



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“Centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima.

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

Arquitecto

**AUTORES:**

Alvarado Covarrubias, José Manuel ([orcid.org/0000-0002-8619-375X](https://orcid.org/0000-0002-8619-375X))

Aramayo Vizcardo, María Liseth ([orcid.org/0000-0002-3693-8688](https://orcid.org/0000-0002-3693-8688))

**ASESOR:**

Mg. Vargas Salazar, Mario Uldarico ([orcid.org/0000-0002-0669-6948](https://orcid.org/0000-0002-0669-6948))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Urbanismo Sostenible

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

**LIMA – PERÚ**

2022

## **Dedicatoria**

La presente investigación está dedicada a mis familiares, que hicieron esto posible con su constante apoyo, en especial los que me dejaron en este tiempo de pandemia.

Alvarado Covarrubias, Jose Manuel

Dedico este trabajo a mi familia por el apoyo incondicional que me brindan, por motivarme a ser mejor día a día.

Aramayo Vizcardo, María Liseth

## **Agradecimiento**

Agradecemos a nuestros padres pues a pesar de las dificultades en este largo camino nos alentaron a seguir.

A todos nuestros maestros, amigos y colegas que en el transcurso de esta profesión nos inspiraron y motivaron mediante su ejemplo a ser mejores personas y profesionales.

## Índice de contenido

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de figuras .....	viii
Resumen .....	x
Abstract .....	xi
I. INTRODUCCIÓN. ....	1
Planteamiento del Problema. ....	1
Realidad problemática.....	4
Formulación del problema.....	4
Justificación.....	4
Hipótesis proyectual.....	5
Objetivos del Proyecto. ....	5
Objetivo general.....	5
Objetivos específicos.....	5
II. MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL.....	6
2.1. Marco análogo.....	6
Casos Urbano - Arquitectónicos semejantes. ....	6
2.2. Marco normativo.....	24
2.3. Teorías relacionadas al tema. ....	25
M-Learning.....	25
Método Montessori para la adolescencia – <i>Erdkinder</i> .....	26
Neuroarquitectura.....	26
2.4 Marco Conceptual. ....	28
III. METODOLOGÍA.....	29

3.1. Diseño y tipo de la investigación .....	29
3.2 Variables y operacionalización .....	36
3.3. Escenario de estudio.....	38
3.3.1. Ubicación del terreno: .....	38
3.3.2. Topografía .....	39
3.3.3. Morfología Urbana.....	39
3.3.5. Relación con el entorno.....	42
3.3.6. Parámetros urbanísticos y edificatorios:.....	43
3.4. Participantes.....	44
3.4.1. Tipos de Usuarios: .....	44
3.4.2. Demanda.....	46
3.4.4. Necesidades Urbano-Arquitectónicas. ....	47
3.4.5. Programa arquitectónico: .....	55
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	62
3.6. Procedimiento. ....	64
3.7. Rigor Científico.....	64
3.8. Método de análisis de la información. ....	64
3.9. Aspectos éticos. ....	65
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	72
V. CONCLUSIONES .....	86
VI. RECOMENDACIONES.....	90
REFERENCIAS.....	91
ANEXOS .....	96

## Índice de tablas

Tabla 1: Casos urbanos similares .....	6
Tabla 2: Matriz comparativa de aportes de casos de estudio .....	23
Tabla 3: Normas consideradas para el diseño. ....	24
Tabla 4: Matriz de operacionalización de la variable independiente. ....	36
Tabla 5: Matriz de operacionalización de la variable dependiente. ....	37
Tabla 6: Avenidas con relación directa al terreno .....	41
Tabla 7: Avenidas con relación indirecta al terreno.....	41
Tabla 8: Población entre los 13 y 15 años en el año 2017.....	46
Tabla 9: Población censada por grupo de edades con nivel educativo a nivel primaria y secundaria alcanzada en el año 2017 .....	47
Tabla 10: Población censada por grupo de edades con nivel educativo superior alcanzado en el año 2017 .....	47
Tabla 11: Necesidades Mundo del aprendizaje. ....	47
Tabla 12: Necesidades Mundo residencial.....	49
Tabla 13: Necesidades Mundo de la convivencia. ....	49
Tabla 14: Necesidades Mundo de la expresión corporal.....	53
Tabla 15: Programación Mundo del aprendizaje. ....	56
Tabla 16: Programación Mundo residencial. ....	58
Tabla 17: Programación Mundo de la convivencia.....	58
Tabla 18: Programación Mundo de la expresión corporal. ....	61
Tabla 19: Matriz del sistema de comportamiento tipo 1. ....	72
Tabla 20: Matriz de componentes intervinientes identificados tipo 1. ....	72
Tabla 21: Matriz de valoración y rangos tipo 1.....	73
Tabla 22: Matriz de estructuración de los tipos de servicios educativos de calidad limitados. ....	74
Tabla 23: Matriz del sistema de comportamiento tipo 2. ....	75
Tabla 24: Matriz de componentes intervinientes identificados tipo 2. ....	75
Tabla 25: Matriz de valoración y rangos.....	76
Tabla 26: Matriz de estructuración de los tipos de precariedad de vida en incremento. ....	77
Tabla 27: Matriz del sistema de comportamiento tipo 3. ....	78
Tabla 28: Matriz de componentes intervinientes identificados tipo 3. ....	78
Tabla 29: Matriz de valoración y rangos tipo 3.....	78

Tabla 30: <i>Matriz de estructuración de los tipos de excelencia educativa limitada</i> ....	80
Tabla 31: <i>Matriz de discusión de los servicios educativos de calidad limitados</i> .....	81
Tabla 32: <i>Matriz de discusión del incremento de la precariedad de vida</i> .....	82
Tabla 33: <i>Matriz de discusión de la excelencia educativa limitada</i> .....	83
Tabla 34: <i>Componentes primarios de la propuesta</i> .....	84

## Índice de figuras

Figura 1. <i>Motivos principales de deserción escolar, según grupo etario en Latinoamérica</i> .....	2
Figura 2. <i>Brecha de Aprendizaje por diferencias sociales y económicas</i> .....	2
Figura 3. <i>Entrega de becas de estudios universitarios a alumnos COAR -Lima</i> .....	3
Figura 4. <i>Institución educativa Flor del Campo – Patio</i> .....	7
Figura 5. <i>Hangzhou Gudun Road Primary School, China</i> .....	8
Figura 6. <i>Escuela Vocacional “Máximo Gómez” – Cuba</i> .....	9
Figura 7. <i>COAR – Piura</i> .....	10
Figura 8. <i>COAR – Ica</i> .....	11
Figura 9. <i>Cuadro síntesis – Institución Educativa Flor del Campo, Datos</i> .....	13
Figura 10. <i>Cuadro síntesis – Institución Educativa Flor del Campo, Análisis</i> .....	14
Figura 11. <i>Cuadro síntesis – Hangzhou Gudun Road Primary School, Datos</i> .....	15
Figura 12. <i>Cuadro síntesis – Hangzhou Gudun Road Primary School, Análisis</i> .....	16
Figura 13. <i>Cuadro síntesis – IPVCE “Máximo Gómez”, Datos generales</i> .....	17
Figura 14. <i>Cuadro síntesis – IPVCE “Máximo Gómez”, Análisis</i> .....	18
Figura 15. <i>Cuadro síntesis – COAR Piura, Datos generales</i> .....	19
Figura 16. <i>Cuadro síntesis – COAR Piura, Análisis</i> .....	20
Figura 17. <i>Cuadro síntesis – COAR Ica, Datos generales</i> .....	21
Figura 18. <i>Cuadro síntesis – COAR Piura, Análisis</i> .....	22
Figura 19. <i>Técnica de facto- percepción</i> .....	29
Figura 20: <i>Subsistemas del objeto de estudio</i> .....	30
Figura 21. <i>Triadas o bucles dialécticos</i> .....	31
Figura 22. <i>Elaboración del sistema problémico y generación del modelo teórico</i> ....	32
Figura 23: <i>Elaboración de los modelos teórico y teórico-práctico</i> .....	33
Figura 24. <i>Elaboración de los modelos teórico-práctico y aplicativo</i> .....	34
Figura 25. <i>Matriz lógica de la investigación del modelo de análisis de los tipos de los niveles educativos alterados en el sector Lima norte</i> .....	35
Figura 26. <i>Mapa de Lima norte</i> .....	38
Figura 27. <i>Ubicación del terreno</i> .....	39
Figura 28. <i>Trama urbana alrededor del proyecto</i> .....	40
Figura 29. <i>Principales vías alrededor del proyecto</i> .....	40
Figura 30. <i>BRT Metropolitano</i> .....	42
Figura 31. <i>Paso a desnivel Tomas Valle – Panamericana Norte</i> .....	42

Figura 32. <i>Certificado de parámetros de terreno</i> .....	44
Figura 33. <i>Organigrama general de los COAR</i> . ....	45
Figura 34. <i>Ficha de Observación 1</i> .....	66
Figura 35. <i>Ficha de Observación 2</i> . ....	67
Figura 36. <i>Ficha de Observación 3</i> .....	68
Figura 37. <i>Ficha de observación 4</i> .....	69
Figura 38. <i>Ficha de observación 5</i> . ....	70
Figura 39. <i>Ficha de observación 6</i> . ....	71
Figura 40. <i>Aplicación de acciones estratégicas en la propuesta</i> .....	85
Figura 41. <i>Planta general de la propuesta</i> . ....	87
Figura 42. <i>Elevación fachada principal</i> .....	88
Figura 43. <i>Elevación bloque de aulas</i> . ....	88
Figura 44. <i>Vista 3d, Ingreso principal</i> .....	89
Figura 45. <i>Vista 3d, Bloque de aulas</i> .....	89
Figura 46. <i>Vista 3d, SUM en aularios</i> .....	89
Figura 47. <i>Vista 3d, Puente en aularios</i> .....	89

## Resumen

El estado peruano considera la educación especial, específicamente la de estudiantes con habilidades sobresalientes como una estrategia para abordar la diversidad. Alrededor del mundo existen muchos casos de colegios que apuntan a la excelencia educativa, que se deben apoyar en teorías de aprendizaje y diseño con una visión integral y adaptada a los tiempos modernos. Dicho esto, se busca entender la realidad educativa de Lima norte a través de observación e identificaciones derivadas en un análisis cualitativo para estructurar las afectaciones y alteraciones del objeto de estudio, que a su vez mediante valoraciones contrastará las teorías de diseño y aprendizaje con las necesidades del sector a intervenir, con el objetivo de plasmar un centro de alto rendimiento para mejorar los niveles educativos en esta parte de la ciudad. La investigación concluye con las recomendaciones hacia las diferentes instancias de gobierno para tomar las medidas organizativas pertinentes que permitan su implementación.

Palabras clave: COAR, M-Learning, Neuroarquitectura, Sector urbano, Aprendizaje digital.

## **Abstract**

The Peruvian state considers special education, specifically that of students with outstanding abilities, as a strategy to address diversity. Around the world there are many cases of schools that aim for educational excellence, which must be supported by learning and design theories with a comprehensive vision adapted to modern times. That said, it seeks to understand the educational reality of North Lima through observation and identifications derived from a qualitative analysis to structure the effects and alterations of the object of study, which in turn, through assessments, will contrast the design and learning theories with the needs of the sector to intervene, with the aim of creating a high-performance center to improve the educational level in this part of the city. The investigation concludes with the recommendations to the different government instances to take the pertinent organizational measures that allow its implementation.

Keywords: COAR, M-Learning, Neuroarchitecture, Urban sector, Digital learning.

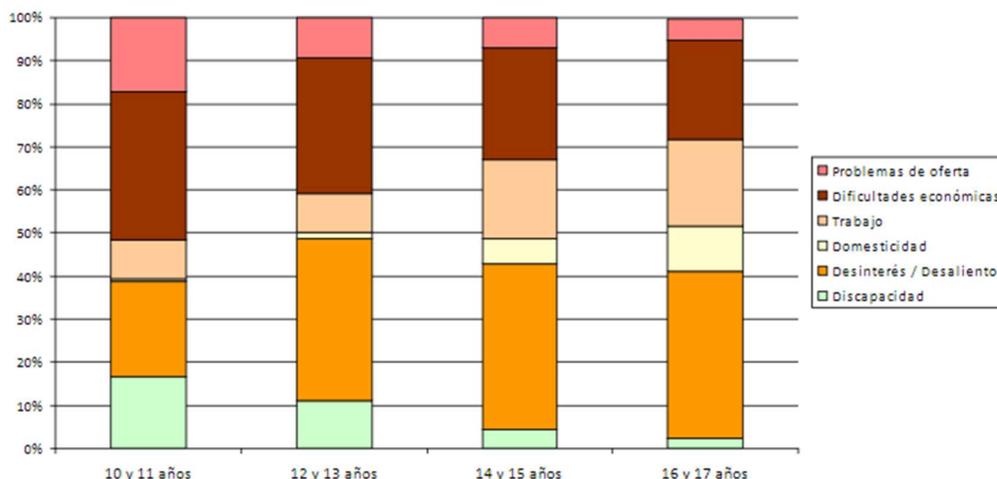
## I. INTRODUCCIÓN.

Planteamiento del Problema.

A nivel global, la educación es uno de los motores del desarrollo en las personas y la sociedad. Por ello se encuentra considerado en la Agenda de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas para el año 2030. El ODS N.º 4 busca garantizar la inclusión y la equidad en una gestión educativa de calidad, que promueva la oportunidad de acceder a un aprendizaje duradero en mira al año 2030. Para dicho año, los gobiernos a nivel global deben velar porque las niñas y los niños culminen una educación básica sin costo y que cumpla con altos estándares de calidad para generar resultados eficaces.(UNESCO, 2018)

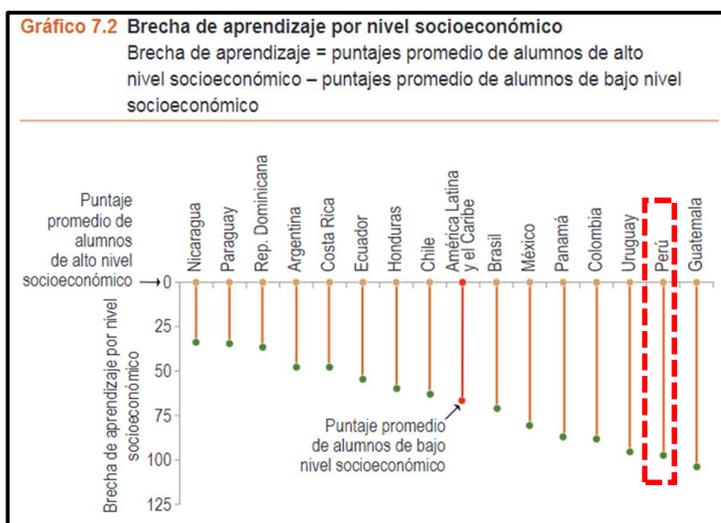
En Latinoamérica, al año 2019, casi 65 millones de adolescentes y jóvenes se encuentran asistiendo a la secundaria. A pesar de que en la gran mayoría de países se considera obligatoria la educación de este nivel y se hacen esfuerzos por evitar la deserción, existe un 15% de adolescentes entre los 11 y 17 años que se encuentra alejado de la escuela, sumado a una buena parte de población adulta que no llegó a completar educación básica.(Montes y D 'Agostino, 2019)

Como se muestra en la Figura 1, los principales motivos de abandono escolar entre los 10 y 17 años son varios, principalmente el interés y desaliento, acompañado de las dificultades económicas y la necesidad de trabajo. Sin embargo, se asoma como una oportunidad para el sector educativo, estructurar propuestas que despierten el interés del adolescente y de la población en general, relacionadas con la valoración de la educación secundaria.(Lorente Rodríguez, 2019)



**Figura 1.** *Motivos principales de deserción escolar, según grupo etario en Latinoamérica.* (SITEAL, 2013)

En el Perú, el sistema educativo es parte de los mecanismos que contrariamente a su intención, logran la profundización de la desigualdad. Este fenómeno se manifiesta principalmente en la fragmentación educativa con una oferta llena de deficiencias y que solo logra agravar la exclusión del sector menos afortunado de la población (de Belaunde, 2011). Según el BID, en la Figura 2, la segunda la brecha más marcada en diferencia de aprendizaje por diferencias socioeconómicas tan solo por detrás de Guatemala (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017).



**Figura 2.** *Brecha de Aprendizaje por diferencias sociales y económicas.* (Banco Interamericano de Desarrollo, 2017).

Sin embargo, Perú no es ajeno al debate sobre las necesidades del estudiante talentoso o de alto rendimiento. En 1971 se estableció la Educación Especial como parte del Ministerio de Educación. Años más tarde, se logró promulgar la Ley General de Educación N.º 23384 en 2003, que hace referencia a la educación especial, como respuesta a las habilidades diferentes de ciertos grupos de alumnos, tanto aquellos que sufren de deficiencias orgánicas, mentales o problemas de conducta como a aquellos que muestran condiciones sobresalientes. En ambos casos el estado debe ofrecer una atención diferenciada, apoyando la educación especial. (Dirección de Educación Básica Especial, 2012)

Este marco legal recién se materializa en 2009 con la apertura del Colegio Mayor Presidente del Perú (Hoy COAR Lima) en el segundo gobierno de Alan García. Dicho modelo fue replicado en 24 regiones, ofreciendo una atención integral que incluye alojamiento, alimentación, actividades recreativas y acceso a servicios médicos sin costo alguno. Al día de hoy el 96% de los alumnos que culminaron sus estudios en el COAR Lima lograron acceder a una educación superior. (Quispe Soria, 2020)



**Figura 3.** Entrega de becas de estudios universitarios a alumnos COAR -Lima.

(Universidad de Ingeniería UTEC, 2015).

Realidad problemática.

Por lo expuesto anteriormente, logramos determinar al plantear el problema que: Se observa en la ciudad de Lima, en su sector de Lima norte, un acceso limitado a colegios de prestigio, incremento del porcentaje de deserción escolar, la predominancia de colegios estatales a bajo costo, incremento de comedores populares y la disminución de postulantes de Lima norte a universidades; debido a los altos costos educativos, el incremento del índice de pobreza, la presencia de población en laderas de cerros, población de recursos económicos muy limitados y bajo nivel educativo en Lima norte; ocasionando limitado acceso a servicios educativos de calidad, incremento de la precariedad de vida y limitada excelencia académica; teniendo como consecuencia la alteración de los niveles educativos de Lima norte.

Formulación del problema.

¿De qué manera un centro de alto rendimiento mejorará los niveles educativos en el sector de Lima norte, Lima?

Justificación.

En el ámbito social, el proyecto se sostiene en el beneficio que brindará a los usuarios, tomando en cuenta que en el COAR Lima actual, solo obtiene una vacante el 10% de los postulantes, por lo cual podemos afirmar que el nuevo COAR ampliará el acceso a una educación de primer nivel sin costo para el estudiante.

Desde el aspecto teórico, el proyecto contemplará una serie de innovaciones pedagógicas, producto de los avances tecnológicos que han empezado a valorarse en los últimos años, que dinamicen la experiencia del alumno de alto desempeño.

Desde el aspecto urbano, se justifica la existencia del proyecto en el terreno escogido por su ubicación estratégica en un nodo de Lima norte, que le permitirá cumplir los requisitos de accesibilidad, conectividad y dotación de servicios básicos. Asimismo, el proyecto no se sobrepone con el COAR Lima existente en el distrito de Chaclacayo.

En el aspecto económico, el COAR significa la apuesta más directa del estado peruano hacia los líderes e intelectuales del mañana, contando con la posibilidad en base a la experiencia del modelo COAR de lograr alianzas estratégicas con universidades y entidades privadas para financiar proyectos o necesidades directas del colegio.

Hipótesis proyectual.

Como siguiente etapa de esta investigación se realizó la hipótesis que sostiene: Si se construye un modelo teórico de análisis de la evaluación de los niveles educativos alterado por limitado acceso a servicios educativos de calidad, fundamentado en la teoría de aprendizaje móvil E-learning, en la teoría de Método Montessori para adolescentes - Erdkinder y la teoría de Neuroarquitectura; conformadas por los instrumentos de análisis de las economías familiares deficientes, análisis de la población vulnerable y análisis de la educación deficiente en Lima norte; acompañada de sistematizaciones de los servicios educativos de calidad limitados, de la precariedad de vida en incremento, de la excelencia educativa limitada; que permita elaborar un modelo de análisis de los niveles educativos alterados; entonces si se podrá identificar los tipos de aprendizaje M-learning para servicios educativos deficientes, de Método Montessori para adolescentes - Erdkinder para deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias, de Neuroarquitectura para menos postulantes en Lima norte a universidades; así como entender las estructuraciones de los tipos de servicios educativos de calidad limitados, de precariedad de vida en incremento y de excelencia educativa limitada; para generar un Centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte de la ciudad de Lima.

Objetivos del Proyecto.

Objetivo general.

Diseñar un “Centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima”.

Objetivos específicos.

Al mismo tiempo que los objetivos específicos derivados son:

- Identificar las alteraciones de aprendizaje en los niveles educativos de Lima norte.
- Identificar las afectaciones de la Neuroarquitectura en los postulantes de universidades de Lima norte.
- Identificar afectaciones socioeconómicas en los niveles educativos alterados de Lima norte.

- Elaborar estructuras de las alteraciones socioeconómicas y aprendizaje en los niveles educativos alterados de Lima norte.
- Proponer un modelo de análisis de los tipos de niveles educativos alterados de Lima norte.

## II. MARCO TEÓRICO – REFERENCIAL

### 2.1. Marco análogo.

Casos Urbano - Arquitectónicos semejantes.

Dentro del presente estudio de casos análogos se tuvo en cuenta 3 modelos urbano-arquitectónicos internacionales y 2 nacionales.

**Tabla 1.**

*Casos urbanos similares*

Casos urbano - arquitectónicos similares			
Casos análogos	Nombre del Proyecto	Ámbito	Ubicación
Primer caso	Institución educativa Flor del Campo	Internacional	Cartagena - Colombia
Segundo caso	Hangzhou Gudun Road Primary School	Internacional	Hangzhou - China
Tercer caso	Institutos preuniversitarios vocacionales de ciencias exactas. Escuela Vocacional "Máximo Gómez"	Internacional	Camagüey - Cuba
Cuarto caso	Colegio de alto rendimiento COAR – Piura	Nacional	Catacaos - Piura
Quinto caso	Colegio de alto rendimiento COAR – Ica	Nacional	Nasca - Ica

Primer caso análogo – Institución educativa Flor del Campo – Cartagena, Colombia.

Esta institución educativa cuenta con un área de 6,168 m<sup>2</sup> y se encuentra localizada en Cartagena - Colombia, en una urbanización en pleno crecimiento donde los barrios son de bajos recursos económicos.



**Figura 4.** *Institución educativa Flor del Campo – Patio.* (Mazzanti & Plan:b arquitectos, 2010)

La idea rectora se plantea mediante 4 anillos que tengan relación entre sí.

a) Anillo del centro integrado de recursos: Emplazado en el sector sureste del terreno, este anillo define el acceso a la institución educativa, es la zona más pública del colegio y en esta se encuentran los servicios generales de del conjunto y las áreas deportivas y recreativas como el campo deportivo de usos múltiples y el patio principal.

b) Anillo de educación pre - primaria: Cuenta con 2 niveles donde se distribuyen las aulas para los niños más pequeños y su conexión con la plazoleta pública exterior es inmediata para el acceso de padres hacia los niños más chicos, las áreas administrativas se encuentran en este anillo y permite el control de acceso a la institución.

c) Anillo de educación primaria: Emplazado en el sector oeste del terreno, tiene nexos con el anillo de pre – primaria y con el de secundaria, cuenta con 2 niveles donde se distribuyen talleres y aulas.

d) Anillo de educación secundaria: Emplazado en el sector suroeste de la institución, es el anillo más amplio, por lo que su extensión es mayor al resto, tiene aulas para los alumnos más grandes y cuenta con talleres.

La volumetría de la institución se reparte en dos niveles y en la intersección de cada anillo se encuentran las zonas de conexión y articulación donde se pueden observar las áreas de descanso para los docentes y el alumnado.

