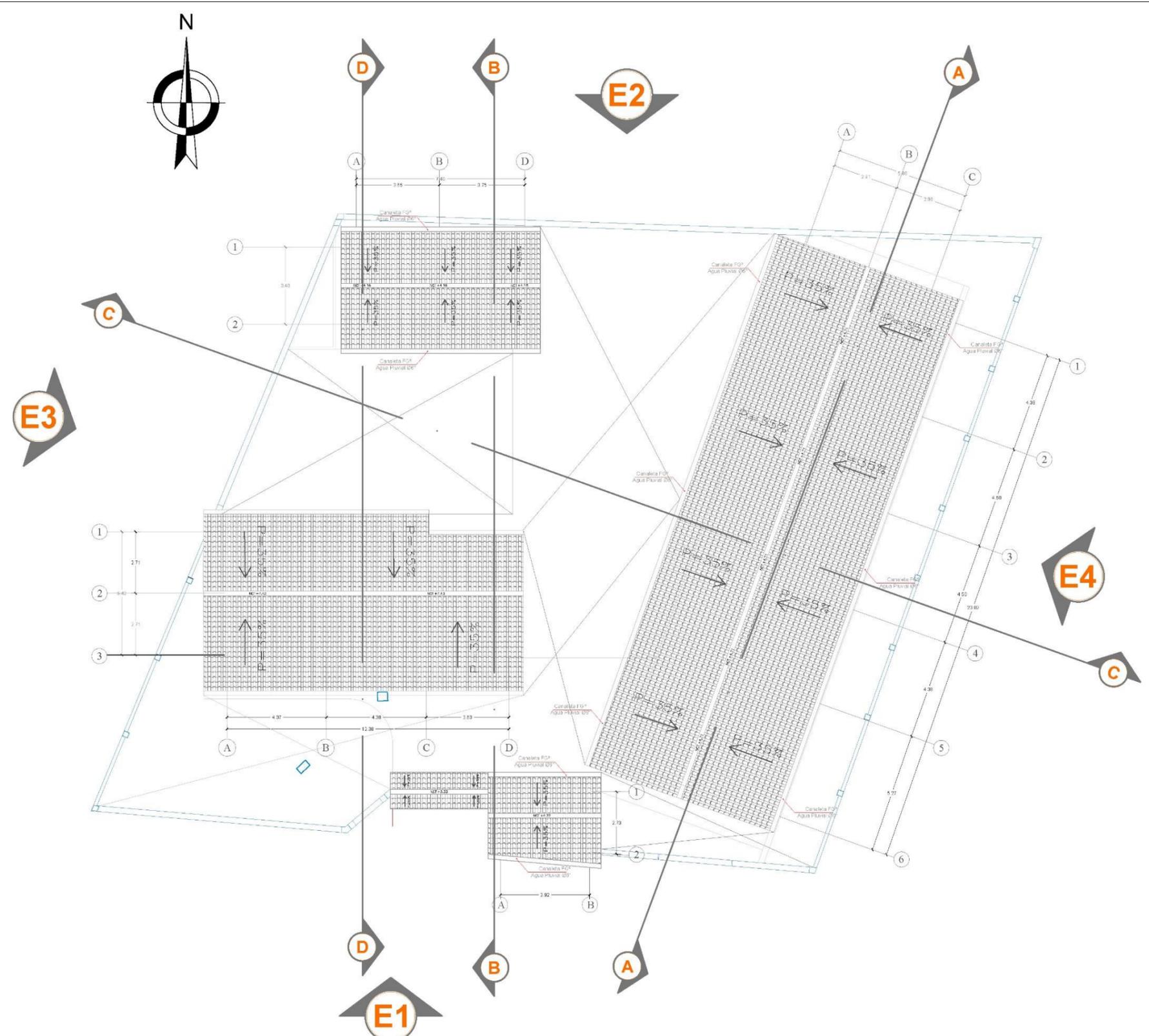
LÁMINA:

A-03





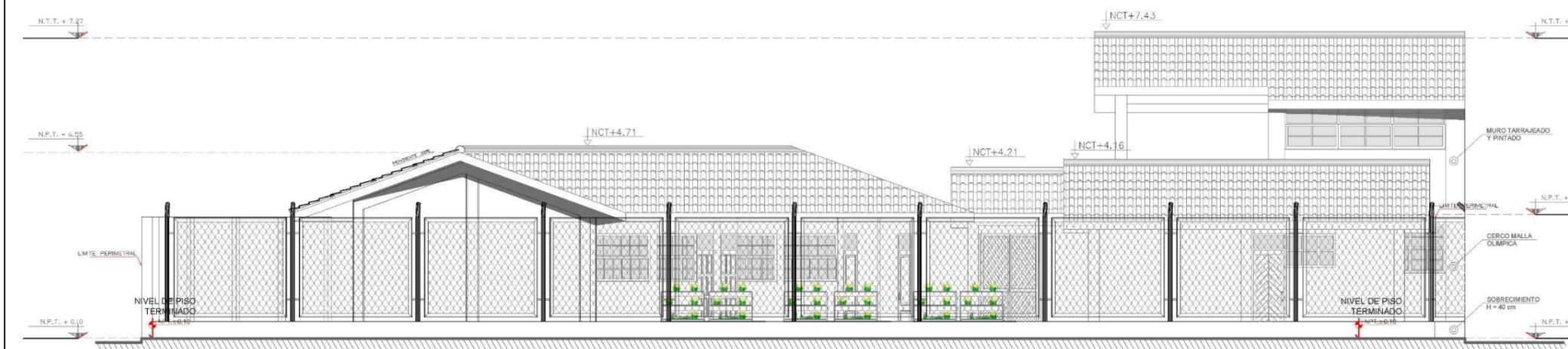
DISTRIBUCION GENERAL - SEGUNDO NIVEL



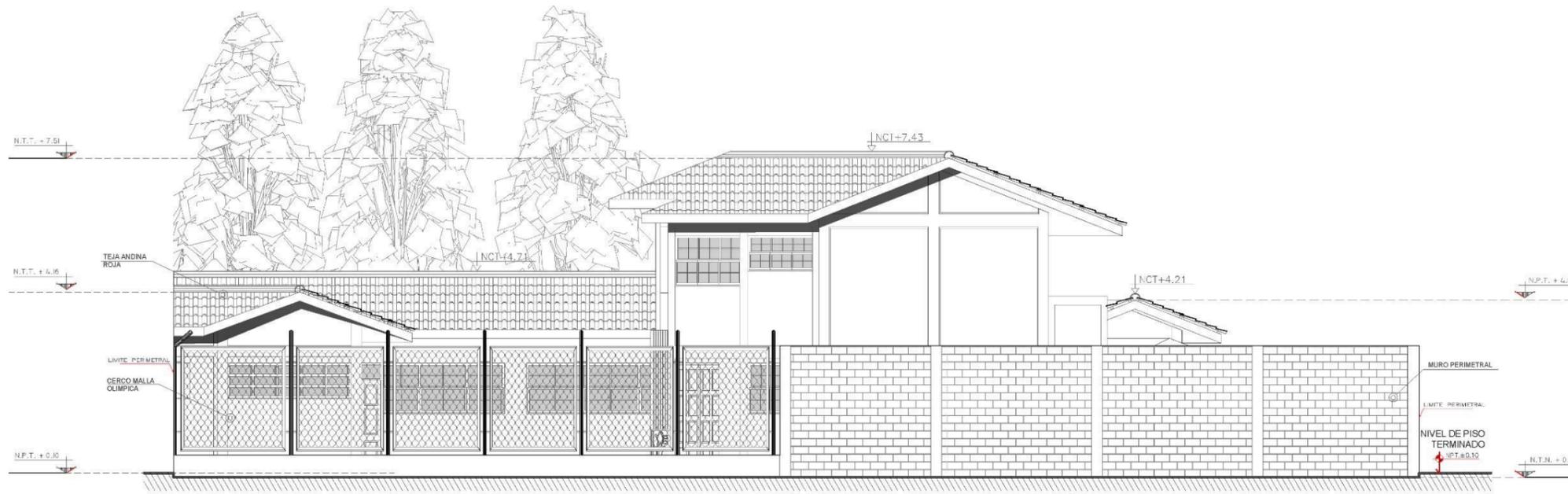
DISTRIBUCION GENERAL - TECHOS



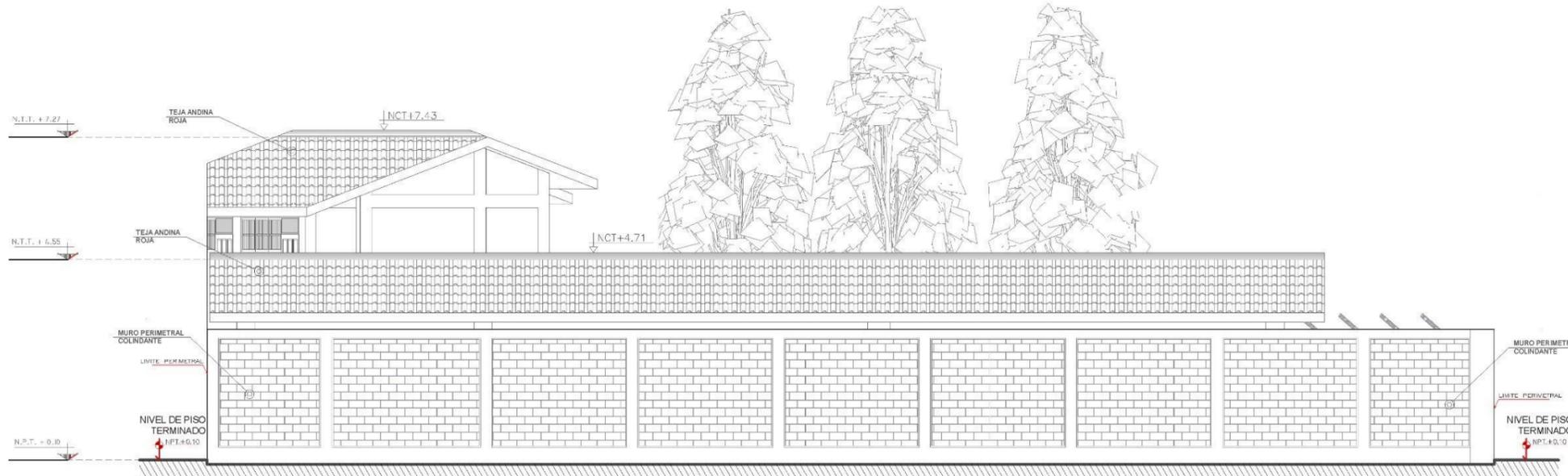
ELEVACIÓN PRINCIPAL E1
 ESC. 100



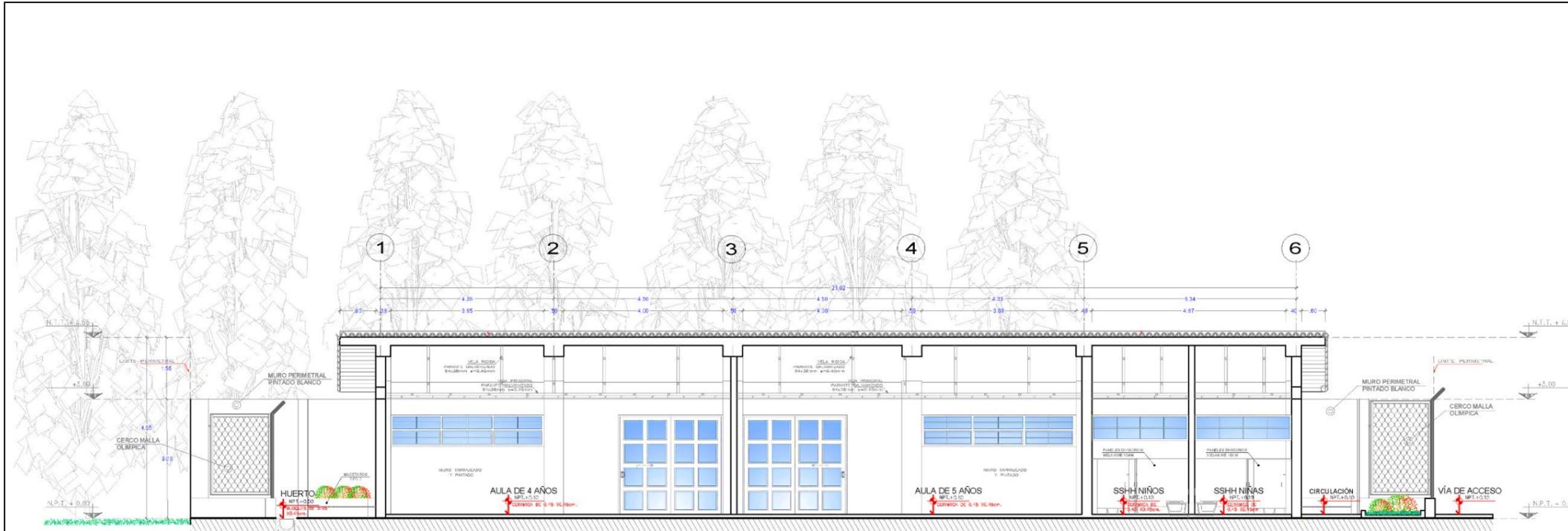
ELEVACION POSTERIOR E2
 ESC. 100



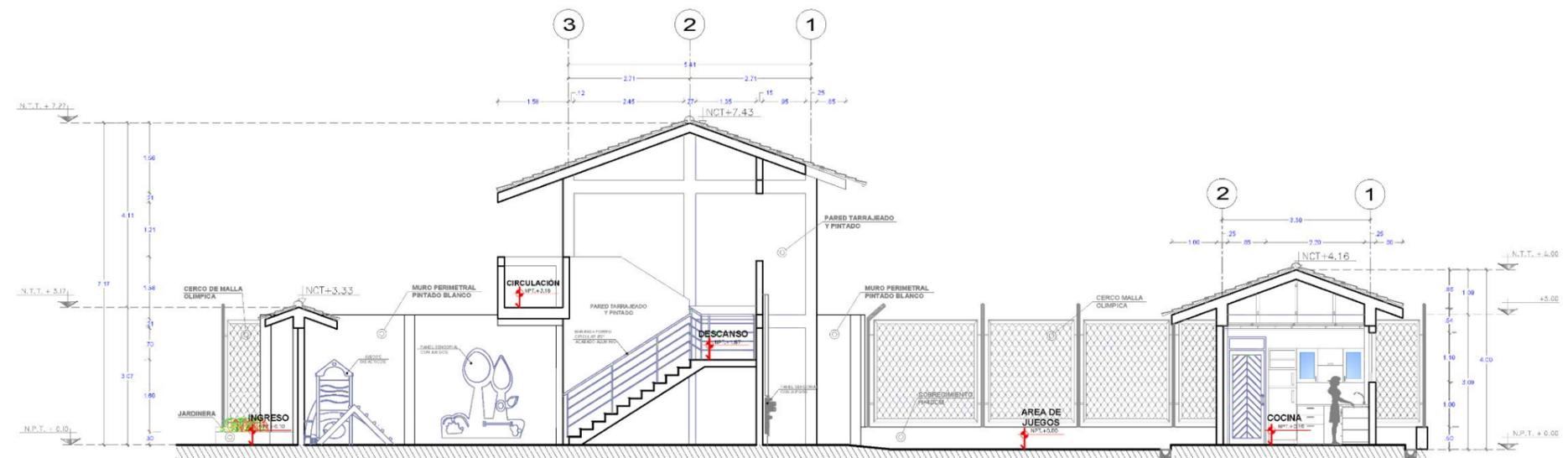
ELEVACIÓN LATERAL E3
 ESC.100



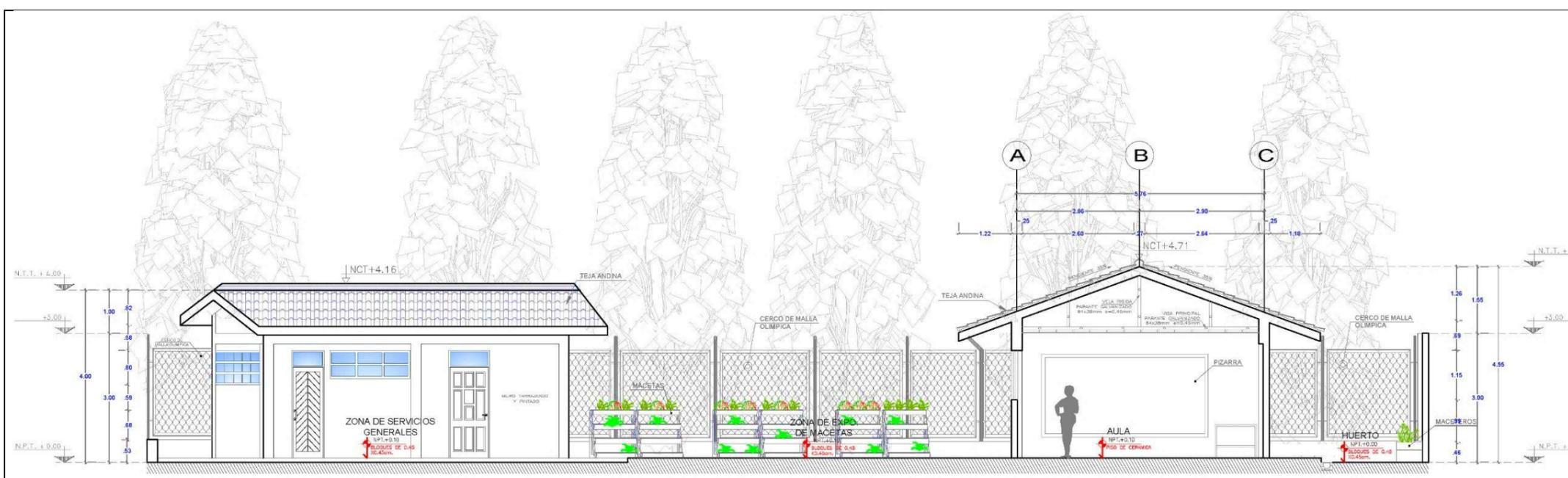
ELEVACIÓN LATERAL E4
 ESC.100



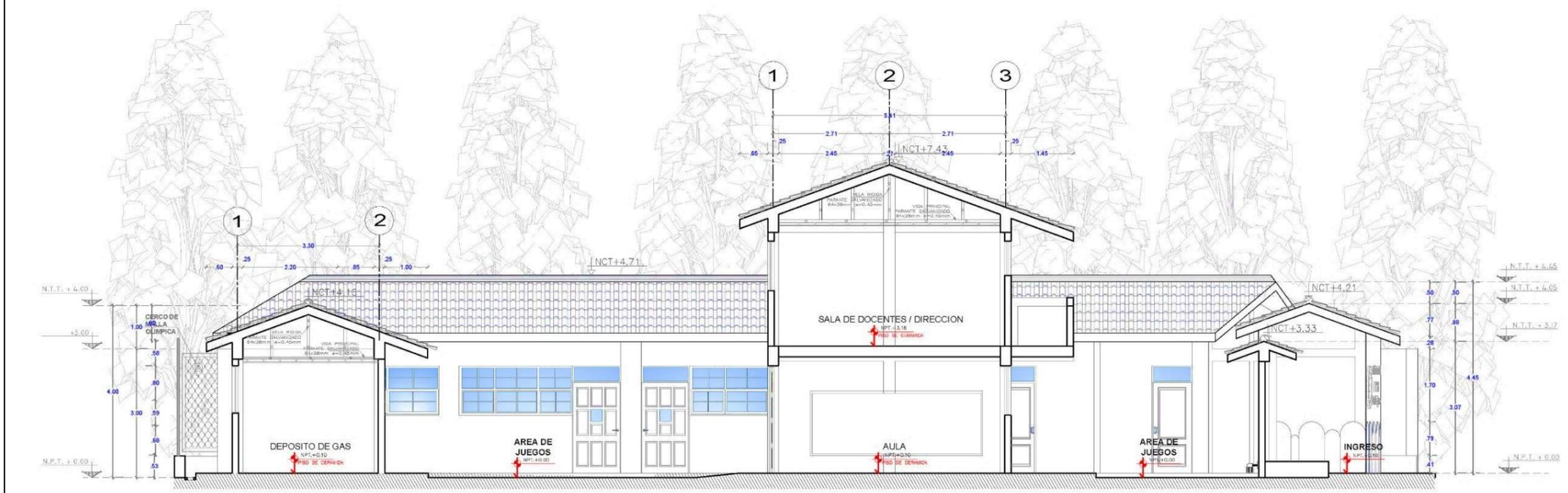
CORTE A
 ESC.100



CORTE B
 ESC.100



CORTE C
 ESC.100



CORTE D
 ESC.100