Los criterios de diseño que se usaron son los de la ventilación e iluminación natural que se da a través de una membrana que se plantea como una estructura vertical utilizada en la fachada exterior e interior de la institución, estos paneles permiten una ventilación cruzada en los ambientes y con la utilización de elementos arquitectónicos como los voladizos los ambientes como las aulas cuentan con protección solar. El uso de los patios internos dentro de cada anillo permite tener microclimas que ayuden a regular la temperatura de las aulas, esto se da producto de las corrientes de aire por la diferencia de temperaturas que se tiene entre el exterior e interior de la institución.(Basulto, 2010)

Segundo caso análogo: Hangzhou Gudun Road Primary School – China

Esta escuela primaria se encuentra ubicado al noroeste de Hangzhou en China cuenta con un terreno de 34,000 m<sup>2</sup>. Las instalaciones de esta escuela primaria se encuentran rodeadas de grandes edificaciones, es por esto que hacia el suroeste y sureste del conjunto se encuentran las vías principales de la ciudad y hacia el norte, sur y oeste se encuentran las residencias que albergan las residencias de los alumnos. La volumetría maximiza el espacio y áreas verdes para generar actividades en espacios libres y abiertos, jugando con la topografía del terreno ya que este presenta pendientes.



**Figura 5.** *Hangzhou Gudun Road Primary School, China. (ArchDaily, 2018)*

La idea rectora se basa en tener edificios elevados creando una relación con el espacio abierto, estas plataformas entrelazadas por medio de pasarelas o corredores dan la sensación de tener espacios envueltos, pero no cerrados teniendo condiciones favorables para crear espacios visualmente agradables que tengan conexión con otros, permitiendo el cruce y ventilación natural, de igual manera la iluminación natural es abundante reduciendo el uso de la luz artificial.

Tercer caso análogo: institutos preuniversitarios vocacionales de ciencias exactas (IPVCE) Escuela Vocacional “Máximo Gómez” – Cuba

Este instituto preuniversitario se encuentra en la provincia de Camagüey – Cuba, cuenta con una superficie de 45,000 m<sup>2</sup>, ofrece educación gratuita a los estudiantes teniendo como objetivo destacar y profundizar el estudio de las ciencias exactas.



**Figura 6.** Escuela Vocacional “Máximo Gómez” – Cuba. (Togores.net, 2016).

La idea rectora del proyecto se plantea en una serie de edificaciones que se interconectan entre sí mediante un sistema de corredores aéreos, generando en las plantas bajas patios, áreas verdes y plazas internas. Cuenta con una jerarquización en su núcleo central donde se encuentra el ingreso principal a la escuela y también están las edificaciones de mayor importancia, en este conjunto de volúmenes destacan las áreas dedicadas a las ciencias exactas como los laboratorios y las bibliotecas. La volumetría cuenta con un tratamiento de color para la creación de efectos ópticos de profundidad, se usaron colores fuertes en volúmenes sobresalientes como los del laboratorio para romper con la horizontalidad del bloque

principal, el juego de colores claro oscuro para efectos de luz y sombra en los bloques de dormitorios.

#### Cuarto caso análogo - Colegio de alto rendimiento COAR – Piura

Localizado en la comuna de Catacaos en la región de Piura. Este proyecto está enmarcado en un terreno de 30,000 m<sup>2</sup> de los cuales 17,000m<sup>2</sup> se encuentran construidos, hasta el año 2021 contaba con un total de 297 alumnos.

La idea rectora arquitectónica del proyecto se contempla en 4 mundos o sectores, de aprendizaje, residencial, de convivencia y de la expresión corporal.



**Figura 7.** COAR – Piura. (Grupo Cobra, 2021)

Las aulas, laboratorios y áreas académicas se encuentran dentro del mundo del aprendizaje, la zona donde residen los escolares se encuentra en el mundo residencial, la biblioteca con sus salas de lectura, el comedor y cocina y las áreas de desarrollo y bienestar del alumno como las oficinas de dirección, coordinaciones, espacio para atender a los padres y enfermería se encuentran en el mundo de la convivencia y por último la zona de deportes está en el mundo de la expresión corporal.

Los criterios de diseño arquitectónico toman en cuenta en su zonificación ir desde lo público a lo privado, se puede decir que su zonificación se divide en 3 zonas, pública, semi pública y privada, la zona pública tiene las áreas deportivas, estas se ubican cerca de la plaza de ingreso y tienen una relación directa al exterior, estos espacios por su ubicación tienen la posibilidad de servir a la comunidad si es que esta

lo requiere, la disposición de estos ambientes toma en cuenta también, que estos espacios requieren de un control acústico por el nivel de ruido que generan es por ello estos ambientes se encuentran alejados de las zonas privadas, en la zona semi pública se observa que están los ambientes del mundo del aprendizaje, ambientes como aulas, talleres y laboratorios y por último la residencia estudiantil se encuentra en la zona privada.

Quinto caso análogo - Colegio de alto rendimiento – Ica.

Ubicado en Nasca, distrito y provincia homónima perteneciente a la región Ica. Este proyecto está enmarcado en un área de 34,348 m<sup>2</sup>, se encuentra a 7 minutos de la plaza de armas y hasta el año 2,021 el alumnado tenía 290 adolescentes en los tres años superiores de secundaria.

Del mismo modo que el COAR Piura, la infraestructura está dividida en 4 áreas, el COAR de Ica cuenta con 12 aulas además de talleres de arte y música, laboratorios especializados robótica y materias como biología física y química, el mundo residencial tiene 101 habitaciones que son compartidas por los alumnos y están equipadas con camas y armarios, cuenta con área de servicios higiénicos diferenciados por sexos, en el mundo de la convivencia se encuentra la biblioteca, comedor y áreas de los docentes, por último en el mundo de la expresión corporal la piscina semiolímpica y el gimnasio.



**Figura 8.** COAR – Ica. (peruconstruye.net, 2021).

En cuanto a los niveles de privacidad, el diseño arquitectónico en su zonificación se aplica en todas las sedes de los COAR que se encuentran en Perú, al centro del terreno, cerca al ingreso principal se encuentra el hall del ingreso, la sala de atención a los padres, las oficinas de los directores y demás áreas académicas, hacia la izquierda, separado mediante patios con áreas techadas y sin techar están las áreas deportivas, estos ambientes en su zonificación son públicos, del hall principal hacia la derecha, de igual forma separada mediante patios, están todos los ambientes que son semi públicos, ambientes como aulas y laboratorios y en la zona privada, en la parte posterior del terreno se ubican los dormitorios de los estudiantes.

Cuadro síntesis de los casos de estudio.

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA FLOR DE CAMPO - CARTAGENA, COLOMBIA</b>	
<b>Ubicación y localización:</b> Cartagena Colombia	<b>Área de la institución:</b> 6,168 m <sup>2</sup>
<b>Contexto:</b>	<b>Idea rectora:</b>
<p>Este colegio se localiza en una zona llana con un clima árido y cálido.</p> <p>Es el único equipamiento público en una urbanización en pleno crecimiento, donde los barrios son de bajos recursos económicos.</p> <p>La construcción de este conjunto educativo se distribuye en 2 pisos y los pabellones de la institución se relacionan por medio de pasadizos creando ambientes de descanso para los profesores y alumnos, la volumetría del colegio crea patios internos y externos para cada nivel educativo.</p>	<p>Se plantea mediante 4 anillos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anillo del centro integrado de recursos: Este anillo forma acceso de la institución y es la zona más pública donde se encuentran los servicios generales y las zonas educativas de la institución.</li> <li>• Anillo de educación pre - escolar: Es el más próximo al ingreso</li> <li>• Anillo de educación básica primaria</li> <li>• Anillo de educación básica secundaria y media</li> </ul>
<p><b>Leyenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anillo del centro integrado de recursos ———</li> <li>• Anillo de educación pre – escolar ———</li> <li>• Anillo de educación básica primaria ———</li> <li>• Anillo de educación básica secundaria y media ———</li> </ul>	
<b>Análisis geométrico:</b>	
	<p>La geometría del proyecto es de forma irregular.</p> <p>Se aprecia que cada anillo se relaciona con los otros mediante las circulaciones, la arquitectura presenta la membrana calada en su fachada interna y externa lo que permite una conexión directa del usuario con el entorno que lo rodea.</p> <p>Cada anillo presenta un patio de recreación para cada nivel educativo.</p>

**Figura 9.** Cuadro síntesis – Institución Educativa Flor del Campo, Datos generales.

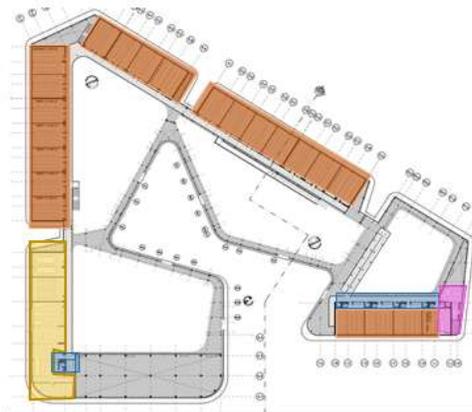
Elaboración propia.

## INSTITUCIÓN EDUCATIVA FLOR DE CAMPO - CARTAGENA, COLOMBIA

### Zonificación:



Primer piso



Segundo piso

#### Legenda:

##### Zona recreativa:

- Áreas verdes
- Losas deportivas
- Patios

##### Zona complementaria:

- Comedor
- Cocina
- Depósitos
- bibliotecas

##### Zona de servicios:

- Circulaciones
- Servicios higiénicos

##### Zona pedagógica:

- Aulas
- Laboratorios
- Talleres

##### Zona administrativa:

- Sala de profesores
- Oficinas

### Espacialidad:



Membrana en fachada que permite la ventilación e iluminación natural aprovechando los recursos y minimizando el uso de luz artificial.

Permite que el usuario se relaciona con el entorno

**Figura 10.** Cuadro síntesis – Institución Educativa Flor del Campo, Análisis.

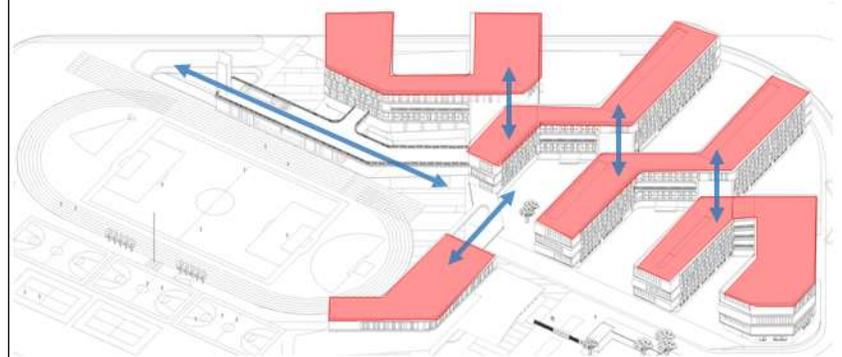
Elaboración propia.

<b>HANGZHOU GUDUN ROAD PRIMARY SCHOOL – CHINA</b>		
<b>Ubicación y localización:</b> Gu Dun Lu, Hangzhou Shi, Zhejiang Sheng, China	<b>Área de la institución:</b> 34,000 m <sup>2</sup>	
<b>Contexto:</b>	<b>Idea rectora:</b>	
<p>Esta escuela primaria se encuentra ubicado al noroeste de Hangzhou en China</p> <p>Las instalaciones de esta escuela primaria se encuentran rodeadas de grandes edificaciones, es por esto que hacia el suroeste y sureste del conjunto se encuentran las vías principales de la ciudad y hacia el norte, sur y oeste se encuentran las residencias que albergan las residencias de los alumnos.</p> <p>La volumetría maximiza el espacio y áreas verdes para generar actividades en espacios libres y abiertos, jugando con la topografía del terreno ya que este presenta pendientes.</p>	<p>La idea rectora se basa en tener edificios elevados creando una relación con el espacio abierto, usando plataformas entrelazadas por medio de pasarelas o corredores dando una sensación de tener espacios envueltos pero no cerrados teniendo condiciones favorables para crear espacios visualmente agradables que tengan conexión con otros ambientes.</p> <p>Esta volumetría permite la ventilación e iluminación en los ambientes optimizando los recursos naturales que se tienen, gracias a este diseño se crean climas agradables dentro de la escuela tomando conciencia en el uso adecuado de los recursos.</p>	
<b>Zonificación:</b>		
Aulas Talleres	Comedor Oficinas	Gimnasios Áreas verdes

**Figura 11.** Cuadro síntesis – Hangzhou Gudun Road Primary School, Datos generales. Elaboración propia.

**HANGZHOU GUDUN ROAD PRIMARY SCHOOL – CHINA**

**Análisis geométrico:**



La volumetría de la escuela se da mediante bloques que crean en su interior patios de recreación, estos volúmenes se unen mediante puentes que sirven como pasadizos o zonas de descanso. Las aulas se encuentran al medio de la construcción lo que permite una relación directa con los talleres y las áreas deportivas que se encuentran al inicio de la construcción y posteriormente con las áreas administrativas y el comedor.

**Espacialidad:**



Creación de ambientes y plataformas para tener espacios envueltos pero no cerrados creando visualmente relación de espacios.

Uso de iluminación natural mediante patios internos y externos

Uso de ventilación natural.

Creación de capas en la fachada escalonada mediante materiales como aluminio, vidrio, retiros y utilización de colores fuertes



**Figura 12.** Cuadro síntesis – Hangzhou Gudun Road Primary School, Análisis.

*Elaboración propia.*

**INSTITUTOS PREUNIVERSITARIOS VOCACIONALES DE CIENCIAS EXACTAS (IPVCE) ESCUELA VOCACIONAL “MÁXIMO GÓMEZ” – CUBA**

**Ubicación y localización:**  
Provincia de Camagüey – Cuba

**Área de la institución:**  
45,000 m<sup>2</sup>

**Contexto:**

Este instituto pre universitario ofrece educación gratuita a los estudiantes teniendo como objetivo destacar y profundizar el estudio de las ciencias exactas

**Idea rectora:**

La idea rectora del proyecto se plantea en una serie de edificaciones que se interconectan entre sí mediante un sistema de corredores aéreos, generando en las plantas bajas patios, áreas verdes y plazas internas.



**Zonificación:**



- Zona de cocina y comedor
- Zona de actividades culturales
- Zona de círculos de interés
- Zona central
- Zona de secundaria básica
- Zona de pre universitario



Zona de cocina y comedor

Zona de actividades culturales:  
• Aulas de danza, teatro, arte, música y coro

Zona de círculos de interés:  
• Salón de exposiciones

Zona de secundaria básica:  
• Oficinas  
• Laboratorios de física, biología, química e idioma

Zona central:  
• Hemeroteca y sala de lectura  
• Cine y sala de exposiciones

Zona de pre universitario:  
• Oficinas  
• Laboratorios de física, biología, química e idioma  
• gimnasio

**Figura 13.** Cuadro síntesis – IPVCE “Máximo Gómez”, Datos generales. Elaboración propia.

**INSTITUTOS PREUNIVERSITARIOS VOCACIONALES DE CIENCIAS EXACTAS (IPVCE) ESCUELA VOCACIONAL "MÁXIMO GÓMEZ" – CUBA**

**Análisis geométrico:**



Formas geométricas rectangulares con líneas rectas, los ambientes se dividen en distintos niveles, estos bloques se conectan por medio de puentes que penetran las volumetrías.

Los volúmenes se configuran de tal manera que se crean plazas internas.

Los pasadizos cuentan con frentes libres guardando relación volumétrica y/o espacial con el entorno generando una integración del usuario con las distintas áreas del instituto preuniversitario.

**Espacialidad:**



Uso de corredores aéreos que conectan los diferentes volúmenes del instituto.

Uso de iluminación natural.

Uso de ventilación natural.

Áreas principales como laboratorios al ingreso del conjunto para imponer y dar protagonismo.



Utilización de color para crear efectos ópticos.

- Utilización de colores rojo en remates de volúmenes de habitaciones para crear efecto óptico de luz y sombra.

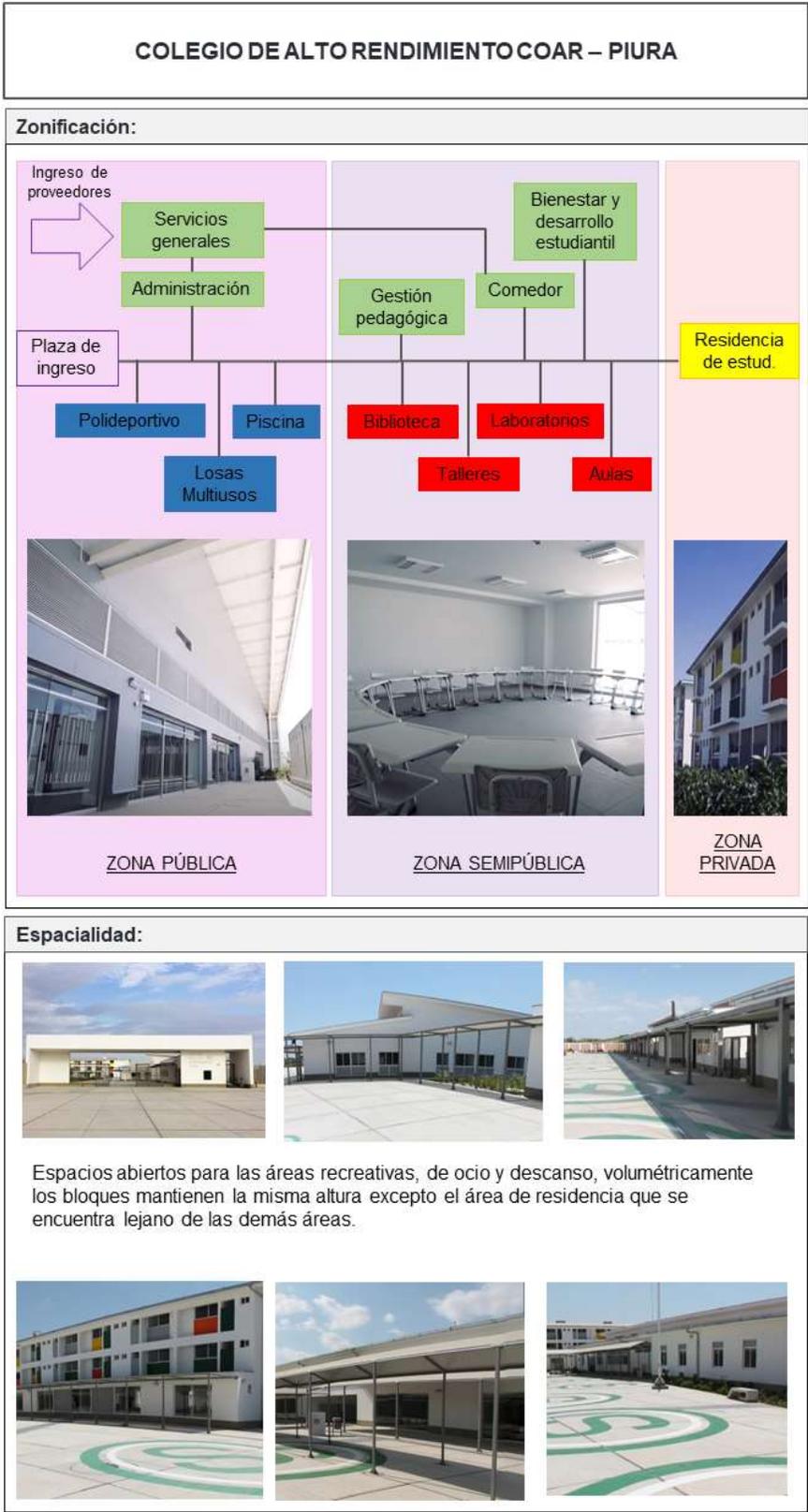
- Utilización de color amarillo en volumen principal para que visualmente sea el volumen que más imponga en el conjunto, en este volumen destacan las áreas más importantes dedicadas a las ciencias exactas como laboratorios.



**Figura 14. Cuadro síntesis – IPVCE "Máximo Gómez", Análisis. Elaboración propia**



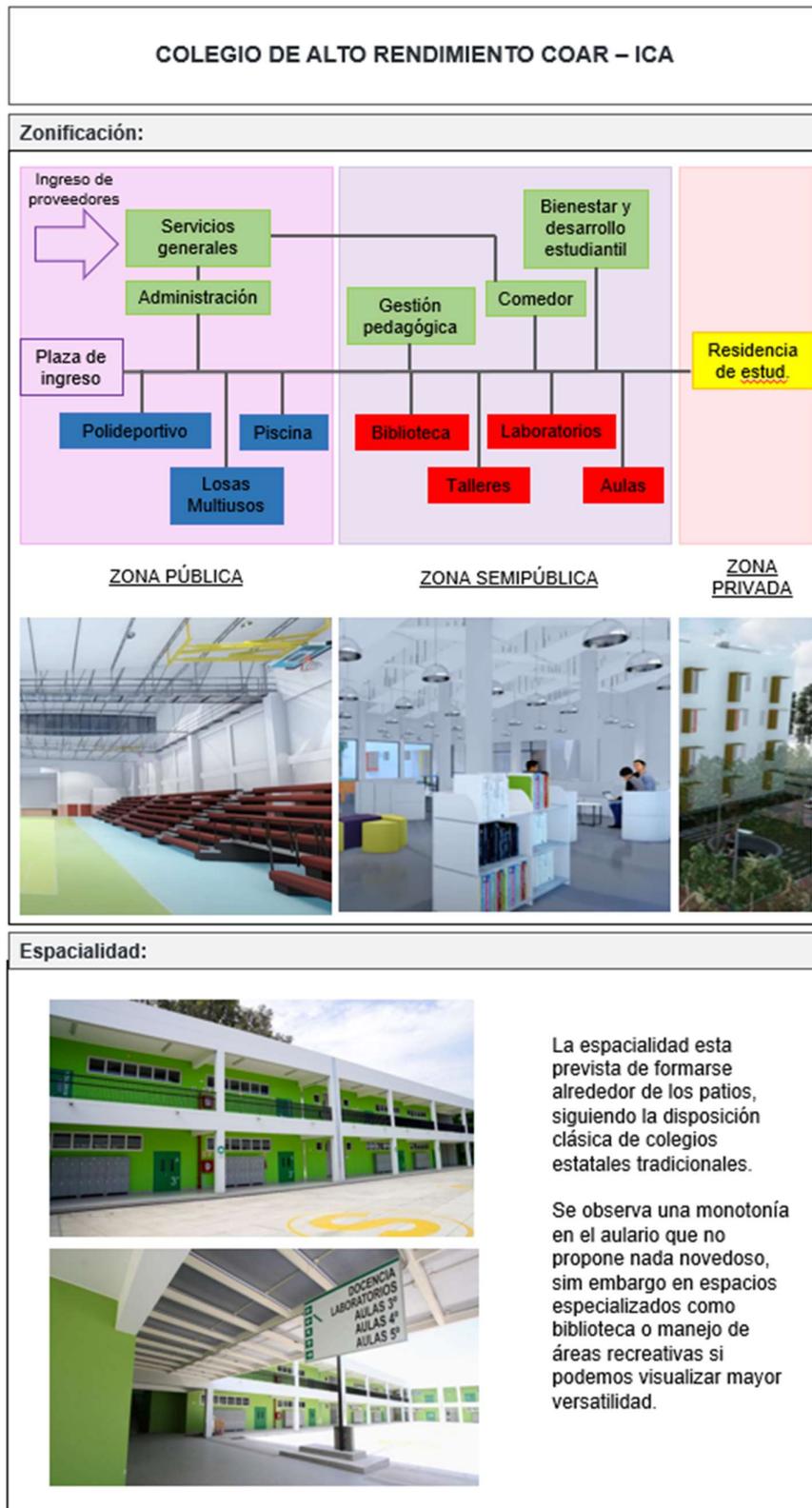
**Figura 15.** Cuadro síntesis – COAR Piura, Datos generales. Elaboración propia.



**Figura 16. Cuadro síntesis – COAR Piura, Análisis. Elaboración propia.**

<b>COLEGIO DE ALTO RENDIMIENTO COAR – ICA</b>	
<b>Ubicación y localización:</b> Distrito de Nasca, provincia y departamento de Ica.	<b>Área de la institución:</b> 34,348 m <sup>2</sup>
<p>Este colegio se localiza sobre la carretera Panamericana Sur a 7 minutos de la Plaza de armas.</p> <p>Tiene una capacidad para albergar a 300 alumnos con la modalidad de internado.</p> <p>Junto con el antes mencionado COAR Piura, son los únicos que tienen un local de uso exclusivo de los 25 existentes en todo el Perú</p>	<p style="background-color: #e0e0e0;"><b>Idea rectora:</b></p> <p>Se repite la zonificación en 4 mundos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mundo del aprendizaje <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ff6666; margin-left: 10px;"></span></li> <li>• Mundo residencial <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #ffcc66; margin-left: 10px;"></span></li> <li>• Mundo de la convivencia <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #99cc99; margin-left: 10px;"></span></li> <li>• Mundo de la expresión corporal <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #66b3ff; margin-left: 10px;"></span></li> </ul>
	
<b>Análisis geométrico:</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">   </div> <div style="width: 50%;"> <p>La geometría del proyecto se maneja de una forma ortogonal, adecuándose a la forma del terreno.</p> <p>Se tiene una clara lectura de las zonas o mundos con diferenciación de lo público, semipúblico y privado.</p> <p>Volumétricamente destaca al ingreso la zona de piscina y polideportivo que propone techos con formas curvas. El resto de proyecto tiene una composición de elementos ortogonales.</p> </div> </div>	

**Figura 17. Cuadro síntesis – COAR Ica, Datos generales.** Elaboración propia.



**Figura 18. Cuadro síntesis – COAR Piura, Análisis. Elaboración propia.**

**Tabla 2. Matriz comparativa de aportes de casos de estudio.**

AUTOR	TÍTULO	APORTE DE DISEÑO	APORTE ESTRUCTURAL	APORTE CIENTIFICO O TECNOLÓGICO
(Plan:b arquitectos, Mazzanti,2010) 	Institución Educativa Flor del Campo Colombia	Piel del edificio con temática biológica, zonificación en anillos basada en teoría de conjuntos.	Sistema mixto, columnas metálicas, piel estructural y losas aligeradas de concreto armado.	Sistemas de ventilación pasiva, recolección de aguas pluviales, creación de microclimas con zonas soleadas/sombreadas.
(GLA Architects, 2017) 	Hangzhou Gudun Road Primary School China	Emplazamiento y orientación de volúmenes educativos. Recorrido en base a puentes y prioridad en la generación de espacios exteriores	Bloques elevados sostenidos en estructuras tradicionales de concreto armado para obtener mejor relación visual entre diferentes volúmenes.	El conjunto educativo se vuelve un área libre de reunión en un contexto de muy alta densidad residencial
(Togores y López,1976) 	Escuela Vocacional General Máximo Gómez" Cuba	Trama e interconexión de espacios, buen manejo de tránsito entre edificios.	Sistema constructivo "Girón" en base a elemento prefabricados y pretensados.	Contiene huertos para el desarrollo en trabajo manual del alumnado.
(COSAPI, 2020) 	Colegio de Alto Rendimiento - Piura	Eje girado con respecto a la trama urbana, que genera amplios espacios abiertos. Organización por "mundos".	Colegio realizado en sistema drywall, estructuras metálicas para lograr espacios con grandes luces.	Espacios sombreados para mitigar los efectos de la gran radiación solar de la zona.
(José Bentin, 2021) 	Colegio de Alto Rendimiento - Ica	Gran calidad de espacios exteriores que permiten múltiples actividades.	Estructuras metálicas que permitieron rápida construcción de volúmenes como Polideportivo y Piscina.	Espacios sombreados para mitigar los efectos de la gran radiación solar de la zona. Uso de árboles para humidificar en clima seco.

Elaboración propia.

## 2.2. Marco normativo.

Recopilación de Leyes, Reglamentos y Normas a aplicar en el Proyecto Urbano Arquitectónico.

Se revisaron las normas y decretos dictados por el estado peruano, las normas como el reglamento nacional de edificaciones, además de ello se revisaron las Guías para la Atención de Estudiantes de Alto Rendimiento, los informes de implementación y funcionamiento del modelo de servicio que elaboran todos los fines de año escolar donde se detalla todos los elementos necesarios para la implementación y correcto funcionamiento de los COAR. A continuación, se detallan las leyes y decretos.

**Tabla 3. Normas consideradas para el diseño.**

Leyes, Reglamentos y Normas a aplicar en el Proyecto Urbano Arquitectónico				
Según criterio	Número de Artículo o norma	Descripción	Clasificación	Ley, resolución, reglamento o norma
Accesibilidad	Artículo 15	Derecho a acceder en condiciones de igualdad que las demás, al entorno urbano y las edificaciones	Ley	Ley N° 29973 - Ley general de personas con discapacidad y sus modificatorias.
Accesibilidad - infraestructura	Artículo 36	Derecho a acceder a la educación, por lo cual se debe de garantizar una adecuada infraestructura física que se refleje en los mobiliarios y equipamientos de la institución educativa	Ley	
Infraestructura	-	Resolución con la cual crean un modelo de servicio educativo para la atención de estudiantes de alto desempeño donde se ofrezca la oportunidad de desarrollar la excelencia académica, artística y deportiva.	Resolución	Resolución Ministerial N° 274 - 2014 - MINEDU
Infraestructura	Artículo 79	Debe de garantizar un estándar de calidad en los servicios de residencia para el alumnado	Resolución	
Criterios de diseño	-	Se aprueba la "Norma técnica criterios de diseño para colegios de alto rendimiento"	Resolución	
Criterios de diseño	Artículo 8	El diseño de la infraestructura debe de seguir los siguientes criterios: criterio de diseño arquitectónico, criterios para el diseño estructural, criterios para las instalaciones eléctricas, electromecánicas, de comunicaciones y especiales, criterios para el diseño de instalaciones sanitarias, sistemas constructivos, acabados y materiales	Resolución	Resolución Ministerial N° 050 - 2019 - MINEDU
Criterios de diseño	Artículo 9	El diseño de la infraestructura debe de considerar las características del entorno (clima, paisaje, suelo, ejes urbanos, paraderos, transporte público, etc.)	Resolución	
Criterios de diseño	Artículo 9	Se debe de establecer los niveles de privacidad desde los más público hasta lo privado	Resolución	
Consideraciones generales para el diseño de ambientes	Artículo 10	Identificación del usuario (ergonomía, grupo etario, cantidad de personal, cantidad de estudiantes por sección)	Resolución	

Consideraciones generales para el diseño de ambientes	Artículo 10	Identificación del usuario (ergonomía, grupo etario, cantidad de personal, cantidad de estudiantes por sección)	Resolución	
Condiciones generales de diseño	Norma A.10	Correcto dimensionamiento de los pasajes de circulación y rampas de tal manera que asegure y permita el ingreso y circulación de vehículos de emergencia como lo son las ambulancias, carros de bomberos, etc. dentro del COAR.	Decreto	
Edificaciones educativas	Norma A.40	Correcto diseño de la infraestructura educativa donde se logren las condiciones de confort según los ambientes requeridos se debe de cumplir con el confort acústico, térmico, ventilación natural y correcto nivel de iluminación según norma técnica	Decreto	Decreto Supremos N° 011 - 2006 - VIVIENDA
Accesibilidad universal en edificaciones	Norma A.120	Accesibilidad para personas con discapacidad, se toma en cuenta la reserva de estacionamientos y el dimensionamiento adecuado de los servicios higiénicos, rampas, ascensores y/o plataformas	Decreto	
Requisitos de seguridad	Norma A.130	Se tomará en cuenta el dimensionamiento de puertas y pasadizos para una correcta evacuación, la correcta señalización en la infraestructura como, por ejemplo, el uso de luces de emergencia, extintores, uso de señaléticas entre otros.	Decreto	

Elaboración propia.

Los dispositivos legales anteriormente mencionados, servirán de base normativa para el planteamiento del COAR de Lima Norte, ya que enmarcarán las necesidades físico – arquitectónicas de los espacios donde se llevarán a cabo las actividades educativas.

Otros documentos de carácter técnico son las guías de diseño emitidas por el Ministerio de Educación, en especial la que orienta al modelo de servicio para alumnos de alto desempeño. Estas serán tomadas como punto de partida para la elaboración de la programación arquitectónica.

### 2.3. Teorías relacionadas al tema.

#### M-Learning.

Se define M-Learning (Mobile learning) al uso de herramientas móviles para complementar y potenciar al aprendizaje tradicional en un aula de clases. Desde su aparición de la mano de las tecnologías digitales se considera que abrirá una nueva etapa en la educación del siglo XXI. Este concepto genera grandes expectativas en países emergentes, ya que universaliza el acceso al conocimiento, a través de dispositivos portables y de fácil acceso como celulares, tabletas, computadoras portátiles y otros que se van añadiendo conforme la tecnología se supera a sí misma cada año (Cobos Velasco et al., 2020).

Esta teoría será implementada en nuestro proyecto a través de la generación de espacios alternativos donde los alumnos puedan continuar su aprendizaje fuera de los parámetros de un aula de clase con sus dispositivos móviles.

Método Montessori para la adolescencia – *Erdkinder*.

La necesidad tan viva de una reforma de la enseñanza secundaria no solo tiene que ver con el aspecto educativo, sino también con el humano y social. Esto se puede resumir en una frase:

Las escuelas, tal como son hoy, no se adaptan a las necesidades de la adolescencia ni a los tiempos que vivimos.

Las teorías de Montessori para adolescentes se basan en:

Trabajo al aire libre: El trabajo de la tierra, a modo de introducción a la naturaleza y al concepto de civilización.

Trabajo cooperativo: Esto significa que existe la oportunidad de aprender, a través de tareas colaborativas, ya sea desde el aspecto científico como a través de un sistema de aprendizaje vivencial que fortalezca sus relaciones sociales.

Fomento de la adaptabilidad e integración social: El adolescente aprende a generar un producto de valor comercial, sumergiéndose en los sistemas de producción e intercambio, base de nuestro sistema económico.

El nombre “Erdkinder” nace del aprendizaje de la civilización a través de su origen en la agricultura. Significa “niños de la tierra” (Montessori, 2007).

Neuroarquitectura.

La definición de Neuroarquitectura tiene como punto de partida al estudio de la neurociencia, disciplina de estudio donde el cerebro es el gran protagonista, que regula procesos fundamentales como las emociones y memoria hasta actividades sistémicas básicas del cuerpo humano. Desde la neurociencia podemos realizar estudios psicológicos de los estímulos que recibe un individuo de su entorno inmediato, las emociones que éste le genera y el apego que puedan desarrollar hacia las actividades realizadas en espacios arquitectónicos diseñados tomando en cuenta ciertas variables (Rabadán Garrido, 2021).

En este caso veremos su idoneidad aplicada a la educación, generando espacios amigables que optimicen los hábitos y conductas del estudiante. Para esto se manejarán en el proyecto las siguientes características para lograr un entorno relajante que rompa con estereotipos de escuelas rígidas y monótonas del pasado:

a) Criterios de función:

- Iluminación natural

Servirá para regular la experiencia de los espacios, con una percepción amigable del entorno inmediato en contraste con la luz artificial que suele causar gran demanda al cerebro e influir negativamente al aprendizaje.

- Volumen verde

La sensación de encierro, aumenta los niveles de tensión en el estudiante, hecho que puede afectar la productividad y disminuir el ánimo por aprender, por lo tanto, se considera añadir a la experiencia de los espacios del COAR áreas verdes que contribuyan a la relajación del usuario.

b) Criterios de forma:

- Altura de techos

Muchas veces por un tema de espacio y presupuesto se consideran las alturas mínimas para la construcción de espacios educativos, sin embargo, los espacios más altos fomentan el pensamiento creativo y los bajos fomentan una rutina y una sensación de encierro.

- Colores

Existen muchos efectos emocionales por el estímulo de los colores, por lo que se considera pertinente estudiarlos para lograr una correcta aplicación en los edificios.

c) Criterios de innovación arquitectónica:

- Elementos arquitectónicos

Las formas utilizadas en un diseño espacial provocan una respuesta emocional en el usuario, ángulos muy agudos y formas muy complejas suelen fomentar la ansiedad y recargan visualmente, mientras formas suaves y sencillas dan seguridad y logran un ambiente confortable.

El investigador y arquitecto Juan Luis Higuera hace énfasis en la cantidad de tiempo que pasamos dentro de edificaciones o entornos edificados por el hombre, esto nos lleva a la necesidad de lograr ambientes amigables, confortables y que optimicen nuestra salud mental, desde su percepción con cada uno de nuestros sentidos (Calderón Barrientos & Aronés Albújar, 2021).

## 2.4 Marco Conceptual.

- Sector urbano: Área perteneciente a un determinado barrio, zona o ciudad que logran diferenciarse de otras personas que no pertenezca a las mismas categorías sociales urbanas.(Sergi & Enric, 1994)
- Nivel educativo: Serie ordenada de programas educativos agrupados en orden de clasificación de experiencias de aprendizaje, conocimientos, habilidades y competencias.(Instituto de Estadística de la UNESCO, 2013)
- Alteraciones educativas: Trastornos o diferencias entre entornos geográficos (urbano-rural), manejo de los colegios (público-privado) y pobreza.(Cuenca et al., 2019)
- COAR: Colegios creados y sostenidos por el Estado para ofrecer el servicio educativo a estudiantes de alto rendimiento académico entre tercero y quinto de secundaria.(Norma Técnica - Criterios de Diseño Para Colegios de Alto Rendimiento COAR, 2019)
- M-Learning: Aprendizaje por medio de dispositivos móviles.(Zamora Delgado, 2019)
- Blended learning o B-Learning: Integración sistematizada del aprendizaje presencial en el aula con el aprendizaje en línea.(Garrison & Kanuka, 2004)
- Erdkinder: Método diseñado por M. Montessori para incorporar una granja como un entorno escolar en el que los estudiantes viven y trabajan juntos y estudian disciplinas básicas relacionadas con la vida cotidiana.(Dai, 2021)
- Diseño funcional: Proceso de diseñar con base a la función o uso con facilidad, utilidad y comodidad de su empleo.(Salas Giraldo, 2021)
- Diseño contextual: Diseño arquitectónico mediante el cual se logra una interrelación entre función-forma su entorno de espacio-tiempo e historia.(Lee, 1999)
- Diseño paisajista: Es la disciplina que se encarga de la organización de espacios exteriores o diseño en áreas libres urbanas y rurales.(Cubas Martins, 1992)

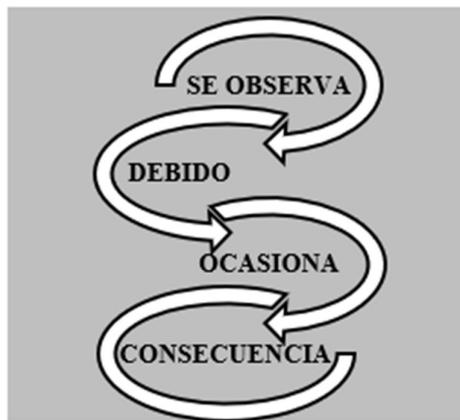
### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño y tipo de la investigación

Se tipifica como cualitativa-crítica-propositiva y posee las siguientes categorías y subcategorías condicionantes del diseño:

Cualitativa, porque utilizando la observación, recolectando datos y realizando el análisis de estos a través de teorías, permite entender y descifrar la realidad. Crítica, porque el hecho de que un objeto de estudio asuma su carácter construido, multifacético, holístico y divergente, permite determinar qué es lo que hay que cambiar. Asimismo, es propositiva, ya que a través de métodos y procesos se puede resolver problemas a través del diagnóstico para encontrar respuestas.

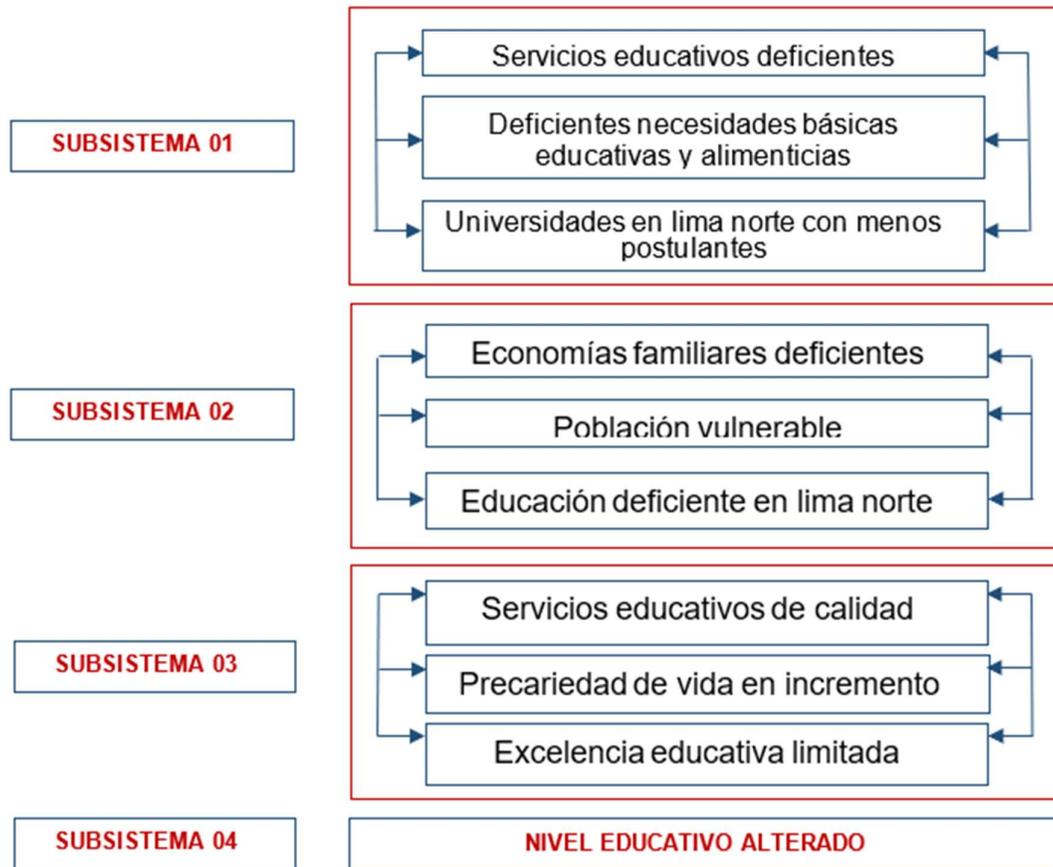
El planteamiento de la investigación está basado en la generación de subsistemas, desde la técnica al facto-percepción, la cual permite organizar por jerarquía y establecer en estructuras lo referido en el planteamiento del problema, simplificado en cuatro componentes enlazados que dan forma a una organización que se aprecian en la figura que aparece a continuación.



**Figura 19.** *Técnica de facto- percepción.* Elaboración propia.

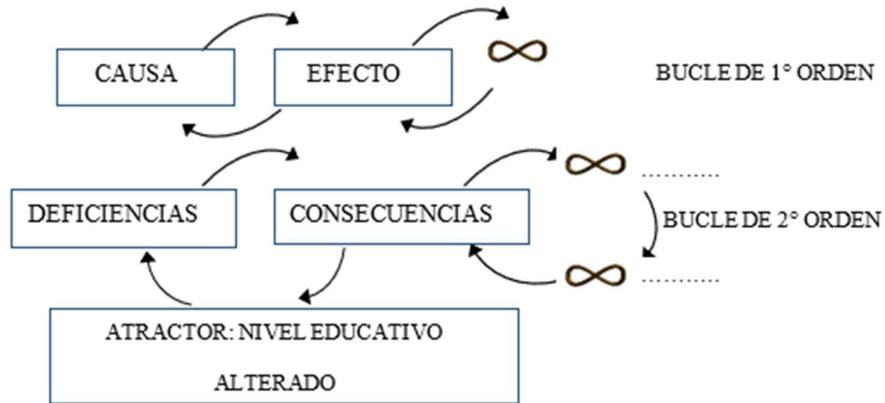
Sin embargo, la mencionada organización secuencial sólo se considera un subsistema de los indicadores cuando éstos se encuentran formalizados y organizados en subsistemas dialécticos lógicamente jerarquizados. De esta manera, los subsistemas de índices facto-perceptibles generados comienzan a mostrar una proposición particular, debido a su relación dinámica basada en práctica-teoría-práctica. De este modo, podemos aseverar que el problema viene a ser el sistema

compuesto por el conjunto de subsistemas de indicadores facto-perceptibles, en tal manera, un modelo problémico o sistema de deficiencias (Vargas, 2016).



**Figura 20:** Subsistemas del objeto de estudio. Elaboración propia.

La propiedad principal de este sistema es que su funcionamiento no se encuentra en equilibrio, por lo que se configura en un sistema dinámico, con el bucle o triada como unidad base y con los factores que alteran los niveles educativos como atractor (ver Figura 20). Vale la pena resaltar que los bucles se comportan como auto generadores, reforzando su permanencia en el tiempo.



**Figura 21.** *Triadas o bucles dialécticos.* Elaboración propia.

La generación de un sistema o modelo de problema da origen al modelo teórico, al modelo teórico-práctico y posteriormente al modelo práctico de la propuesta, dando lugar finalmente a la propuesta de investigación.

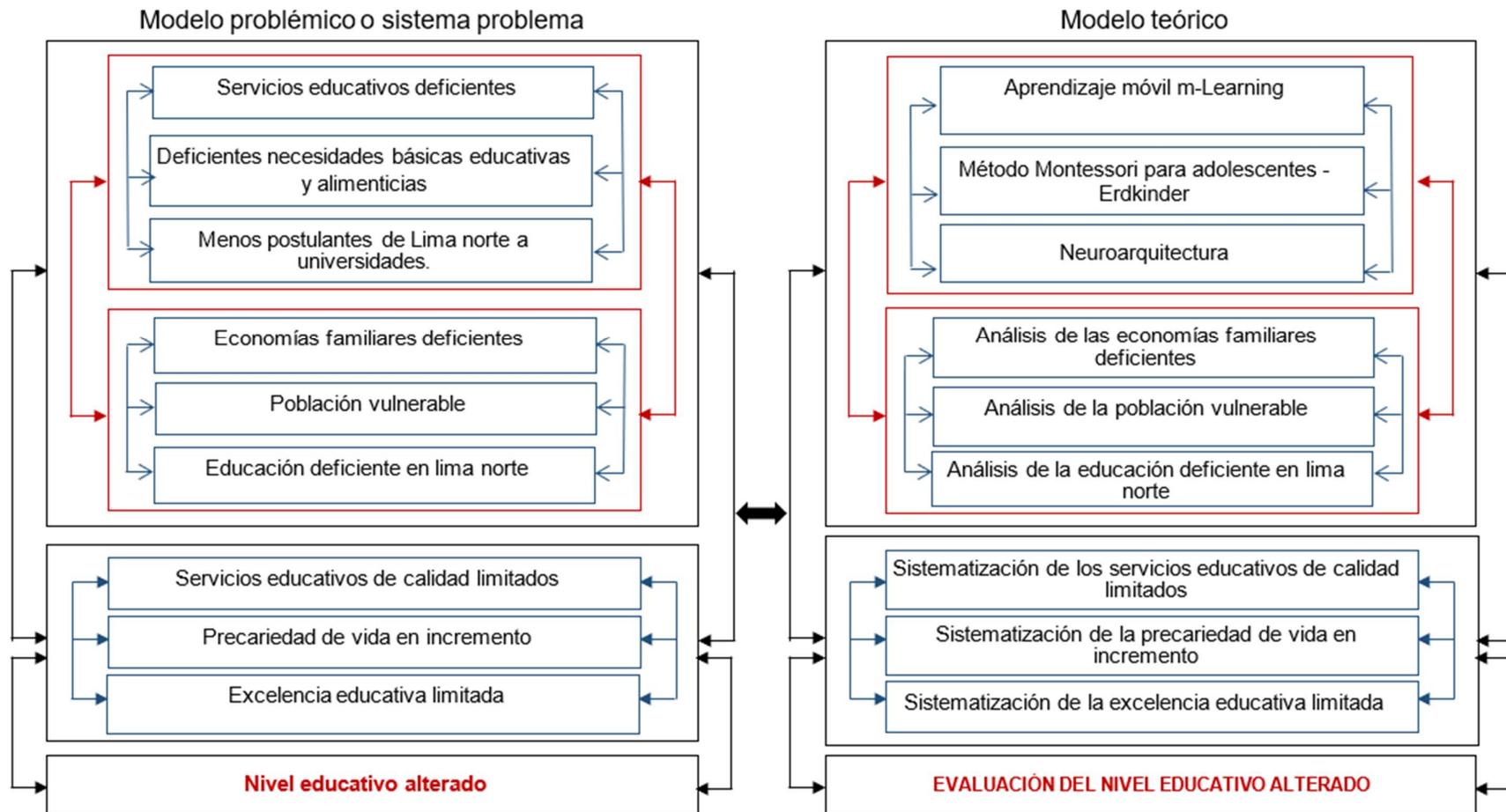


Figura 22. Elaboración del sistema problémico y generación del modelo teórico. Elaboración propia.