RENDER DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	TESIS: Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024			
RENDERS	AUTORA: Cruzado Hoyos, Carla Karina	ASESOR: Dr. Cuzcano Quispe, Luis Miguel	LÁMINA:	A-12
MEJORAMIENTO DEL INGRESO DE LA I.E.I. N° 246				
ACTUALIDAD	 <p>The photograph shows the current entrance to the school. It features a yellow sign above a black metal gate that reads 'Institución Educativa N° 246 Bella Unión Cajamarca'. The area is somewhat overgrown with weeds and has a dirt path leading to the gate. A motorcycle is parked on the left side of the gate.</p>			
RECOMENDACIÓN	 <p>The rendering shows a proposed architectural improvement for the school entrance. It features a modern, two-story building with a red roof and light blue walls. A prominent white gate with a red frame and a decorative pattern is the focal point. To the right of the gate is a white wall with a sign that reads 'Institución Educativa Inicial N° 246 Bella Unión - Cajamarca'. The area is landscaped with green grass and trees under a bright blue sky with white clouds.</p>			



UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

TESIS:
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024

RENDERS

AUTORA:
Cruzado Hoyos,
Carla Karina

ASESOR:
Dr. Cuzcano Quispe, Luis
Miguel

LÁMINA:

A-13

MEJORAMIENTO DE LAS ÁREAS LÚDICAS

ACTUALIDAD



RECOMENDACIÓN



RECOMENDACIÓN





UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

TESIS:
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024

RENDERS

AUTORA:
Cruzado Hoyos,
Carla Karina

ASESOR:
Dr. Cuzcano Quispe, Luis
Miguel

LÁMINA:

A-14

MEJORAMIENTO DEL PATIO

ACTUALIDAD



RECOMENDACIÓN





UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

TESIS:
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024

RENDERS

AUTORA:
Cruzado Hoyos,
Carla Karina

ASESOR:
Dr. Cuzcano Quispe, Luis
Miguel

LÁMINA:

A-15

MEJORAMIENTO DEL HUERTO

ACTUALIDAD



RECOMENDACIÓN







EXPOSICIÓN DE MACETAS EN EL PATIO





UCV
UNIVERSIDAD
CÉSAR VALLEJO

TESIS:
Neuroarquitectura y Espacios Educativos: Un estudio de caso en la institución educativa 246, Bella Unión, Cajamarca, 2024

RENDERS

AUTORA:
Cruzado Hoyos,
Carla Karina

ASESOR:
Dr. Cuzcano Quispe, Luis
Miguel

LÁMINA:

A-16

MEJORAMIENTO AULAS

ACTUALIDAD



RECOMENDACIÓN