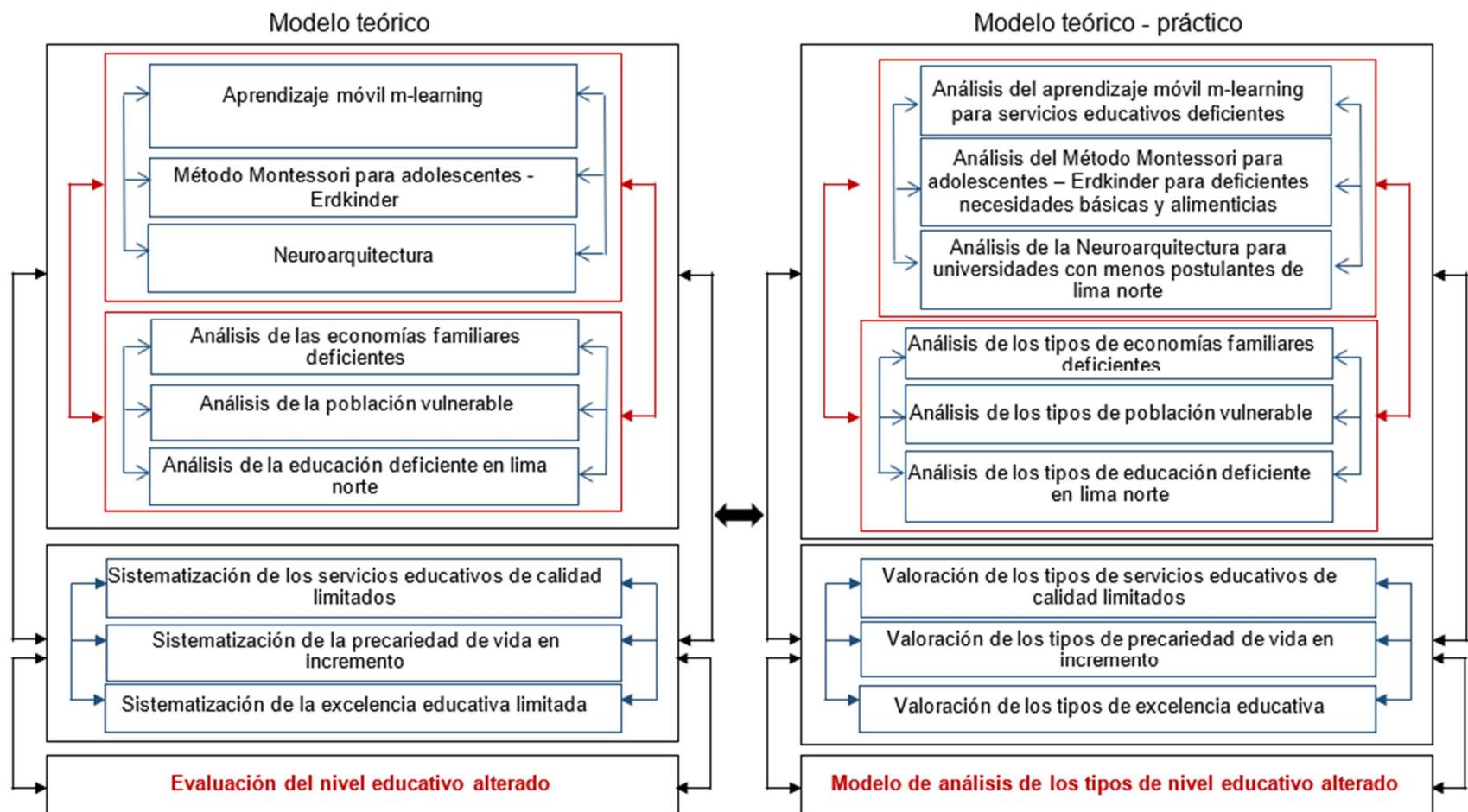


Figura 23: Elaboración de los modelos teórico y teórico-práctico. Elaboración propia.

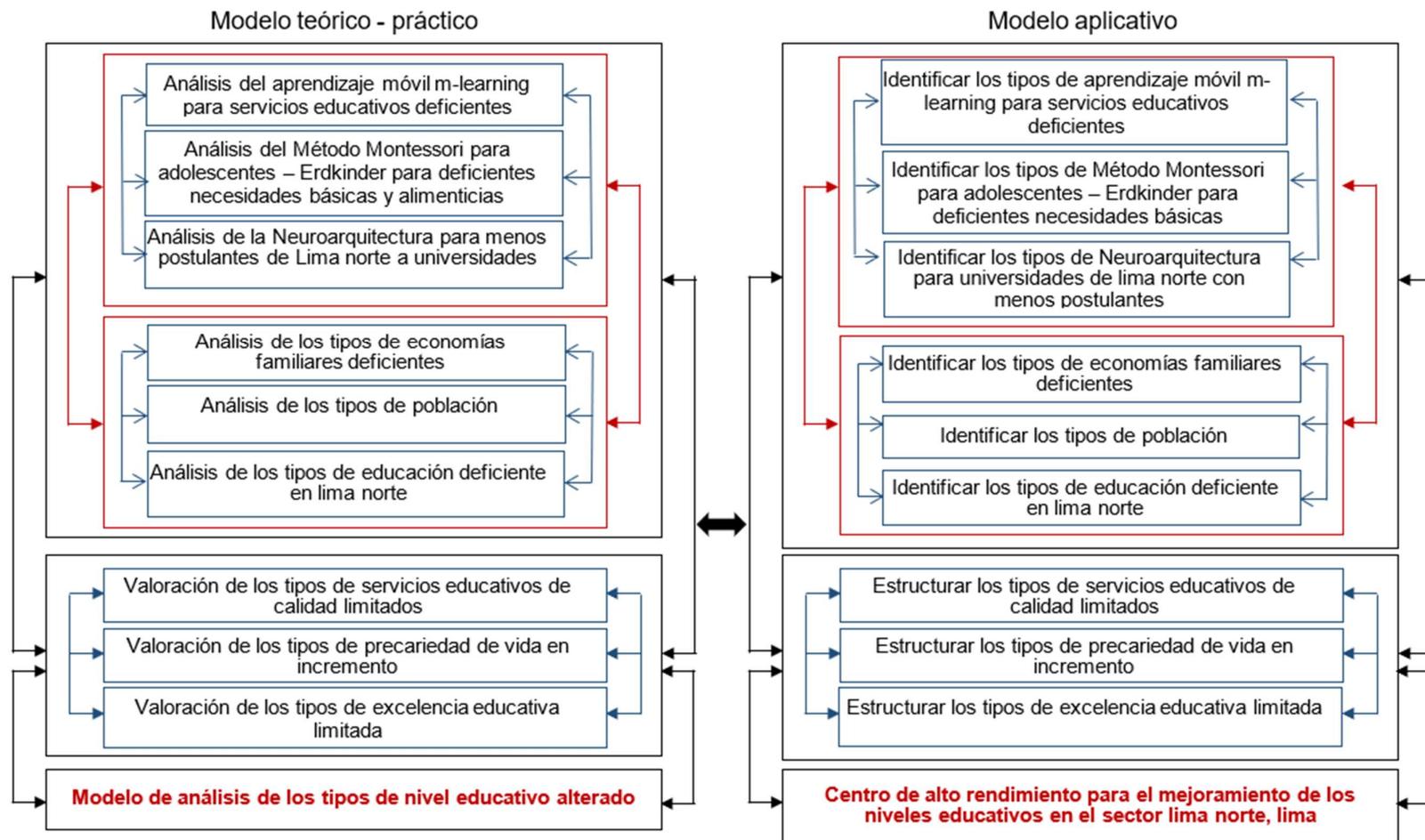


Figura 24. Elaboración de los modelos teórico-práctico y aplicativo. Elaboración propia.

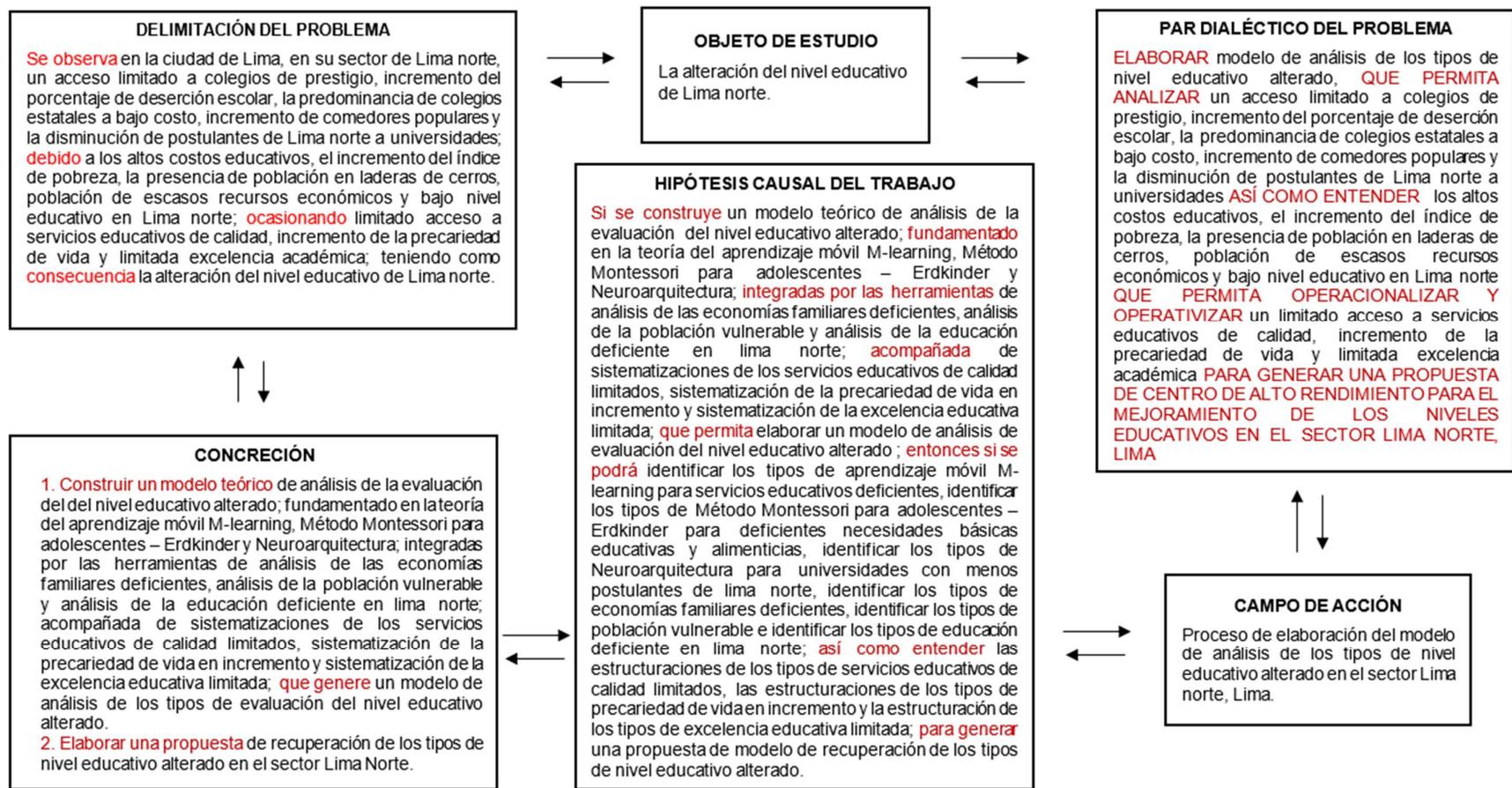


Figura 25. Matriz lógica de la investigación del modelo de análisis de los tipos de los niveles educativos alterados en el sector Lima norte. Elaboración propia.

### 3.2 Variables y operacionalización

**Tabla 4.** Matriz de operacionalización de la variable independiente.

Variable independiente

“Centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima”

#### OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	SUB-INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO	
Alteraciones del nivel educativo	Cambios negativos en el ámbito socioeconómico y educativo que afectan al nivel educativo	Nos permite identificar, entender y analizar los cambios constantes y sucesivos de las alteraciones socioeconómicas y educativas del nivel educativo.	Física	Servicios educativos deficientes	Acceso limitado a colegios privados de prestigio en lima Norte	Nominal	Ficha de observación. Análisis fotográfico, gráfico, cartográfico, documentario. Entrevista	
								Incremento de Porcentaje de deserción escolar
				Deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias	Predominancia de colegios estatales a bajo costo			Incremento de comedores populares
			Económico – Social	Universidades con menos postulantes	Disminución de postulantes a universidades en el sector			Altos costos educativos
				economías familiares deficientes	Incremento de índice de pobreza			
			Educativa	población vulnerable	Población en ladera de cerros			Población de escasos recursos económicos
				educación deficiente en lima norte	Bajo nivel educativo de lima norte			
				servicios educativos de calidad limitados	Limitado acceso a servicios educativos de calidad			
				excelencia educativa limitada	Limitada excelencia educativa			

Elaboración propia.

**Tabla 5.** Matriz de operacionalización de la variable dependiente.

Variable Dependiente

‘Centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima, 2022’

**OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
Centro de alto rendimiento	Propuesta arquitectónica de modelo de institución educativa de nivel secundario especializada para estudiantes con habilidades sobresalientes.	Esta propuesta arquitectónica actúa como conector conceptual de las relaciones funcionales del aprendizaje M-Learning, Método Montessori para adolescentes – Erdkinder y la neuroarquitectura para la postulación a universidades, permitiendo entender las relaciones internas y externas del COAR con el usuario y su comunidad.	Conocimiento teórico	Aprendizaje móvil M-Learning Método Montessori para adolescentes - Erdkinder Neuroarquitectura	Nominal	Ficha de observación. Análisis fotográfico, gráfico, cartográfico, documental. Entrevista
			Reflexión del análisis y sistematizaciones	Análisis de los servicios educativos deficientes Análisis de las deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias Análisis de las universidades en lima norte con menos postulantes. Sistematización de los servicios educativos de calidad limitada Sistematización de la precariedad de vida en incremento Sistematización de la excelencia educativa limitada		
			Acción para la evaluación	Evaluación del nivel educativo alterado		

Elaboración propia.

### 3.3. Escenario de estudio.

#### 3.3.1. Ubicación del terreno:

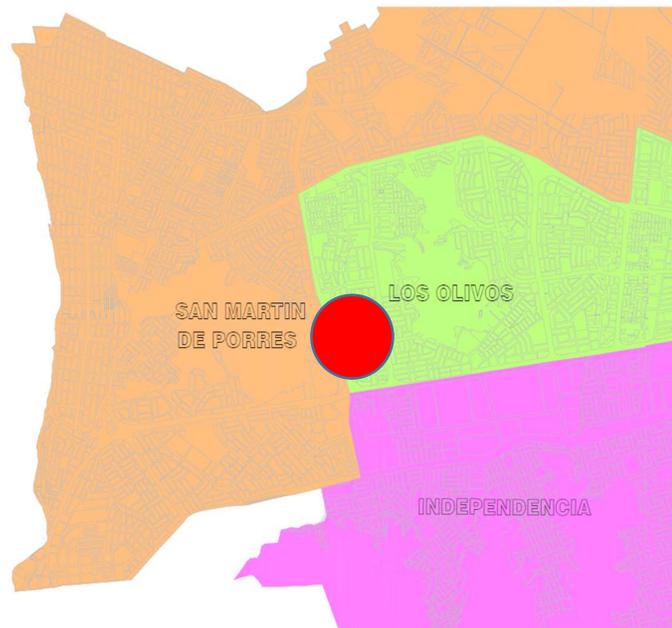
El inmueble seleccionado para el proyecto está situado en San Martín de Porres, distrito perteneciente al sector Lima norte, dentro de Lima Metropolitana.

El sector de Lima norte agrupa a 6 distritos: Comas, San Martín de Porres, los Olivos, Carabaylo y Puente Piedra. Esto se aprecia en la figura 26, hecho que se tomó en cuenta ya que no se encuentra dentro del área de influencia del COAR de Lima, ubicado a casi 35km de distancia.



**Figura 26.** Mapa de Lima norte. Elaboración propia.

El proyecto está ubicado en la fábrica de Ladrillos Rex, un inmueble con un área de 94,371.20 m<sup>2</sup>, ubicado entre la Avenida Tomás Valle y la Avenida Panamericana Norte en San Martín de Porres, como se observa en la figura 27. Además, se tuvo en cuenta la superficie mínima recomendada por la especificación del MINEDU para COAR, 3 hectáreas según la norma.



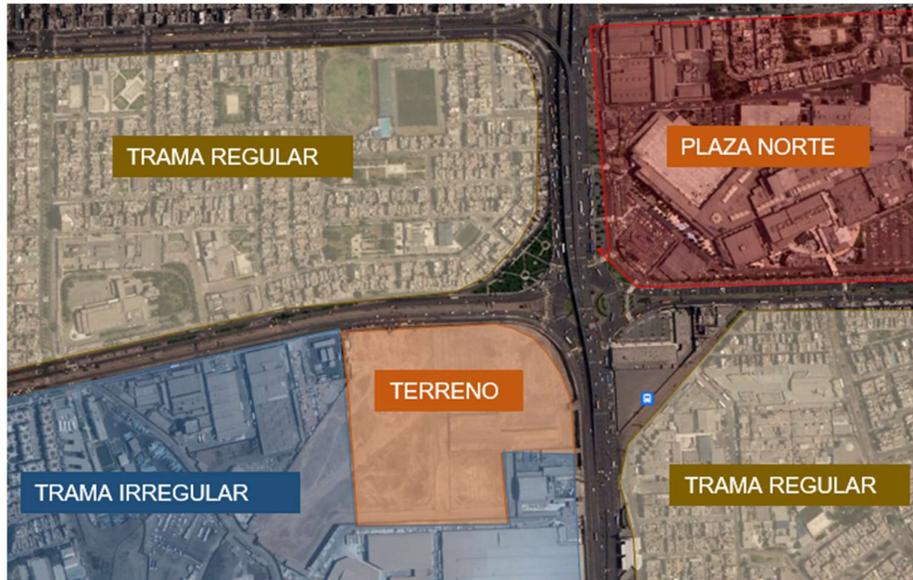
**Figura 27.** *Ubicación del terreno.* Elaboración propia.

### 3.3.2. Topografía

El terreno se encuentra a un promedio de 80 m s.n.m., es predominantemente plano no necesariamente por naturaleza, sino debido a la intervención humana, ya que el terreno ha sido aplanado mediante movimiento de tierras.

### 3.3.3. Morfología Urbana

La morfología del sector de estudio (Figura 28) está claramente definida por las vías arteriales que atraviesan la zona, sin embargo, la trama interior varía de acuerdo al uso predominante, el terreno que tiene un uso anterior de índole industrial se ubica en una trama irregular con lotes de gran tamaño, mientras que, en el otro lado de la Av. Tomás Valle, se ubica una zona residencial con un planteamiento ortogonal sobre una zona plana. En el sector frente a la av. Panamericana Norte, se encuentra la urbanización residencial Fiori y el Centro Comercial Plaza Norte en un lote de que ocupa el área de muchas manzanas.



**Figura 28.** Trama urbana alrededor del proyecto. Elaboración propia.

### 3.3.4. Vialidad y Accesibilidad.

El inmueble está rodeado por vías de carácter metropolitano, muy transitadas, si alguna característica se llega a destacar mediante la observación es la dificultad para movilizarse a ciertas horas, a pesar de contar con pasos a desnivel, vías con gran cantidad de carriles y constante presencia policial (Figura 29).



**Figura 29.** Principales vías alrededor del proyecto. (Google Maps, 2022)

En primer lugar, tenemos las siguientes avenidas que limitan con la propiedad (Tabla 6):

**Tabla 6. Avenidas con relación directa al terreno**



**Av. Tomás Valle**

Avenida que une los distritos de Independencia, San Martín de Porres y el Callao, se encuentra en un gran proceso de densificación urbana.



**Av. Panamericana Norte**

Eje principal que une todos los distritos de Lima norte con el centro de Lima. Vía de importancia nacional, une 7 regiones del Perú.

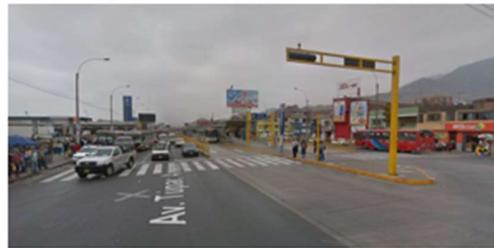
Elaboración propia.

A pocas cuadras del terreno también tenemos otras avenidas de gran importancia (Tabla 7), que servirán principalmente por los servicios de transporte que albergan:

**Tabla 7. Avenidas con relación indirecta al terreno.**

**Av. Túpac Amaru**

Segunda avenida en importancia, vía arterial longitudinal que une los distritos de Rímac, San Martín de Porres, Independencia, Comas, Carabaylo y sale de la ciudad hasta la localidad de Canta.



**Av. Angélica Gamarra**

Avenida de importancia local que atraviesa el distrito de San Martín de Porres y es transitada por muchas empresas de transporte público.



Elaboración propia.

La accesibilidad se logra por transporte público a través de las vías antes descritas. Cabe destacar que el principal y más moderno sistema de transporte cercano al proyecto es el sistema de buses BRT Metropolitano que transita por la Av. Túpac Amaru (Figura 30).



**Figura 30.** BRT Metropolitano. (Metropolitano, 2021)

### 3.3.5. Relación con el entorno.

Por todos los elementos antes descritos podemos afirmar que el terreno cuenta con conectividad vial, de transporte público además cuenta con acceso a redes de electricidad, agua, desagüe y telecomunicaciones.

De acuerdo con el análisis urbano, podemos identificar gran cantidad de servicios en la zona, comerciales, de salud y otros, pero la mayor parte de área circundante tiene un uso residencial de densidad baja, más la presencia de nuevos conjuntos residenciales producto de la densificación de la zona.

Sin embargo, la envergadura de las vías que rodean el terreno se traduce en límites poco amigables para la transitabilidad peatonal, ese es un aspecto a tomar en cuenta en el diseño, considerando que, si bien el servicio educativo contará con residencia, los estudiantes tendrán salida los fines de semana.



**Figura 31.** Paso a desnivel Tomas Valle – Panamericana Norte. Elaboración propia.

### 3.3.6. Parámetros urbanísticos y edificatorios:

De acuerdo con el certificado de parámetros, el terreno tiene la zonificación de “Industria Liviana”, por la existencia previa de la “Ladrillera Rex”, actualmente en desuso.

El proyecto incluye un cambio de zonificación a “E-2” que comprende al uso de educación secundaria. Con una simple observación se valida dicho cambio, debido a la existencia de inmuebles de uso educativo cerca al terreno escogido.

 <b>MUNICIPALIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES</b> <b>GERENCIA DE DESARROLLO URBANO</b> <b>SUB GERENCIA DE OBRAS PRIVADAS</b>					
<b>CERTIFICADO DE PARAMETROS URBANISTICOS Y EDIFICATORIOS</b> <b>N° 0941-2015-SGOP-GDU/MDSMP.</b>					
Ley N° 29090 Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones- Art. 44.1 del Reglamento (D.S. N° 008-2013-Vivienda) y Ordenanza N° 1015-MML.					
<b>SOLICITANTE:</b> BALVÍN CASASOLA, HENRY HUBERT					
<b>UBICACION DEL TERRENO:</b> Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Martín de Porres URBANIZACION/AAHH./Otro: <b>FUNDO CHAVARRÍA</b> PARCELA : SECCIÓN : <b>LOTE : A</b> Av./Jr./Calle/Pasaje: <b>CARRETERA PANAMERICANA NORTE (AV. ALFREDO MENDIOLA)</b> <b>ESQUINA CON LA AV. TOMÁS VALLE</b> Av. Alfredo Mendiola Número : 1879 Área del terreno : 122,222.15 m2.					
<b>PARAMETROS NORMATIVOS Y EDIFICATORIOS</b> 1.-Area territorial : San Martín de Porres 2.-Area de Actuación Urbanística : Area de Estructuración Urbana <b>I</b> 3.-Zonificación : <b>I2</b> Industria liviana					
ZONA	LOTE MINIMO (M2)	FRENTE MINIMO (ML)	ALTURA DE EDIFICACION	ÁREA LIBRE	%USOS INDUSTRIALES
<b>I2INDUSTRIA LIVIANA</b>	1,000	20	Según proyecto y según entorno	Según actividades específicas y consideraciones ambientales	Hasta 20% de I1.
4.-Densidad neta : ----- 5.-Coeficientes máximos y mínimos de edificación: Según proyecto. 6.-Retiros : 10.00 m. frontal, ambos frentes(mínimo)-RNC Art.B-VIV-03- y el necesario para resolver salida de vehículos. 7.-Índice de espacios de estacionamiento: 1 cada 6 personas empleadas. 8.-Alineamiento de fachada : De acuerdo al Plan de Desarrollo Metropolitano Ord. 341-01-MML. 70.00 m. (PAN. NORTE) y 40.00 (Av. TOMÁS VALLE)- desde el eje de la vía + retiro. 9.-Otros particulares: Adjunta plano de ubicación y localización del inmueble. <b>Terreno rústico, que no cuenta con antecedentes de Habilitación Urbana.</b>					
<b>EXPEDIENTE Y DERECHOS DE PAGO</b> Expediente N° <b>48869-01-2015</b> Derecho de trámite: Monto S/. 28.60 Recibo N° <b>6415027780</b> Certificado Fecha de Expedición: <b>08 de Setiembre del 2015</b> Fecha de Caducidad: <b>08 de Setiembre del 2018</b>					
DCQT/mah.					
 ARQ. DEYSI CORINA QUISPE TITO SUB GERENTE DE OBRAS PRIVADAS					

**Figura 32.** *Certificado de parámetros de terreno. (Municipalidad de San Martín de Porres, 2015)*

#### 3.4. Participantes.

La población de esta investigación se compone por:

- Servicios educativos deficientes
- Deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias
- Universidades en lima norte con menos postulantes
- Economías familiares deficientes
- Población vulnerable
- Educación deficiente en lima norte

##### 3.4.1. Tipos de Usuarios:

Se puede identificar 2 tipos de usuario: Los estudiantes y el personal operativo.

###### 3.4.1.1. Estudiantes.

El COAR está concebido para estudiantes con desempeño destacado en los últimos tres años de educación básica secundaria.

###### 3.4.1.2. Personal operativo.

Cada Colegio de Alto Rendimiento tiene un equipo de gestión directiva que se encarga del funcionamiento de este. Este equipo está conformado por el director general (DG), director académico (DA) y el director de Bienestar y Desarrollo del Estudiante (DBYDE).

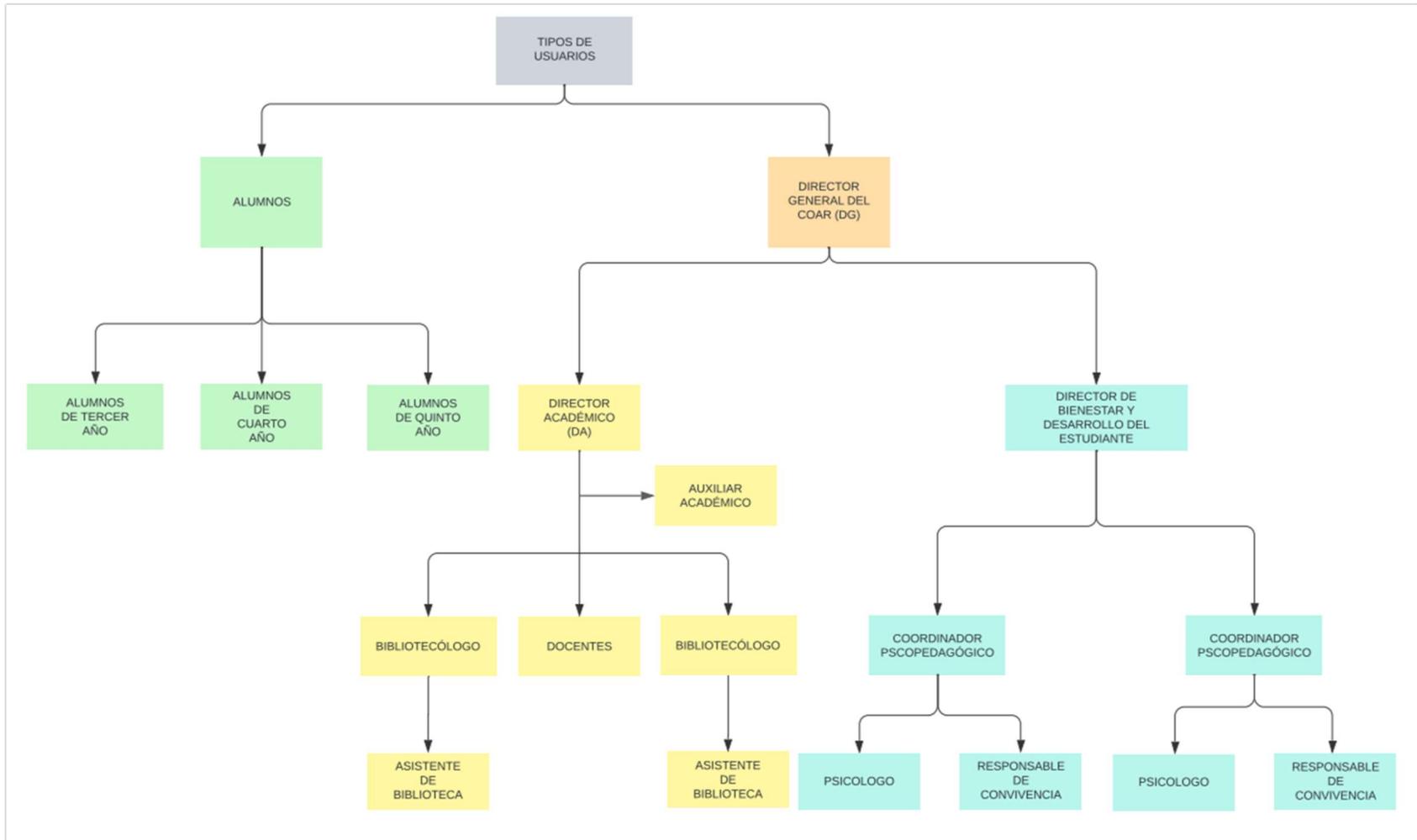


Figura 33. Organigrama general de los COAR. Elaboración propia.

### 3.4.2. Demanda.

El proyecto brindará servicios de educación especializados para estudiantes de 3°, 4° 5° grado de secundaria en la localidad de San Martín de Porres.

De tal forma, la demanda de servicios educativos se logrará medir por el número de matrículas.

Podemos definir la población que requiere este servicio según 3 conceptos:

a) Población de referencia: Es el universo total de las personas entre 13 y 16 años.

b) Población con demanda potencial: Es el segmento de población de referencia que optaría posiblemente por los servicios del Colegio de Alto Rendimiento.

c) Población con demanda efectiva: Es el segmento de la población con demanda potencial que busca realmente acceder a los servicios de educación especializada.

Según el censo de vivienda y población 2017, en San Martín de Porres hubo un total de 28,074 de habitantes entre los 13 y 15 años.

**Tabla 8.** *Población entre los 13 y 15 años en el año 2017*

Edades	Total	Hombres	Mujeres
13 años	9,499	4,844	4,655
14 años	9,394	4,750	4,644
15 años	9,181	4,588	4,593

(INEI, 2017)

Según el censo antes mencionado (Tablas 9 y 10), en San Martín de Porres hubo un total de 37,013 habitantes con nivel educativo secundario concluido. De este total solo 17,144 habitantes cuentan con nivel educativo universitario completo y 25,872 habitantes con nivel educativo universitario incompleto entre las edades de los 20 a 29 años, esto quiere decir que el 69% de los habitantes en este rango etario, que accedió una educación universitaria ha desertado de completar sus estudios superiores por razones extraacadémicas.

La existencia del COAR en el distrito, con sus respectivos acuerdos institucionales puede constituir una plataforma que asegure la obtención del título universitario a través de becas totales, becas parciales, subsidios o créditos universitarios para estudiantes que alcancen la excelencia académica.

**Tabla 9.** Población censada por grupo de edades con nivel educativo a nivel primaria y secundaria alcanzada en el año 2017.

Nivel educativo alcanzado	Grupos de edades de 20 a 29 años	Grupos de edades de 30 a 39 años
Primaria	1,640	2,791
Secundaria	37,013	42,834

(INEI, 2017)

**Tabla 10.** Población censada por grupo de edades con nivel educativo superior alcanzado en el año 2017.

Nivel educativo alcanzado	Grupos de edades de 20 a 29 años	Grupos de edades de 30 a 39 años
Superior no universitaria incompleta	13,677	8,746
Superior no universitaria completa	15,843	16,855
Superior universitaria incompleta	25,872	8,438
Superior universitaria completa	14,144	18,804

(INEI, 2017)

#### 3.4.4. Necesidades Urbano-Arquitectónicas.

**Tabla 11.** Necesidades Mundo del aprendizaje.

NECESIDADES URBANO - ARQUITECTÓNICAS					
MUNDO DEL APRENDIZAJE					
Ambiente	Sub ambiente	Usuario	Necesidad	Actividad	Cantidad de ambientes
Aulas – Zona académica	Taller de música	Docente	Transmitir información	Ejecución de taller con instrumentos de música	1.00
		Alumno	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Práctica, uso y manejo de instrumentos musicales	

	Docente	Transmitir información	Ejecución de taller de arte	
Taller de arte	Alumno	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Práctica y manejo de técnicas de arte, uso de materiales artísticos	1.00
	Docente	Transmitir información	Dictar clases	
Aulas	Alumno	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Escuchar, debatir, aprender en clases	24.00
Depósito de taller de música	Docente	Control de equipos y/o instrumentos de música	Almacenar equipos y/o instrumentos de música	1.00
Depósito de taller de arte	Docente	Control de equipos y/o materiales de arte	Almacenar instrumentos y materiales de arte	1.00
	Docente	Transmitir información	Dictar clases	
Laboratorio de química, física y biología	Alumno	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Escuchar, debatir, aprender en clases	1.00
	Docente	Transmitir información	Dictar clases	
Robótica y fabricación digital	Alumno	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Escuchar, debatir, aprender en clases	1.00
	Docente	Administrar y coordinar las gestiones del COAR	Coordinar, gestionar y supervisar actividades del COAR.	1.00
Oficina de dirección pedagógica y coordinación	Docente	Contar con ambiente para el trabajo del docente	Revisar, Coordinar, preparar material	1.00
Sala de docentes	Auxiliares	Contar con ambiente para el trabajo de los auxiliares	Revisar, apoyar a docentes, preparar material.	1.00
Sala de auxiliares	Auxiliares	Control de materiales	Almacenar materiales	1.00
Depósito de materiales	Docentes / auxiliares	Contar con material impreso para uso propio o del estudiante	Sacar copias o impresiones	1.00
Archivo y fotocopia	Alumnos	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	2.00
Servicios higiénicos Hombres	Alumnas	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	2.00
Servicios higiénicos damas	Docentes / auxiliares	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
Servicio higiénico personal docente con discapacidad	Docentes / auxiliares	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
Servicio personal docente hombres	Docentes / auxiliares	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
Servicio personal docente damas	Docentes / auxiliares	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00

Elaboración propia.

**Tabla 12. Necesidades Mundo residencial.**

NECESIDADES URBANO - ARQUITECTÓNICAS					
MUNDO RESIDENCIAL					
Ambiente	Sub ambiente	Usuario	Necesidad	Actividad	Cantidad de ambientes
Habitación	Área de descanso	Alumnos	Contar con áreas de descanso	Dormir, descansar	120.00
	Servicios higiénicos + tendal	Alumnos	Contar con áreas de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	120.00
Servicios comunes	Sala de monitores	Personal de seguridad	Monitoreo	Control en área de residencia, vigilar	16.00
	Sala de televisión	Alumnos	Descansar	Ocio, descanso, recreación pasiva	16.00
	SUM residencial	Alumnos	Reunir al alumnado	Conversar, dialogar, exponer	1.00
		Personal directivo			
	Depósito de limpieza	Personal de servicio de limpieza	Almacenar productos de limpieza	Guardar y retirar productos de aseo y limpieza	16.00
	Servicios higiénicos de hombres en estar común	Alumnos	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	8.00
	Servicios higiénicos de damas en estar común	Alumnos	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	8.00

Elaboración propia.

**Tabla 13. Necesidades Mundo de la convivencia.**

NECESIDADES URBANO - ARQUITECTÓNICAS					
MUNDO DE LA CONVIVENCIA					
Ambiente	Sub ambiente	Usuario	Necesidad	Actividad	Cantidad de ambientes
Área de innovación	Aula de innovación	Alumnos	Transmitir información	Dictar clases	1.00
		Docentes	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Escuchar, debatir, aprender en clases	
	Sala de proyectos de innovación	Alumnos	Transmitir información	Dictar y proyectar clases o exposiciones	1.00
		Docentes	Aprender, ampliar conocimientos, analizar información	Exponer, escuchar, debatir, aprender en clases	

Biblioteca	Estantería abierta	Alumnos	Contar con material académico de lectura	Tomar libros de lectura	1.00	
	Sala de lectura formal/informal	Alumnos	Contar con espacios de lectura	Leer, aprender, tomar notas	1.00	
	Sala de recursos informáticos y audiovisuales	Alumnos/docentes	Contar con espacios audiovisuales	Escuchar, debatir, aprender en clases	1.00	
	Cubículos individuales y grupales de estudio	Alumnos	Contar con espacios grupales para lectura	Leer, aprender, tomar notas en grupo	1.00	
	SUM biblioteca	Alumnos/docentes	Reunir al alumnado	Conversar, dialogar, exponer	1.00	
	Archivo y fotocopia	Personal admin.	Almacenar archivos	Ordenar, sacar copiar, documentar información	1.00	
Servicios complementarios	Hall de ingreso	Alumnos y personal admin.	Conectar y articular ambientes	Desplazarse de un ambiente a otro	1.00	
	Control + áreas técnicas	Personal de serv. de seg.	Monitoreo	Control y vigilancia de las instalaciones	1.00	
	Sala plenaria (auditorio)	Alumnos/docentes	Reunir al alumnado	Conversar, dialogar, exponer, dar conferencias, etc.	1.00	
Oficinas	Oficina de dirección de bienestar y desarrollo del alumno	Personal directivo	Dirección de la zona del bienestar y desarrollo del alumno	Coordinar con áreas, administrativas	1.00	
	Oficina de coordinación	Personal de coordinación	Coordinación de la zona del bienestar y desarrollo del alumno	Coordinar con áreas, administrativas y con los jefes de servicio de las distintas especialidades (mantenimiento, limpieza, lavandería, auxiliares, etc.)	1.00	
	Oficina de especialistas	Personal de coord.		1.00		
Atención	Sala de reuniones bienestar y desarrollo del estudiante	Personal directivo y de coord.	Reunirse al personal de bienestar del desarrollo del estudiante	Conversar, debatir, resolver dudas.	1.00	
		Padres de familia	atender conjuntamente a los padres de familia	Conversar, asesorar y resolver dudas a padres de familia		
	Cubículos de atención personalizada	Personal directivo y de coord.	Atender a padres de familia	Atender a padres de familia	Conversar, asesorar y resolver dudas a padres de familia	4.00
		Padres de familia				
	Sala de atención a padres	Personal directivo y de coord.	Atender a padres de familia	Conversar, asesorar y resolver dudas a padres de familia	1.00	
Tópico, incluye s.h.	Personal médico	Atención médica	Realizar consulta ambulatoria, tratar/recetar medicamentos.	1.00		

		Paciente		Recibir atención médica	
	Depósito de tópico	Personal médico	Almacenar productos médicos	Guardar, almacenar y retirar productos médicos	1.00
Depósitos	Depósito de servicio tercerizados	Personal externo	Almacenar productos	Guardar y retirar productos	1.00
	Depósito y archivo de materiales	Personal de servicio de Mantto.	Almacenar	Guardar, almacenar y retirar materiales	1.00
Servicios comp.	Archivo y fotocopia	Personal directivo	Contar con material impreso para uso propio o del estudiante	Sacar copias o impresiones	1.00
	Servicios higiénicos de personal caballeros	Personal directivo	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
	Servicios higiénicos de personal damas	Personal directivo	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
Directivo	Oficina de dirección general, incluye mesas de reunión	Personal directivo	Dirección del centro educativo	Coordinar con áreas, administrativas y académicas	1.00
	Sala de recepción	Personal directivo/padres de familia	Recibir a padres de familia	Esperar a los directivos del centro educativo	1.00
	Sala de atención a padres	Personal directivo/padres de familia	Atender a padres de familia	Conversar, asesorar y resolver dudas a padres de familia	1.00
	Archivo y fotocopia	Personal directivo	Contar con material impreso para uso propio o del estudiante	Sacar copias o impresiones	1.00
	Serv. higiénicos personal dirección mixto	Personal directivo	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
	Oficina de administración	Personal administrativo	Administración del centro educativo	Administración del centro, coordinar con áreas, directivas, académicas y con proveedores	1.00
Admin.	Oficina para encargado de residencia	Personal administrativo	Administración de área de residencia	Administrar y coordinar los servicios de la residencia, coordinar con proveedores	1.00
	Oficina de soporte técnico	Personal administrativo	Soporte técnico	Asistir a los directivos y administrativos con soporte técnico	1.00
	Depósito de laptops	Personal administrativo	Almacenar máquinas laptop	Guardar y retirar máquinas laptop	1.00
	Archivo y fotocopia	Personal administrativo	Contar con material impreso para uso propio o	Sacar copias o impresiones	1.00

			del estudiante		
	Oficina de seguridad	Personal de servicio de seguridad	Monitoreo	Control y vigilancia de las instalaciones	1.00
	Cuarto de CCTV	Personal de servicio de seguridad	Monitoreo	Control y vigilancia de las instalaciones	1.00
	Serv. Higiénicos para personal administrativo mixto	Personal administrativo	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
	Hall de ingreso	Alumnos, personal administrativo y docente	Conectar y articular ambientes	Desplazarse de un ambiente a otro	1.00
	Sala de uso múltiple y depósito	Alumnos, personal admin. y docente	Reunir al alumnado, personal administrativo y docentes	Conversar, dialogar, exponer	1.00
	Comedor	Alumnos, personal admin. y docente	Alimentarse	Desayunar, Almorzar, cenar	1.00
	Cocina	Personal de servicio de cocina	Cocinar	Preparar alimentos, cocina, lavar	1.00
	Depósito de comedor	Personal de servicio de limpieza	Almacenar equipos, mobiliario de comedor	Guardar y retirar equipos, mobiliario del comedor	1.00
	Depósito de limpieza	Personal de servicio de limpieza	Almacenar productos de limpieza	Guardar y retirar productos de higiene y aseo	2.00
Comedor + SUM	Depósito temporal de residuos	Personal de servicio de limpieza	Almacenar basura	Acopiar temporalmente basura	2.00
	SS.HH. de personal damas				1.00
	SS.HH. higiénicos de personal varones	Staff de servicio de cocina y limpieza	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
	Vestidores p/ personal comedor damas				1.00
	Vestidores p/ personal comedor varones	Personal de servicio de cocina y limpieza	Contar con núcleos de espacios para vestirse	Realizar aseo personal antes y después de trabajar, guardar artículos personales	1.00
	SS.HH. de estudiantes, docentes, y personal administrativo	Alumnos, personal administrativo y docente	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00

Elaboración propia.

**Tabla 14. Necesidades Mundo de la expresión corporal.**

NECESIDADES URBANO - ARQUITECTÓNICAS					
MUNDO DE LA EXPRESIÓN CORPORAL					
Ambiente	Sub ambiente	Usuario	Necesidad	Actividad	Cantidad de ambientes
Servicios culturales	Sala de prácticas	Alumnos/docente	Ensayar	Practicar, bailes, danzas, cantos, oratoria, actuaciones, etc.	1.00
	Almacén de vestuario	Alumnos/docente	Almacenar vestuarios, escenografías, etc.	Guardar y retirar vestimentas y escenografías pequeñas	1.00
	Cabina de control	Personal de servicio (técnicos)	Proyectar y monitorear	Proyectar, monitorear imágenes, iluminación, audio, etc.	1.00
Polideportivo	Básquet 19.00m x 32.00m	Alumnos/docente	Ensayar/competir y ejercitarse	practicar y hacer competencias de básquet	1.00
	Campo deportivo 19.00m x 32.00m	Alumnos/docente	Ensayar/competir y ejercitarse	practicar y hacer competencias de deportes variados	3.00
	Tribuna	Público	Tener área de espectadores	Mirar, observar, contemplar el espectáculo	2.00
	Escenario en polideportivo	Alumnos/docente	Reconocer a competidores	premiar al alumno, dar reconocimientos	1.00
Servicios polideportivos complementarios	Gimnasio	Alumnos/docente	ejercitarse	hacer ejercicios con máquinas, calentar, trotar con equipos	1.00
	Sala de entrenamiento	Alumnos/docente	ejercitarse	entrenar, calentar con elementos móviles (colchonetas, taburetes, etc.)	1.00
	Tópico de primeros auxilios	Personal médico	Atención médica	Realizar consulta ambulatoria, tratar/recetar medicamentos.	2.00
		Paciente		Recibir atención médica	
	Sala de docentes, incluye s.h.	Docente	Reunión de docentes	preparar material para clases, calificar, corregir, revisar.	2.00
	Depósito de gimnasio	Docente	Almacenar equipos de gimnasio	Guardar y retirar materiales, equipos y elementos de gimnasio	2.00
	Depósito de cancha polideportivo	Docente	Almacenar equipos deportivos	Guardar y retirar materiales, equipos y elementos deportivos	2.00
	Servicios higiénicos en polideportivos estudiantes	Alumnos	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	2.00

Piscina	Servicios higiénicos para público	Público	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00	
	Vestidores damas	Alumnos	Contar con núcleos de espacios para vestirse	Realizar aseo personal antes y después de hacer actividades deportivas	2.00	
	Vestidores caballeros	Alumnos	Contar con núcleos de espacios para vestirse y realizar higiene personal	Realizar aseo personal antes y después de act. deportivas, necesidades fisiológicas	2.00	
	Vestidores y ss.hh. Personas con discapacidad	Alumnos	Ensayar/competir y ejercitarse	practicar natación, hacer competencias.	1.00	
	Piscina semi olímpica	Alumnos	Tener área de espectadores	Mirar, observar, contemplar el espectáculo	2.00	
	ducha para piscina	Alumnos	Aseo	Ducharse antes de ingresar a la piscina	1.00	
	Cuarto de máquinas y bombas	Personal de servicio de mantenimiento	Control de bombas y maquinas que alimentan a la piscina	Monitoreo de equipos, mantenimiento de bombas	1.00	
	Depósito de combustible	Personal de servicio de mantenimiento	Depositar sustancia inflamable para funcionamiento de equipos	Depositar, guardar, abastecer combustible	1.00	
	Lavandería	Lavandería y planchado	Personal de servicio de lavandería	Aseo	Lavar y planchar	1.00
		Tendedero	Personal de servicio de lavandería	Aseo	Tender	1.00
Cuarto de equipos de lavandería		Personal de servicio de lavandería	Aseo	Usar máquinas lavadoras, secadoras, etc.	1.00	
Recepción y despacho		Personal de servicio de lavandería	Recibir y despachar	Recepcionar artículos para lavar, despachar productos limpios	1.00	
Almacén de productos para lavandería		Personal de servicio de lavandería	Almacenar productos e insumos de lavandería	Guardar y retirar productos e insumos de lavandería	1.00	
Servicios generales	Depósito de jardinería	Personal de servicio de jardinería	Almacenar productos e insumos de jardinería	Guardar y retirar productos e insumos de jardinería	1.00	
	Almacén de limpieza	Personal de servicio de limpieza	Almacenar productos de limpieza	Guardar y retirar productos de aseo y limpieza	1.00	
	Depósito de basura	Personal de servicio de limpieza	Almacenar basura	Acopiar temporalmente basura	1.00	
	Almacén de material logístico	Personal técnico	Almacenar material logístico	Guardar y retirar materiales logísticos	1.00	

Almacén general	Personal técnico, personal de servicio	Reparar o mantener equipos del centro educativo	Reparar y/ o dar mantenimiento a computadoras, CPU, luminarias, etc. del centro educativo	1.00
Taller de mantenimiento	Personal técnico, personal de servicio	Reparar o mantener mobiliarios del centro educativo	Reparar y/ o dar mantenimiento a mobiliario, etc. del centro educativo	1.00
Cisterna de agua contra incendios ACI	Personal técnico, personal de servicio	Control de cisterna de agua, seguridad en caso de incendio	Monitoreo y mantenimiento de cisterna de agua contra incendios	1.00
Cisterna doméstica	Personal técnico, personal de servicio	Control de cisterna de agua doméstica	Monitoreo y mantenimiento de cisterna de agua doméstica	1.00
Cuarto de máquinas y bomba	Personal técnico, personal de servicio	Control de bombas y máquinas que alimentan al centro educativo	Monitoreo de equipos, mantenimiento de bombas	1.00
Subestación eléctrica y grupo electrógeno	Personal técnico, personal de servicio	Control de tableros eléctricos y grupo electrógeno	Monitoreo y Mantto correctivo de tableros, uso de grupo electrógeno en caso de falla elect. y/o apagón	1.00
Puesto de control y seguridad	Personal de seguridad	Controlar accesos y mantener seguridad del centro educativo	Controlar accesos del personal directivo/adm., personal de servicio/externo y público	2.00
SSHH. generales hombres	Personal técnico, personal de servicio	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
SSHH. generales mujeres	Personal técnico, personal de servicio	Contar con núcleos de aseo e higiene personal	Realizar necesidades fisiológicas	1.00
Vestidores generales hombres	Personal técnico, personal de servicio	Contar con núcleos de espacios para vestirse	Realizar aseo personal antes y después de los trabajos, almacenar artículos personales	1.00
Vestidores generales mujeres	Personal técnico, personal de servicio	Contar con núcleos de espacios para vestirse	Realizar aseo personal antes y después de los trabajos, almacenar artículos personales	1.00
Corredor losa de uso múltiple	Alumnos	Practicar, ensayar, competir y ejercitarse	calentar, practicar, hacer competencias de carrera/atletismo	1.00

Elaboración propia.

### 3.4.5. Programa arquitectónico:

El diseño arquitectónico está regulado por la Guía para la Implementación del Modelo de Servicio Educativo para la Atención de Estudiantes de Alto Desempeño.

La guía antes mencionada tiene un apartado de ambientes y espacios, brindando un acercamiento a los enfoques deseados en el momento de proyectar un COAR. Estos enfoques, según la guía son:

- Desarrollo de Competencias
- Ecológico
- Pedagógico e Intercultural.

Todos estos enfoques deben contener los principios deseados, como ética, justicia, multiculturalidad, cuidado del medio ambiente, valores democráticos, desarrollo creativo e innovación.

Referente a la zonificación, se contemplarán 4 mundos: el Mundo de Aprendizaje (Yachay), el Mundo Residencial (Wasi), el Mundo de la Convivencia (Tinkuy) y el Mundo de la expresión corporal (Pujllay).

El Colegio de Alto Rendimiento debe contemplar estos 4 Mundos en su planteamiento arquitectónico.

Del mismo modo, los 4 mundos deben contener zonas y ambientes específicos, de acuerdo con la Guía de Implementación.

- El mundo Yachay, involucra el sector académico y su contexto exterior.
- El mundo Wasi, involucra el sector residencial.
- El mundo Tinkuy se refiere a los binomios: Biblioteca + Área de innovación, I Bienestar y Desarrollo del Alumno, Área dirección, Área de Comedor + SUM Zonas Exteriores.
- El mundo Pujllay involucra la zona de deportes, zona de lavandería, zona de servicios y áreas exteriores.

En los siguientes cuadros se describe detalladamente los sectores y zonas para consideración del diseño arquitectónico:

**Tabla 15.** Programación Mundo del aprendizaje.

MUNDO YACHAY O MUNDO DEL APRENDIZAJE					
Ambiente		Cantidad	Área M2	Sub total M2	Total M2
Aulas	Taller de música	1.00	100.00	100.00	<b>3,197.50</b>

	Almacén de instrumentos musicales	1.00	18.00	18.00
	Taller artístico	1.00	100.00	100.00
	Almacén de taller artístico	1.00	18.00	18.00
	Aulas	24.00	80.00	1920.00
Laboratorios	Química	1.00	120.00	120.00
	Biología	1.00	120.00	120.00
	Física	1.00	120.00	120.00
	Robótica y fabricación digital	1.00	120.00	120.00
Servicios complementarios	Oficina de dirección pedagógica y coordinación	1.00	15.00	15.00
	Sala de docentes	1.00	120.00	120.00
	Sala de auxiliares	1.00	10.00	10.00
	Almacén de material pedagógico	1.00	20.00	20.00
	Impresiones y copias	1.00	15.00	15.00
	SS.HH. Varones	2.00	45.00	90.00
	SS.HH. damas	2.00	45.00	90.00
	S.h. personal docente con discapacidad	1.00	5.00	5.00
	S.h. docente hombres	1.00	9.50	9.50
	S.h. docente damas	1.00	7.00	7.00
Libre	Patio Yachay	1.00	180.00	180.00
Techado	Patio Expansión			

Elaboración propia.

**Tabla 16. Programación Mundo residencial.**

<b>MUNDO WASI O MUNDO RESIDENCIAL</b>						
Zona		Ambiente	Cantidad	Área M2	Sub total M2	Total M2
Residencia escolar	Unidad de habitación	Área de descanso	120.00	40.00	4800.00	<b>8,084.00</b>
		Servicios higiénicos + tendal	120.00	17.50	2100.00	
	Servicios comunes	Sala de monitores	16.00	7.50	120.00	
		Estar TV.	16.00	20.00	320.00	
		SUM	1.00	260.00	260.00	
		Depósito de limpieza	16.00	4.00	64.00	
		Servicios higiénicos de hombres en estar común	8.00	15.00	120.00	
		Servicios higiénicos de damas en estar común	8.00	15.00	120.00	
Exteriores	Libre	Patio - Jardín Wasi	1.00	180.00	180.00	
	Techado	Patio - Jardín de expansión				

Elaboración propia.

**Tabla 17. Programación Mundo de la convivencia.**

<b>MUNDO TINKUY O MUNDO DE LA CONVIVENCIA</b>						
Zona		Ambiente	Cantidad	Área M2	Sub total M2	Total M2
Binomio biblioteca + área de innovación	Área de innovación	Aula de innovación	1.00	120.00	120.00	<b>1,241.00</b>
		Sala de exposición	1.00	120.00	120.00	
	Biblioteca	Estantería abierta	1.00	200.00	200.00	
		Sala de lectura formal	1.00	125.00	125.00	
		Sala de lectura informal	1.00	65.00	65.00	
		Expansión sala de lectura informal	1.00	60.00	60.00	
		Sala audiovisual	2.00	35.00	70.00	

		Mobiliario individual y grupal de estudio	4.00	10.00	40.00		
		SUM biblioteca	1.00	65.00	65.00		
		Archivo y fotocopia	1.00	15.00	15.00		
	Servicios complementarios	Hall de ingreso	1.00	30.00	30.00		
		Control + áreas técnicas	1.00	15.00	15.00		
		Sala plenaria	1.00	100.00	100.00		
Bienestar del desarrollo del estudiante	Oficinas	Dirección de bienestar y desarrollo del estudiante	1.00	15.00	15.00		
		Oficina de coordinaciones	1.00	10.00	10.00		
		Oficina de especialistas	1.00	10.00	10.00		
	Atención	Sala de reuniones bienestar y desarrollo del estudiante	1.00	20.00	20.00		
		Cubículos de atención personalizada	4.00	4.00	16.00		
		Sala de atención a padres	1.00	20.00	20.00		
		Tópico, incluye ss.hh.	1.00	30.00	30.00		
		Depósito de tópico	1.00	10.00	10.00		
	Depósitos	Depósito de servicio tercerizados	1.00	30.00	30.00		
		Depósito y archivo de material	1.00	30.00	30.00		
	Servicios complementarios	Impresiones y copias	1.00	15.00	15.00		
		Servicios higiénicos de personal caballeros	1.00	5.00	5.00		
		Servicios higiénicos de personal damas	1.00	5.00	5.00		
	Dirección	Dirección	Oficina de dirección general, incluye mesas de reunión	1.00	18.00	18.00	
			Sala de recepción	1.00	15.00	15.00	<b>2,169.00</b>
Sala de atención a padres			1.00	20.00	20.00		
Archivo y fotocopia			1.00	15.00	15.00		

		Servicios higiénicos personal dirección mixto	1.00	4.00	4.00
		Oficina de administración	1.00	10.00	10.00
		Oficina de encargado de servicios de residencia	1.00	10.00	10.00
		Oficina de soporte técnica y mesa de ayuda	1.00	10.00	10.00
Administración	Administración	Depósito de laptops	1.00	10.00	10.00
		Archivo y fotocopia	1.00	15.00	15.00
		Oficina de seguridad	1.00	10.00	10.00
		CCTV	1.00	15.00	15.00
		SS.HH. trabajadores administrativos mixto	1.00	4.00	4.00
		Hall de ingreso	1.00	30.00	30.00
		Sala de uso múltiple y depósito	1.00	30.00	30.00
		Comedor	1.00	900.00	900.00
		Cocina	1.00	450.00	450.00
		Depósito de comedor	1.00	20.00	280.00
		Almacén de limpieza	2.00	4.00	8.00
Binomio comedor + SUM	Binomio comedor + SUM	Almacén temporal de residuos	2.00	4.00	8.00
		Servicios higiénicos de personal damas	1.00	5.00	5.00
		Servicios higiénicos de personal varones	1.00	5.00	5.00
		Vestidores personal comedor damas	1.00	36.00	36.00
		Vestidores personal varones	1.00	36.00	36.00
		SS.HH. de estudiantes, docentes, y personal administrativo	1.00	45.00	45.00
Exteriores	Libre	Patio Tinkuy	1.00	180.00	180.00
	Techado	Patio de extensión			

Elaboración propia.

**Tabla 18. Programación Mundo de la expresión corporal.**

<b>MUNDO PUJLLAY O MUNDO DE LA EXPRESIÓN CORPORAL</b>							
Zona	Ambiente	Cantidad	Área M2	Sub total M2	Total M2		
Servicios culturales	Sala de ensayos	1.00	60.00	60.00			
	Depósito de vestuario	1.00	60.00	60.00			
	Cabina de control	1.00	9.00	9.00			
Polideportivo	Básquet 19.00m x 32.00m	1.00	608.00	608.00	<b>3,685.00</b>		
	Cancha deportiva 19.00m x 32.00m	3.00	608.00	1824.00			
	Tribuna	2.00	175.00	350.00			
	Escenario en polideportivo	1.00	100.00	100.00			
Servicios polideportivos complementarios	Gimnasio	1.00	100.00	100.00			
	Sala de entrenamiento	1.00	60.00	60.00			
	Tópico de primeros auxilios	2.00	30.00	60.00			
	Sala de profesores con s.h. integrado	2.00	20.00	40.00			
	Depósito de gimnasio	1.00	20.00	20.00			
	Almacén de cancha polideportivo	1.00	20.00	20.00			
	Servicios higiénicos en polideportivos estudiantes	2.00	25.00	50.00			
	Servicios higiénicos para público	2.00	30.00	60.00			
	Vestidores damas	2.00	36.00	72.00			
	Vestidores caballeros	2.00	36.00	72.00			
	Vestidores y ss.hh. Personas con discapacidad	2.00	60.00	120.00			
	Piscina	Piscina semi olímpica	1.00	262.50		262.50	<b>1,749.50</b>
		Tribunas	2.00	175.00		350.00	
Duchas		1.00	6.00	6.00			
Cuarto de máquinas y bombas		1.00	40.00	40.00			
Depósito		1.00	30.00	30.00			
Lavandería	Lavandería y planchado	1.00	45.00	45.00			
	Tendal	1.00	20.00	20.00			

	Cuarto de lavado	1.00	10.00	10.00	
	Recepción y despacho	1.00	50.00	50.00	
	Almacén de insumos para lavandería	1.00	20.00	20.00	
Servicios generales	Almacén de jardinería	1.00	20.00	20.00	
	Almacén de limpieza	1.00	30.00	30.00	
	Almacén de basura	1.00	30.00	30.00	
	Almacén de material logístico	1.00	40.00	40.00	
	Almacén general	1.00	60.00	60.00	
	Taller de mantenimiento	1.00	50.00	50.00	
	Cisterna de agua contra incendios ACI	1.00	60.00	60.00	
	Cisterna doméstica	1.00	100.00	100.00	
	Cuarto de máquinas y bomba	1.00	30.00	30.00	
	Subestación eléctrica y grupo electrógeno	1.00	40.00	40.00	
	Garita de control y seguridad	2.00	12.00	24.00	
	SS.HH. generales varones	1.00	4.00	4.00	
	SS.HH. generales damas	1.00	4.00	4.00	
	Vestidores generales hombres	1.00	12.00	12.00	
	Vestidores generales damas	1.00	12.00	12.00	
	Corredor losa de uso múltiple	1.00	400.00	400.00	
		Área techada neta			20,126.00
		40% de muros y circulación			8,050.40
		<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>28,176.40</b>
		<b>ÁREA APROXIMADA DEL TERRENO</b>			<b>114,751.00</b>

Elaboración propia.

### 3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos y herramientas para recolectar información, según figuran en la matriz lógica de operacionalización y operativización de las variables de esta investigación, se detallan a continuación:

#### Ficha de Observación:

Este instrumento tiene como finalidad determinar las tipologías de las alteraciones y afectaciones socioeconómicas y educativas de los niveles educativos de Lima norte.

#### Entrevista:

Esta herramienta será útil para recoger información de los funcionarios pertenecientes a la Dirección general de servicios educativos especializados, conocida por sus siglas como DIGESE, así también se requerirá la opinión de los responsables de la dirección de educación básica para estudiantes con desempeño sobresaliente y alto rendimiento, conocida como DEBEDSAR, encargados de operar y gestionar de los COAR, así como también se necesita la opinión de los funcionarios del Programa nacional de infraestructura educativa (PRONIED) como ente gestor y ejecutor de infraestructura educativa pública.

#### Análisis Gráfico:

Destaca entre las herramientas más importantes para analizar las alteraciones y afectaciones socioeconómicas y educativas de los niveles educativos de Lima norte.

#### Análisis Cartográfico:

Esta herramienta resulta indispensable para analizar las alteraciones y afectaciones socioeconómicas y educativas de los niveles educativos de Lima norte, también se desprende de los indicadores descritos en la antes mencionada matriz lógica de operacionalización y operativización.

#### Análisis Fotográfico:

La fotografía sirve como instrumento de investigación para reconocer las alteraciones y afectaciones socioeconómicas y educativas de los niveles educativos de

Lima norte. Por lo tanto, su análisis está asociado a los indicadores descritos en la matriz lógica de operacionalización y operativización.

### 3.6. Procedimiento.

Tiene como punto inicial la matriz lógica de las alteraciones y afectaciones socioeconómicas y educativas de los niveles educativos de Lima norte, así como en la matriz de las variables, que se detalla a continuación, en la cual:

- Variable Independiente: Alteración socioeconómica y educativa de los niveles educativos.
- Variable Dependiente: Centro de alto rendimiento.

### 3.7. Rigor Científico.

El material de la presente investigación se basa en información verídica y confiable, cuyas fuentes son plenamente verificables y están correctamente citadas en la bibliografía. Las teorías, los gráficos, las tablas y entrevistas son datos correctamente referenciados en este documento.

### 3.8. Método de análisis de la información.

Para analizar los datos obtenidos mediante investigación se hizo uso de diferentes herramientas digitales para ordenar, catalogar y procesar la información. Entre ellos podemos mencionar a AutoCAD y Google Earth, para análisis cartográfico, Microsoft 365 para la elaboración del presente documento, tablas y gráficos. El gestor de referencias Mendeley para organizar las citas y fuentes obtenidas de terceros.

Una vez digitalizada la información se hizo uso de los criterios de análisis funcional, contextual, formal, espacial, paisajístico, urbano y bioclimático obtenidos en los cursos de pregrado para lograr interpretar la realidad desde un enfoque profesional y llevar a cabo un proyecto de manera seria y acorde con las verdaderas necesidades de los actores del proyecto.

### 3.9. Aspectos éticos.

La presente investigación tiene como principios éticos rectores la originalidad, puesto que el producto es completamente creación de sus autores, el respeto por el usuario, comprendiendo sus necesidades y proponiendo soluciones, la veracidad en el proceso de entrevistas y obtención de valiosas fuentes, la solidaridad y empatía para mejorar con este aporte la calidad educativa de nuestro país.

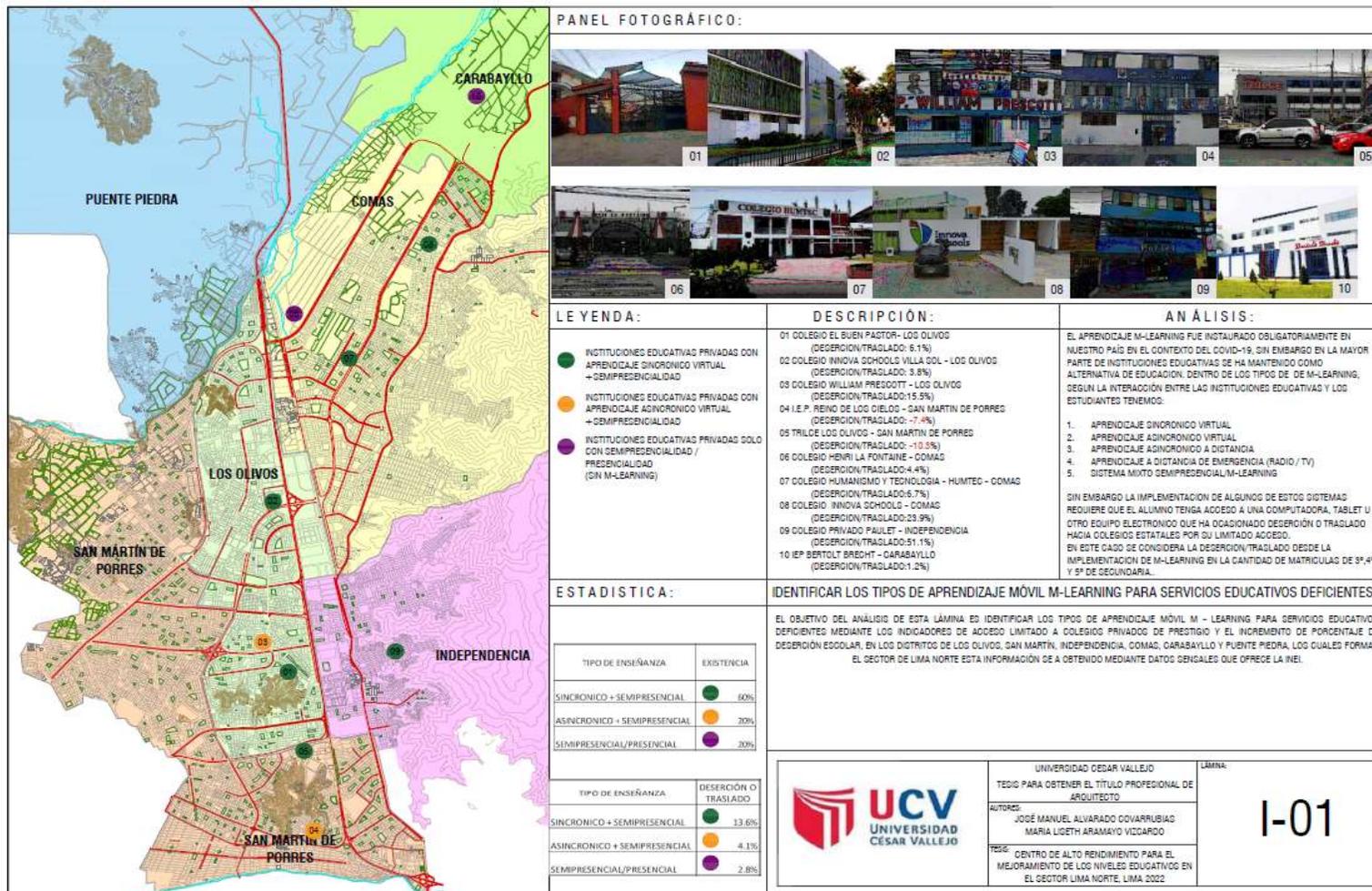


Figura 34. Ficha de Observación 1. Elaboración propia.

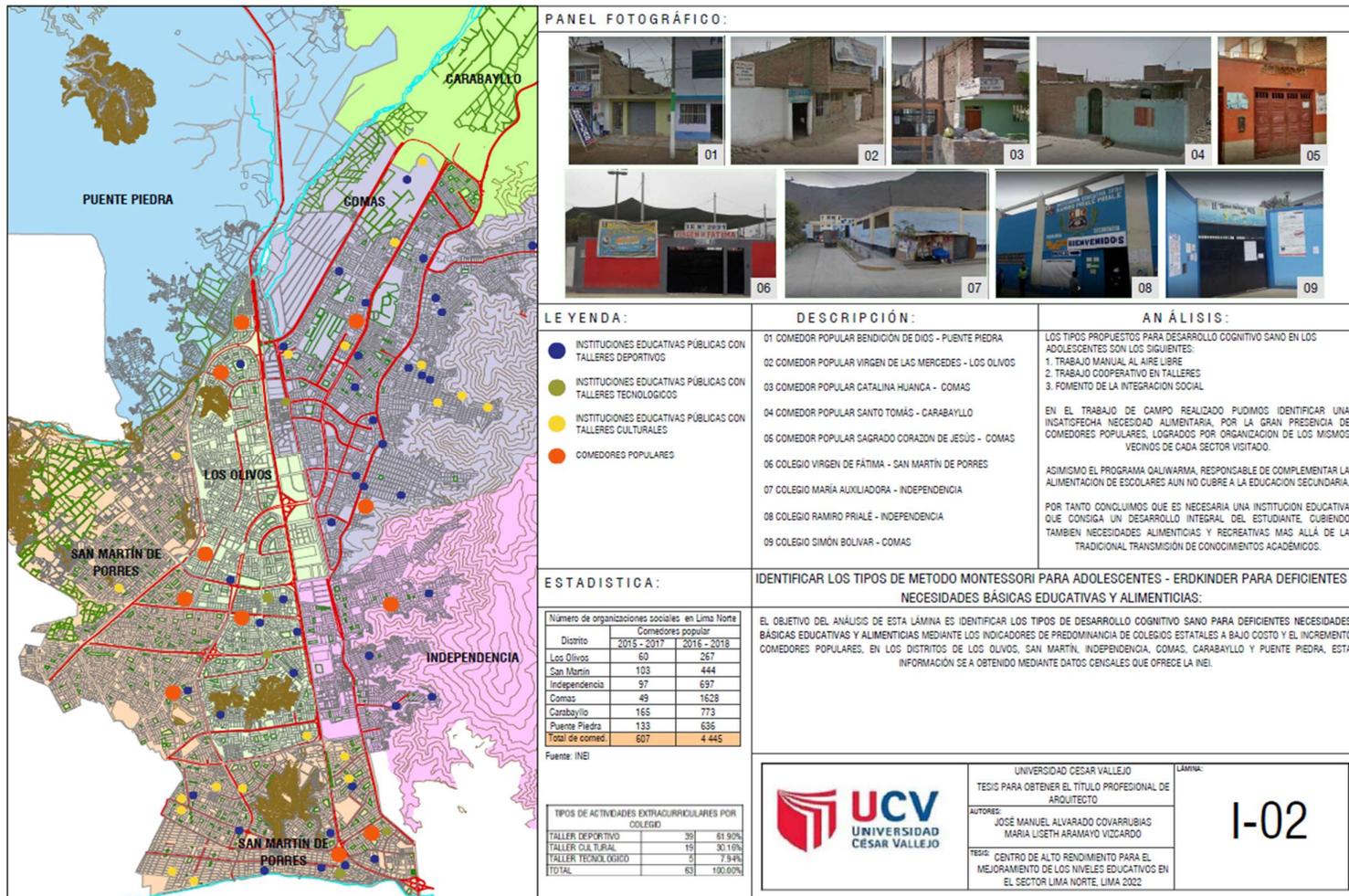


Figura 35. Ficha de Observación 2. Elaboración propia.

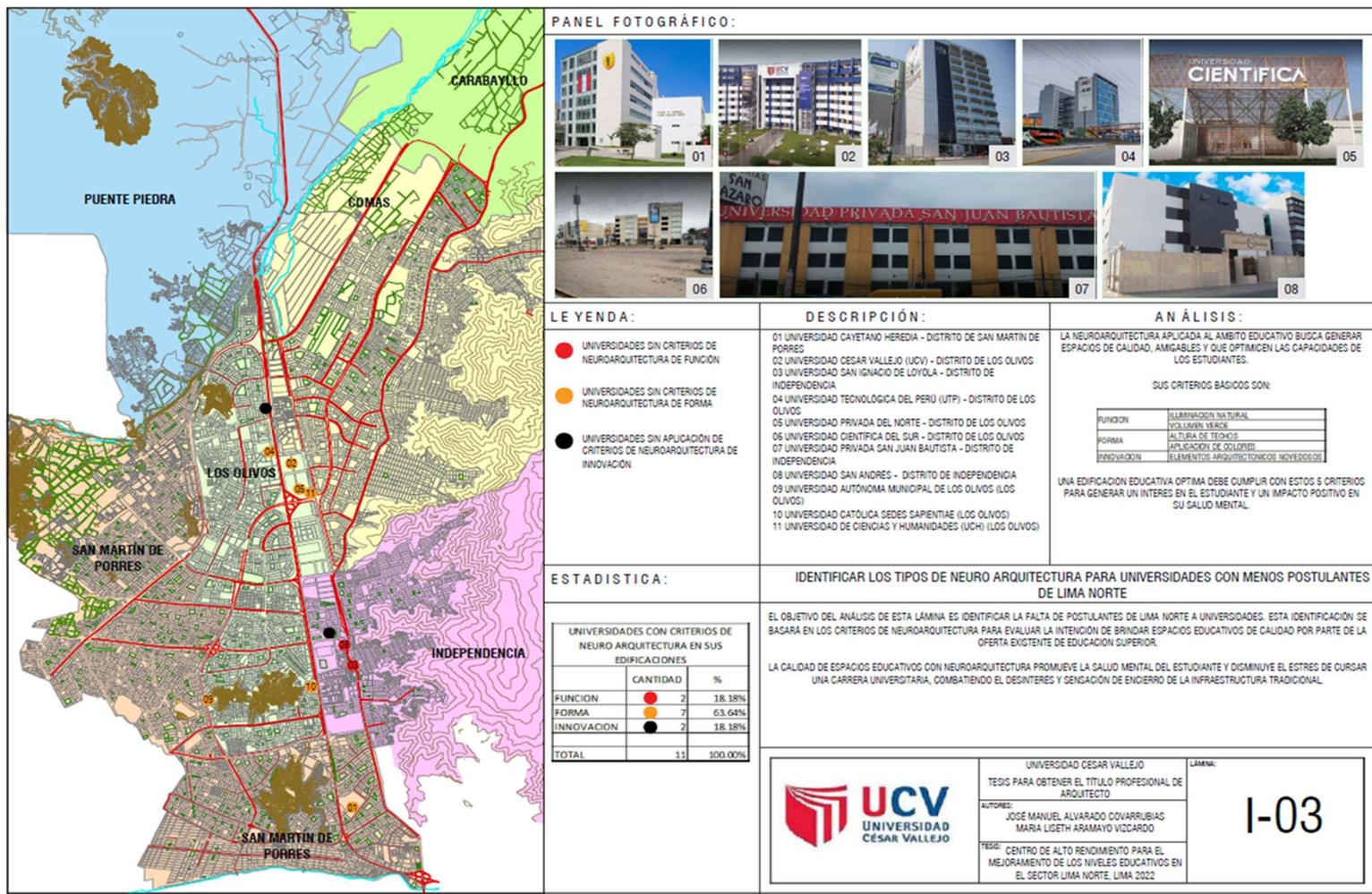


Figura 36. Ficha de Observación 3. Elaboración propia.

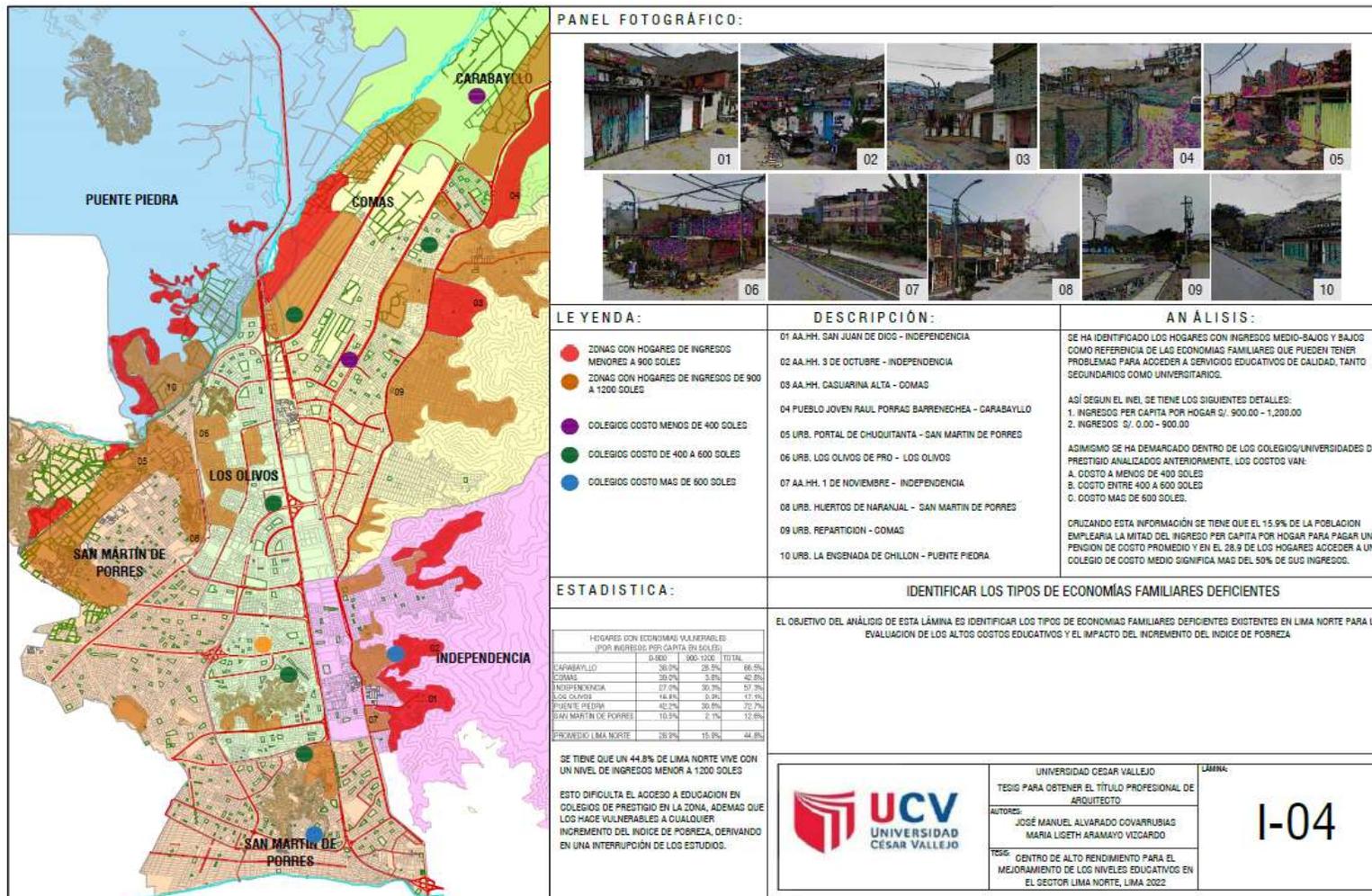


Figura 37. Ficha de observación 4. Elaboración propia.

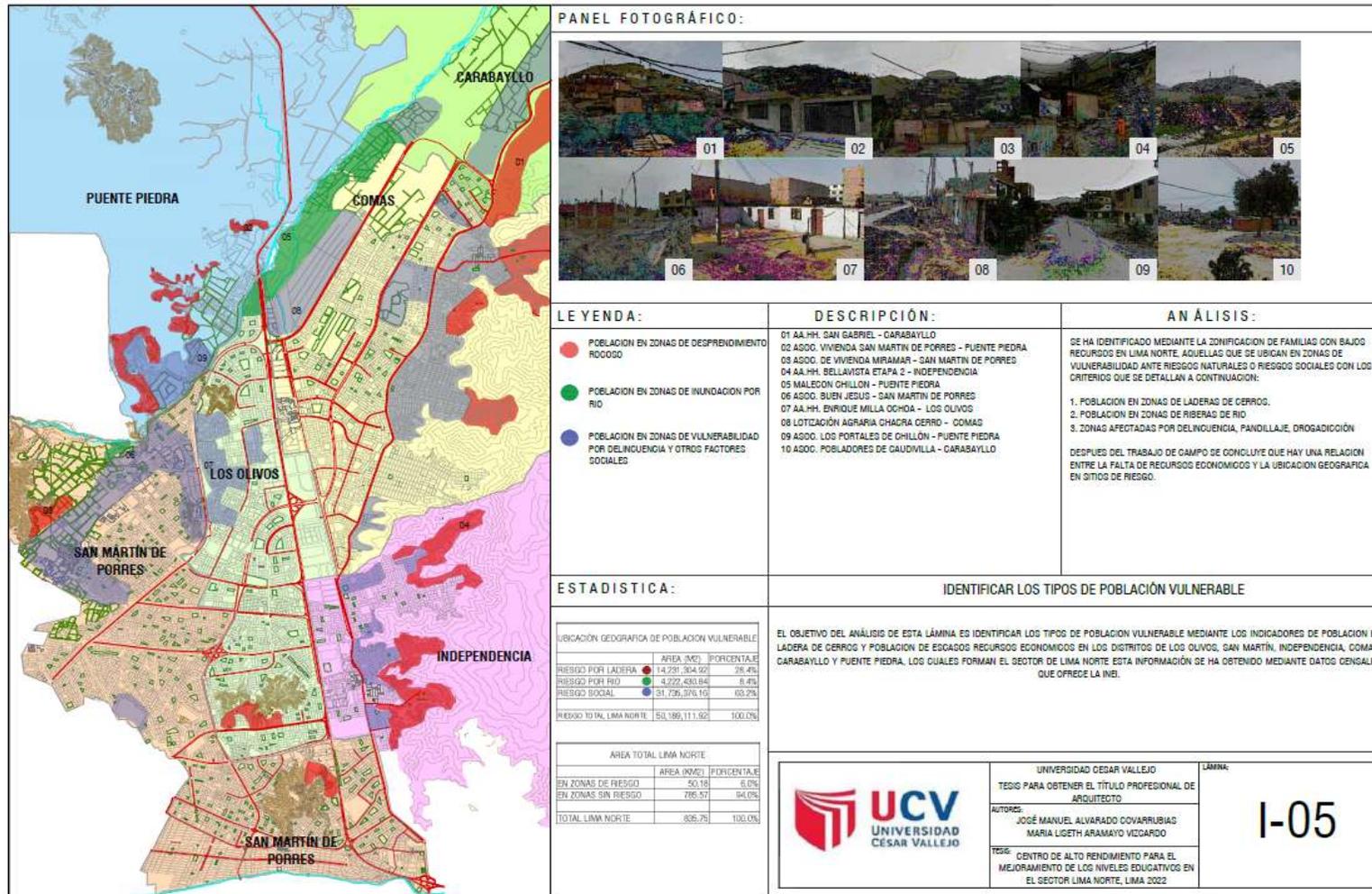


Figura 38. Ficha de observación 5. Elaboración propia.

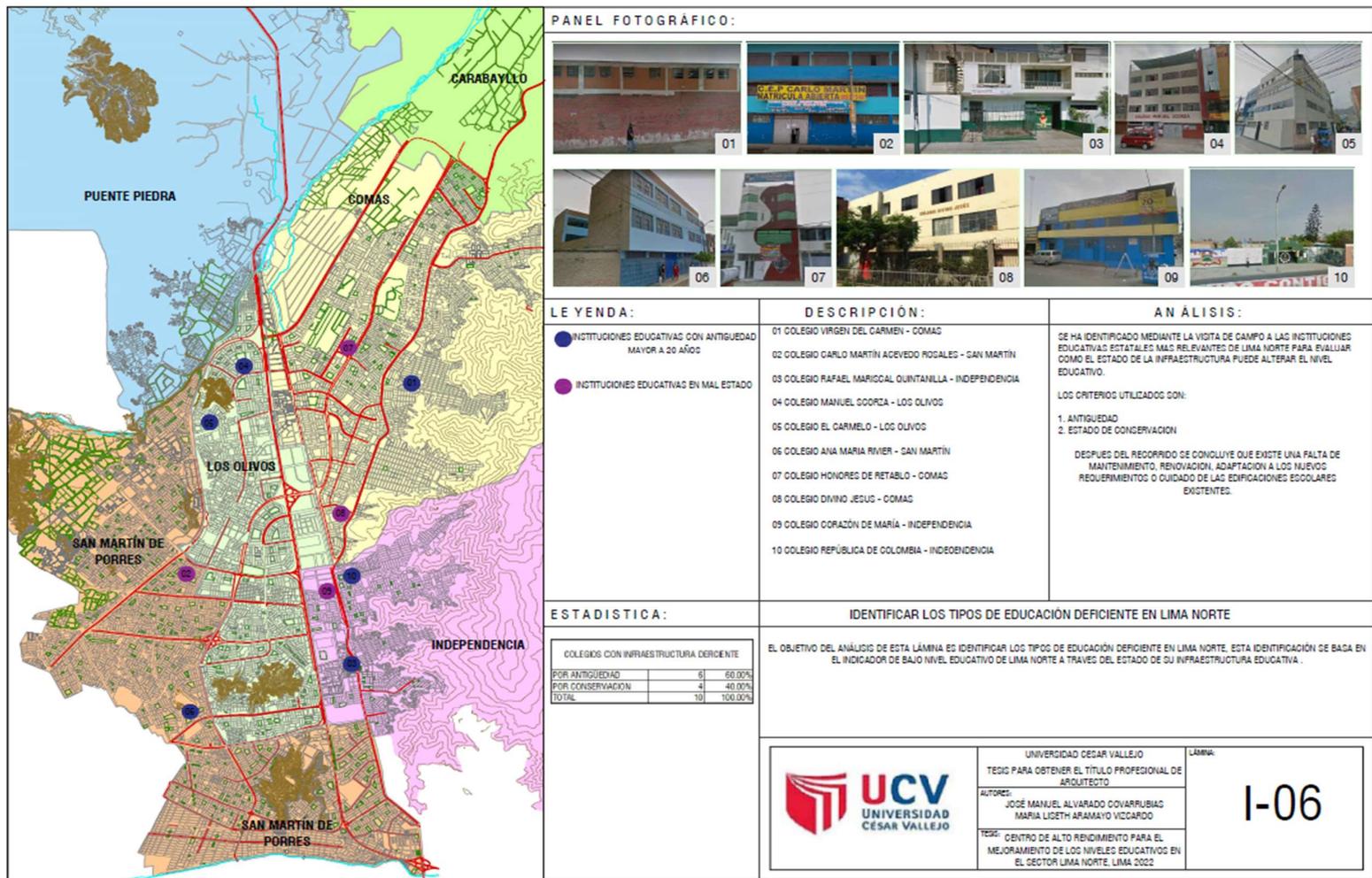


Figura 39. Ficha de observación 6. Elaboración propia.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### **Estructurar los tipos de servicios educativos de calidad limitados.**

El comportamiento sistémico de la presente estructura funciona de la siguiente manera:

**Tabla 19. Matriz del sistema de comportamiento tipo 1.**

<b>Comportamiento sistémico estructural de tipos de servicios educativos de calidad limitados</b>				
Nivel de identificación de tipologías	Identificar los tipos de aprendizaje móvil M-learning para servicios educativos deficientes		Identificar los tipos de economías familiares deficientes	
Nivel de realidad problemática	Acceso limitado a colegios privados de prestigio en lima norte	Incremento de porcentaje de deserción escolar	Altos costos educativos	Incremento de índice de pobreza

Elaboración propia.

Los componentes intervinientes identificados son los siguiente:

**Tabla 20. Matriz de componentes intervinientes identificados tipo 1.**

<b>Identificaciones tipológicas</b>	<b>Componentes detectados en la realidad problemática</b>
Identificar los tipos de aprendizaje móvil M-learning para servicios educativos deficientes	Instituciones educativas privadas con aprendizaje sincrónico virtual + semipresencialidad Instituciones educativas privadas con aprendizaje asincrónico virtual + semipresencialidad Instituciones educativas privadas solo con semipresencialidad/presencialidad (sin M-learning)
Identificar los tipos de economías familiares deficientes	Zonas con hogares de ingresos menores a 900 soles Zonas con hogares de ingresos de 900 a 1200 soles Colegios con costo menor de 400 soles Colegios con costo entre 400 y 600 soles Colegios con costo mayor de 600 soles

Elaboración propia.

El procesamiento del sistema y componentes se realizó con la valoración y rango siguiente:

**Tabla 21.** *Matriz de valoración y rangos tipo 1.*

Valoraciones			Rangos		
Valor bajo	=	1	Rango bajo	=	4-6
Valor medio	=	2	Rango medio	=	7-9
Valor alto	=	3	Rango alto	=	10-12

Elaboración propia.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

**Alta limitación de los servicios educativos de calidad** en instituciones educativas privadas con aprendizaje sincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos menores a 900 soles y colegios con costo mayor de 600 soles;

**Media limitación de los servicios educativos de calidad** en instituciones educativas privadas con aprendizaje asincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos de 900 a 1200 soles, colegios con costo menor de 400 soles y colegios con costo de 400 a 600 soles;

**Baja limitación de los servicios educativos de calidad** en las instituciones educativas privadas solo con semipresencialidad/presencialidad (sin M- learning).

**Tabla 22. Matriz de estructuración de los tipos de servicios educativos de calidad limitados.**

<b>Estructuración de los tipos de servicios educativos de calidad limitados</b>					
Sistema	Identificar los tipos de aprendizaje móvil M-learning para servicios educativos deficientes		Identificar los tipos de economías familiares deficientes		Resultado
	Componente	Acceso limitado a colegios privados de prestigio en lima norte	Incremento de porcentaje de deserción escolar	Altos costos educativos	
Instituciones educativas privadas con aprendizaje sincrónico virtual + semipresencialidad	3	3	3	3	12
Instituciones educativas privadas con aprendizaje asincrónico virtual + semipresencialidad	2	2	2	2	8
Instituciones educativas privadas solo con semipresencialidad/presencialidad (sin M- learning)	2	1	1	2	6
Zonas con hogares de ingresos menores a 900 soles	3	3	3	3	12
Zonas con hogares de ingresos de 900 a 1200 soles	2	2	3	2	9
Colegios con costo menor de 400 soles	2	2	1	2	8
Colegios con costo de 400 a 600 soles	2	2	2	2	8
Colegios con costo mayor de 600 soles	3	2	3	2	10

Elaboración Propia.

## Estructurar los tipos de precariedad de vida en incremento.

El comportamiento de la presente estructura tiene el siguiente funcionamiento:

**Tabla 23. Matriz del sistema de comportamiento tipo 2.**

<b>Comportamiento de sistema estructural de los tipos de precariedad de vida en incremento.</b>				
Nivel de identificación de tipologías	Identificar los tipos de adolescentes - Erdkinder para necesidades básicas educativas y alimenticias	Método Montessori para deficientes	Identificar los tipos de población vulnerable	
Nivel de realidad problemática	Predominancia de colegios estatales a bajo costo	Incremento de comedores populares	Población en ladera de cerros	Población de escasos recursos económicos

Elaboración propia.

Los componentes intervinientes identificados son los siguiente:

**Tabla 24. Matriz de componentes intervinientes identificados tipo 2.**

<b>Identificaciones tipológicas</b>	<b>Componentes detectados en la realidad problemática</b>
Identificar los tipos de Método Montessori para adolescentes - Erdkinder para deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias	Instituciones educativas públicas con talleres deportivos Instituciones educativas públicas con talleres tecnológicos Instituciones educativas públicas con talleres culturales Comedores populares
Identificar los tipos de población vulnerable	Población en zonas de desprendimiento rocoso Población en zonas de inundación por río Población en zonas de vulnerabilidad por delincuencia y otros factores sociales

Elaboración propia.

El procesamiento del sistema y sus componentes fue realizado con la siguiente valoración y rango:

**Tabla 25. Matriz de valoración y rangos**

Valoraciones			Rangos			
Valor bajo	=	1	Rango bajo	=	4-6	
Valor medio	=	2	Rango medio	=	7-9	
Valor alto	=	3	Rango alto	=	10-12	

Elaboración propia.

Resultados obtenidos:

**Alto incremento de precariedad de vida** en población en zonas de desprendimiento rocoso y comedores populares; **Medio incremento de precariedad de vida** en inst. educativas públicas con talleres tecnológicos, instituciones educativas públicas con talleres culturales, población en zonas de inundación por río y población en zonas de vulnerabilidad por delincuencia y otros factores sociales; **Bajo incremento de precariedad de vida** en instituciones educativas públicas con talleres deportivos.

**Tabla 26. Matriz de estructuración de los tipos de precariedad de vida en incremento.**

<b>Estructuración de los tipos de precariedad de vida en incremento</b>						
Componente	Sistema	Identificar los tipos de Método Montessori para adolescentes - Erdkinder para deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias		Identificar los tipos de población vulnerable		Resultado
		Predominancia de colegios estatales a bajo costo	Incremento de comedores populares	Población en ladera de cerros	Población de escasos recursos económicos	
Instituciones educativas públicas con talleres deportivos		1	2	1	2	6
Instituciones educativas públicas con talleres tecnológicos		3	1	1	3	8
Instituciones educativas públicas con talleres culturales		2	1	1	3	7
Comedores populares		2	3	3	3	11
Población en zonas de desprendimiento rocoso		2	3	3	3	11
Población en zonas de inundación por río		2	2	1	2	7
Población en zonas de vulnerabilidad por delincuencia y otros factores sociales		3	2	2	2	9

Elaboración propia.

## Estructurar los tipos de excelencia educativa limitada.

El sistema de comportamiento de esta estructura presenta el siguiente funcionamiento:

**Tabla 27.** *Matriz del sistema de comportamiento tipo 3.*

Comportamiento sistémico Estructural de los tipos de excelencia educativa limitada		
Nivel de identificación de tipologías	Identificar los tipos de Neuroarquitectura para universidades en lima norte con menos postulantes	Identificar los tipos de educación deficiente en lima norte
Nivel de realidad problemática	Disminución de postulantes a universidades en Lima norte	Bajo nivel educativo de Lima norte

Elaboración propia.

Los componentes intervinientes identificados son los siguiente:

**Tabla 28.** *Matriz de componentes intervinientes identificados tipo 3.*

Identificadores tipológicos	Componentes detectados en la realidad problemática
Identificar los tipos de Neuroarquitectura para universidades en lima norte con menos postulantes	Universidades con criterios de neuroarquitectura de función Universidades con criterios de neuroarquitectura de forma Universidades con aplicación de criterios de neuroarquitectura de innovación
Identificar los tipos de educación deficiente en lima norte	Instituciones educativas con antigüedad mayor a 20 años Instituciones educativas en mal estado

Elaboración propia.

El procesamiento del sistema y sus componentes fue realizado con la siguiente valoración y rango:

**Tabla 29.** *Matriz de valoración y rangos tipo 3.*

Valoraciones		Rangos		
Valor bajo	= 1	Rango bajo	= 1-2	
Valor medio	= 2	Rango medio	= 3-4	
Valor alto	= 3	Rango alto	= 5-6	

Elaboración propia.

Resultados obtenidos:

**Alta limitación de la excelencia educativa** en instituciones educativas en mal estado;

**Media limitación de la excelencia educativa** en universidades sin criterios de neuroarquitectura de función, universidades sin aplicación de criterios de neuroarquitectura de innovación e instituciones educativas con antigüedad mayor a 20 años; **Baja limitación de la excelencia educativa** en universidades sin criterios de neuroarquitectura de forma.

**Tabla 30.** *Matriz de estructuración de los tipos de excelencia educativa limitada.*

<b>Estructuración de los tipos de excelencia educativa limitada</b>				
Componente	Sistema	Identificar los tipos de neuroarquitectura para universidades en lima norte con menos postulantes	Identificar los tipos de educación deficiente en lima norte	Resultado
		Disminución de postulantes a universidades en lima norte	Bajo nivel educativo de lima norte	
Universidades sin criterios de neuroarquitectura de función		2	2	4
Universidades sin criterios de neuroarquitectura de forma		1	1	2
Universidades sin aplicación de criterios de neuroarquitectura de innovación		3	1	4
Instituciones educativas con antigüedad mayor a 20 años		2	2	4
Instituciones educativas en mal estado		3	3	6

Elaboración propia.

## DISCUSIÓN.

**Tabla 31.** Matriz de discusión de los servicios educativos de calidad limitados.

SERVICIOS EDUCATIVOS DE CALIDAD LIMITADOS						
Resultados	Teorías		Neuroarquitectura	Contrastación	Conclusión	Componentes primarios de la propuesta
	Aprendizaje móvil M-Learning	Método Montessori para adolescentes - Erdkinder				
Alta limitación de los servicios educativos de calidad en instituciones educativas privadas con aprendizaje sincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos menores a S/.900 y colegios con costo mayor de S/.600.	Aprendizaje sincrónico, <b>Aprendizaje asincrónico</b> , Sistema mixto semipresencial	Trabajo al aire libre, Trabajo cooperativo, <b>Fomento de la adaptabilidad e integración social.</b>	<b>Criterios de función</b> , Criterios de forma, Criterios de innovación arquitectónica.	La limitación alta de los servicios educativos de calidad en instituciones educativas privadas con aprendizaje sincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos menores a 900 soles y colegios con costo mayor de 600 soles evidencia contrastación con la teoría de aprendizaje móvil M-Learning al no demostrar aprendizaje asincrónico.	Las instituciones educativas privadas con aprendizaje sincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos menores a 900 soles y colegios con costo mayor de 600 soles demuestran afectación por el aprendizaje asincrónico	Estrategia de aprendizaje asincrónico en los servicios educativos de calidad.
Media limitación de los servicios educativos de calidad en instituciones educativas privadas con aprendizaje asincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos de 900 a 1200 soles, colegios con costo menor de 400 soles y colegios con costo de 400 a 600 soles.				La limitación media de los servicios educativos de calidad en instituciones educativas privadas con aprendizaje asincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos de 900 a 1200 soles, colegios con costo menor de 400 soles y colegios con costo de 400 a 600 soles evidencia contrastación con la teoría del Método Montessori para adolescentes - Erdkinder al no demostrar el fomento de la adaptabilidad e integración social.	Las instituciones educativas privadas con aprendizaje asincrónico virtual más semipresencialidad, zonas con hogares de ingresos de 900 a 1200 soles, colegios con costo menor de 400 soles y colegios con costo de 400 a 600 soles demuestran afectación por el fomento de la adaptabilidad e integración social	Estrategia de fomento de la adaptabilidad e integración social requerida para los servicios educativos de calidad.
Baja limitación de los servicios educativos de calidad en las instituciones educativas privadas solo con semipresencialidad/presencialidad (sin M- learning).				La limitación baja de los servicios educativos de calidad en las instituciones educativas privadas solo con semipresencialidad/presencialidad evidencia contrastación con la teoría de la Neuroarquitectura al no demostrar criterios de función.	Los servicios educativos de calidad en las instituciones educativas privadas solo con semipresencialidad/presencialidad demuestran afectación al no presentar criterios de función.	Estrategia de criterios de función para los servicios educativos de calidad.

Elaboración propia.

**Tabla 32. Matriz de discusión del incremento de la precariedad de vida.**

INCREMENTO DE LA PRECARIEDAD DE VIDA						
Resultados	Teorías		Neuroarquitectura	Contrastación	Conclusión	Componentes primarios de la propuesta
	Aprendizaje móvil M-Learning	Método Montessori para adolescentes - Erdkinder				
Alto incremento de precariedad de vida en población en zonas de desprendimiento rocoso y comedores populares	Aprendizaje sincrónico, Aprendizaje asincrónico, <b>Sistema mixto semipresencial</b>	Trabajo al aire libre, <b>Trabajo cooperativo</b> , Fomento de la adaptabilidad e integración social.	Criterios de función, Criterios de forma, <b>Criterios de innovación arquitectónica.</b>	El alto incremento de la precariedad de vida en población en zonas de desprendimiento rocoso y comedores populares evidencia contrastación con la teoría del Aprendizaje móvil M-Learning al no demostrar estrategia de aprendizaje sistema mixto semipresencial.	La precariedad de vida en población en zonas de desprendimiento rocoso y comedores populares demuestra afectación a la estrategia de aprendizaje sistema mixto semipresencial.	Estrategia de aprendizaje sistema mixto semipresencial para el mejoramiento de la calidad de vida.
Medio incremento de precariedad de vida en instituciones educativas públicas con talleres tecnológicos, instituciones educativas públicas con talleres culturales, población en zonas de inundación por río y población en zonas de vulnerabilidad por delincuencia y otros factores sociales.				El medio incremento de precariedad de vida en instituciones educativas públicas con talleres tecnológicos, instituciones educativas públicas con talleres culturales, población en zonas de inundación por río y población en zonas de vulnerabilidad por delincuencia y otros factores sociales evidencia contrastación con la teoría del Método Montessori para adolescentes - Erdkinder al no demostrar trabajo cooperativo.	La precariedad de vida en instituciones educativas públicas con talleres tecnológicos, instituciones educativas públicas con talleres culturales, población en zonas de inundación por río y población en zonas de vulnerabilidad por delincuencia y otros factores sociales demuestra afectación al trabajo cooperativo	Estrategia de trabajo cooperativo para el mejoramiento de la calidad de vida.
Bajo incremento de precariedad de vida en instituciones educativas públicas con talleres deportivos.				El Bajo incremento de precariedad de vida en instituciones educativas públicas con talleres deportivos evidencia contrastación con la teoría de la Neuroarquitectura al no demostrar criterios de innovación arquitectónica.	La precariedad de vida en instituciones educativas públicas con talleres deportivos demuestra afectación a los criterios de innovación arquitectónica.	Estrategia de criterios de innovación arquitectónica para el mejoramiento de la calidad de vida.

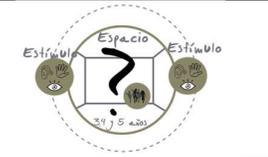
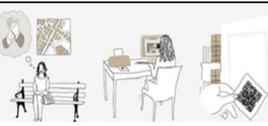
Elaboración propia.

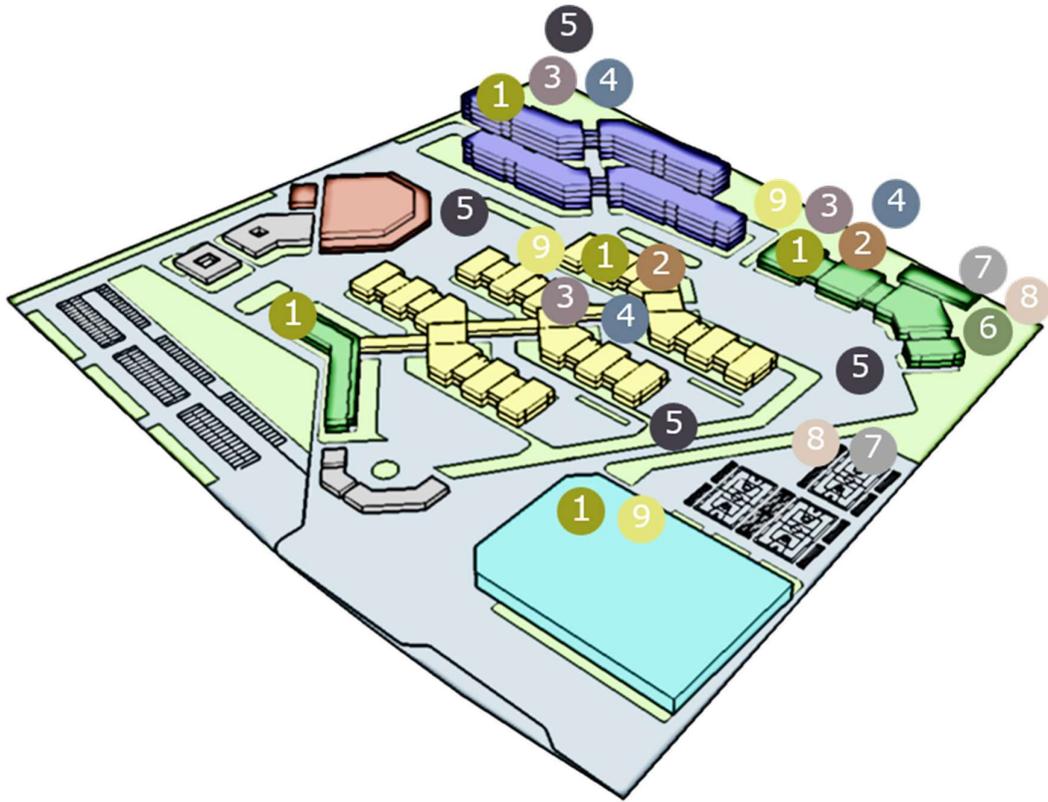
**Tabla 33. Matriz de discusión de la excelencia educativa limitada.**

EXCELENCIA EDUCATIVA LIMITADA						
Resultados	Teorías		Neuroarquitectura	Contrastación	Conclusión	Componentes primarios de la propuesta
	Aprendizaje móvil M-Learning	Método Montessori para adolescentes - Erdkinder				
Alta limitación de la excelencia educativa en instituciones educativas en mal estado	<b>Aprendizaje sincrónico</b> , Aprendizaje asincrónico, Sistema mixto semipresencial			La limitación alta de la excelencia educativa en instituciones educativas en mal estado evidencia contrastación con la teoría del aprendizaje móvil M-Learning al no demostrar sistema de aprendizaje sincrónico.	La limitación alta de la excelencia educativa en instituciones educativas en mal estado demuestra afectación al sistema de aprendizaje sincrónico	Estrategia de aprendizaje sincrónico para el mejoramiento de la excelencia educativa.
Media limitación de la excelencia educativa en universidades sin criterios de neuroarquitectura de función, universidades sin aplicación de criterios de neuroarquitectura de innovación e instituciones educativas con antigüedad mayor a 20 años		<b>Trabajo al aire libre</b> , Trabajo cooperativo, Fomento de la adaptabilidad e integración social.	<b>Criterios de función, Criterios de forma,</b> Criterios de innovación arquitectónica.	La limitación media de la excelencia educativa en universidades sin criterios de neuroarquitectura de función, universidades sin aplicación de criterios de neuroarquitectura de innovación e instituciones educativas con antigüedad mayor a 20 años evidencia contrastación con la teoría del Método Montessori para adolescentes - Erdkinder al no demostrar trabajo al aire libre.	La limitación media de la excelencia educativa en universidades sin criterios de neuroarquitectura de función, universidades sin aplicación de criterios de neuroarquitectura de innovación e instituciones educativas con antigüedad mayor a 20 años demuestra afectación al trabajo al aire libre.	Estrategia de trabajo al aire libre para el mejoramiento de la excelencia educativa.
Baja limitación de la excelencia educativa en universidades sin criterios de neuroarquitectura de forma				La limitación baja de la excelencia educativa en universidades sin criterios de neuroarquitectura de forma evidencia contrastación con la teoría de la neuroarquitectura al no demostrar criterios de forma.	La limitación baja de la excelencia educativa en universidades sin criterios de neuroarquitectura de forma demuestra afectación a los criterios de forma.	Estrategia de criterios de forma para el mejoramiento de la excelencia educativa.

Elaboración propia.

**Tabla 34. Componentes primarios de la propuesta.**

Estrategias	Tipo	Acción	Imagen objetivo
Fomento de la adaptabilidad e integración social requerida para los servicios educativos de calidad.	Funcional	Recintos culturales, para la integración y el desarrollo social (Valencia, 2019).	
Criterios de función para los servicios educativos de calidad.		Centro de educación inicial aplicando los principios de la neuroarquitectura (Arroyo, 2021).	
Aprendizaje con Sistema mixto semipresencial para el mejoramiento de la calidad de vida		Blended Learning Aprendizaje combinado (Garrison & Kanuka, 2004)	
Aprendizaje sincrónico para el mejoramiento de excelencia educativa.	Contextual	Propuesta de arquitectura para la incorporación de ambientes m-learning como apoyo a las clases presenciales. (Espinosa, 2013)	
Aprendizaje asincrónico en los servicios educativos de calidad.		Uso de las tecnologías móviles en espacios urbanos. (Grevtsova, 2016)	
Trabajo cooperativo para el mejoramiento de la calidad de vida	Paisajístico	Implementación de huertos escolares y su repercusión en el valor responsabilidad en las niñas. (Bodero, 2019)	
Trabajo al aire libre para el mejoramiento de excelencia educativa.		La escuela al aire libre. (García-González, 2020)	
Criterios de innovación arquitectónica para el mejoramiento de la calidad de vida.	Diseño	Apropiación del espacio común para actividad pedagógica y participativa (Vargas, 2016)	
Criterios de forma para el mejoramiento de excelencia educativa.		Significado y percepción de los colores en los sentidos (Torres Gavilanes, 2021)	



**Figura 40.** *Aplicación de acciones estratégicas en la propuesta.* Elaboración propia.

**Leyenda:**

- 1. Recintos culturales para la integración y desarrollo social

---

- 2. Centro educativo aplicando los principios de la neuroarquitectura

---

- 3. Blended Learning – aprendizaje combinado

---

- 4. Propuesta de arquitectura para la incorporación de ambientes m-learning como apoyo a las clases presenciales.

---

- 5. Uso de las tecnologías móviles en espacios urbanos

---

- 6. Implementación de huertos escolares

---

- 7. La escuela al aire libre

---

- 8. Apropiación del espacio común para actividades pedagógicas y participativas

---

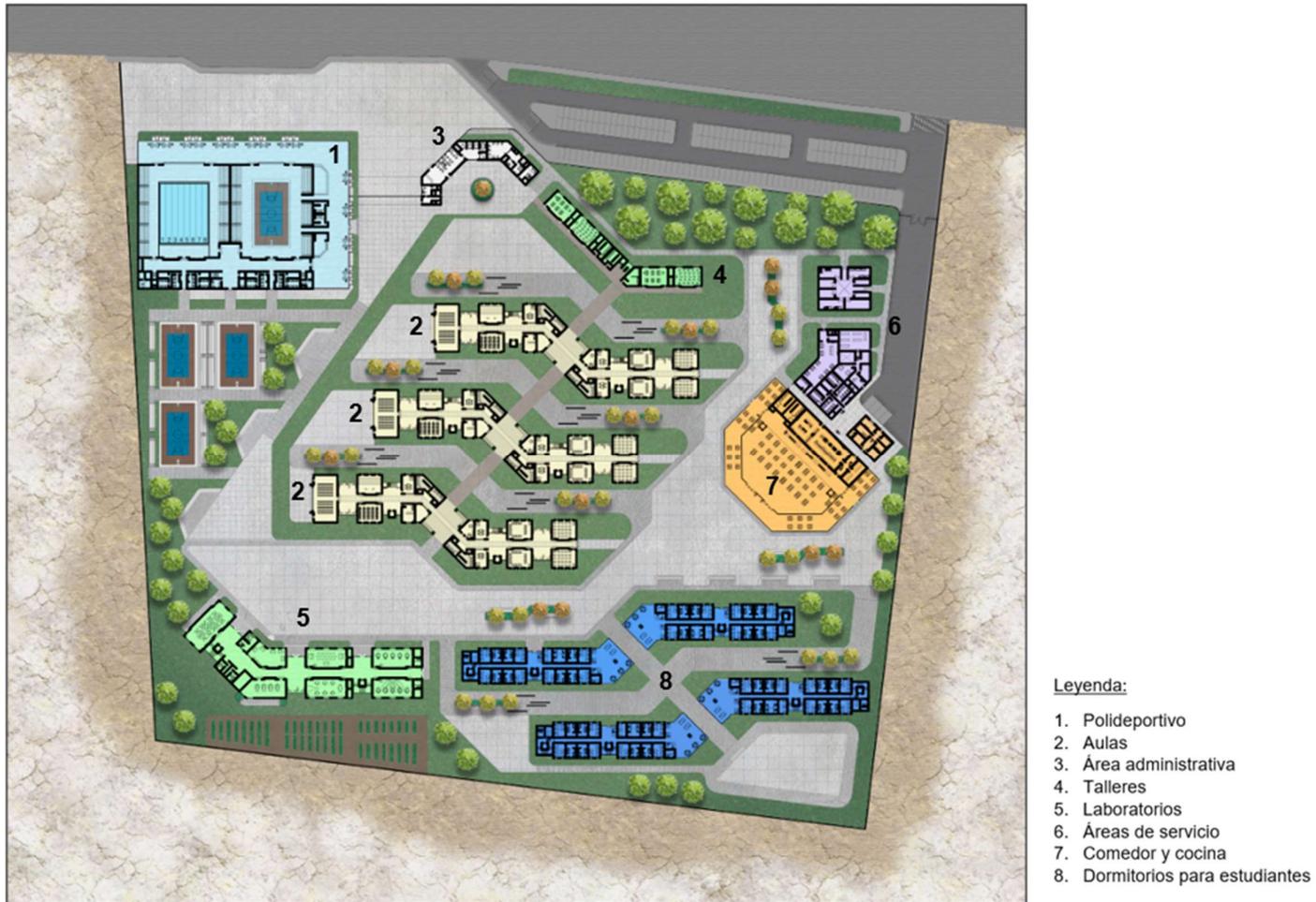
- 9. Significado y percepción de los colores en los sentidos

---

## **V. CONCLUSIONES**

1. Se identificaron las alteraciones del aprendizaje en los niveles educativos de Lima norte, en el área de estudio, a partir del análisis de los tipos de aprendizaje móvil M-learning para servicios educativos deficientes y los tipos de desarrollo cognitivo sanos para deficientes necesidades básicas educativas y alimenticias.
2. Se identificaron las afectaciones de la Neuroarquitectura en los postulantes de universidades de Lima norte, en el área de estudio, a partir del análisis de los tipos de neuroarquitectura para universidades en lima norte con menos postulantes.
3. Se identificaron las afectaciones socioeconómicas en los niveles educativos alterados de Lima norte, en el área de estudio, a partir del análisis de los tipos de población vulnerable y los tipos de educación deficiente en Lima norte.
4. Se evaluaron las alteraciones socioeconómicas y de aprendizaje en los niveles educativos alterados de Lima norte, a partir de la estructuración de los tipos de servicios educativos de calidad limitados, de los tipos de precariedad de vida en incremento y de los tipos de excelencia educativa limitada.
5. Se propone un modelo de centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima, 2022, fundamentado en estrategias proyectuales basadas en enfoques funcionales, formales, contextuales y paisajistas.
6. Se elabora un diseño urbano-arquitectónico de Centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima, 2022, que atiende los problemas de aprendizaje y servicios educativos en zonas de precariedad urbana. Se fundamenta en las siguientes acciones proyectuales:
  - a. Aplicación de recintos culturales, para la integración y el desarrollo social
  - b. Aplicación de los principios de la neuroarquitectura
  - c. Aplicación del Blended Learning
  - d. Aplicación de ambientes m-learning como apoyo a las clases presenciales
  - e. Aplicación de las tecnologías móviles en espacios urbanos.
  - f. Aplicación de huertos escolares y su repercusión en el valor responsabilidad escolar.
  - g. Aplicación de la escuela al aire libre.
  - h. Apropiación del espacio común para actividad pedagógica y participativa.
  - i. Aplicación del significado y percepción de los colores en los sentidos.

## PROPUESTA APLICATIVA



**Figura 41.** *Planta general de la propuesta.* Elaboración propia.



**Figura 42.** *Elevación fachada principal.* Elaboración propia.



**Figura 43.** *Elevación bloque de aulas.* Elaboración propia.



**Figura 44.** *Vista 3d, Ingreso principal.* Elaboración propia.



**Figura 46.** *Vista 3d, SUM en aularios.* Elaboración propia.



**Figura 45.** *Vista 3d, Bloque de aulas.* Elaboración propia.



**Figura 47.** *Vista 3d, Puente en aularios.* Elaboración propia.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. Este estudio explica la evaluación de las alteraciones y afectaciones de los niveles educativos en el sector de Lima norte, Lima, utilizando su metodología como referencia y requiere que otros investigadores indaguen constantemente porque este es un problema en constante evolución.
2. Esta investigación desarrolla un diseño urbano arquitectónico de modelo de centro de alto rendimiento para el mejoramiento de los niveles educativos en el sector Lima norte, Lima, 2022, recomendando su consulta como diseño referente.
3. Se recomienda a los municipios de los distritos que conforman el sector Lima norte, considerar en la planificación de sus territorios, áreas urbanas destinadas a esta tipología de equipamientos educativos.
4. Se recomienda al ministerio de educación, ampliar la oferta y mejorar la gestión de los colegios de alto rendimiento en áreas con precariedad urbana.
5. Se recomienda al gobierno central generar políticas de equilibrio en infraestructura educativa para colegios de alto rendimiento y así evitar que una ciudad de 10 millones de habitantes solo tenga un equipamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, D. (2021). *Centro de Educación Inicial Aplicando los Principios de la Neuroarquitectura* [Universidad Ricardo Palma].  
<https://hdl.handle.net/20.500.14138/4217>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2017). *Aprender mejor: políticas públicas para el desarrollo de habilidades* (M. Busso, J. Cristia, D. Hincapié, J. Messina, & L. Ripani, Eds.).  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Aprender-mejor-Pol%C3%ADticas-p%C3%ABlicas-para-el-desarrollo-de-habilidades.pdf>
- Basulto, D. (2010, abril). *Institución Educativa Flor del Campo / Giancarlo Mazzanti + Felipe Mesa*. Proyecta Arquitectura.  
<https://taller9fup2008.wordpress.com/2010/04/>
- Bodero, L. (2019). *La Implementación De Huertos Escolares y su Repercusión En El Valor Responsabilidad en las Niñas De 5 A 6 Años En La Escuela Particular Jacarandá, Periodo 2018-2019* [Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil]. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/2806>
- Calderón Barrientos, I. M., & Aronés Albújar, T. D. (2021). *Colegio de Alto Rendimiento (COAR), basado en los principios de la Neuroarquitectura en el distrito de Andrés Avelino Cáceres – Provincia de Huamanga* [Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/63848>
- Cobos Velasco, J. C., Simbaña Gallardo, V. P., & Jaramillo Naranjo, L. M. (2020). El Mobile-Learning mediado con metodología PACIE para saberes constructivistas. *Sophía*, 28, 139–162. <https://doi.org/10.17163/SOPH.N28.2020.05>

- Cubas Martins, R. (1992). *Arquitectura Paisajista* (Vol. 1). Fassel.  
[https://www.academia.edu/40176059/Arqpaisajista\\_arboles](https://www.academia.edu/40176059/Arqpaisajista_arboles)
- Cuenca, R., Urrutia, C. E., & Cuenca Carlos, R. E. (2019). Explorando las Brechas de Desigualdad Educativa en el Perú. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 24(81), 431–461.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662019000200431&lng=es&tling=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000200431&lng=es&tling=es).
- Dai, J. (2021). Montessori Education and Global Citizenship Cultivation. *International Journal of Social Sciences in Universities*, 4(1), 195–197.  
[http://www.acadpubl.com/Papers/Vol%204,%20No%201%20\(IJSSU%202021\).pdf#page=203](http://www.acadpubl.com/Papers/Vol%204,%20No%201%20(IJSSU%202021).pdf#page=203)
- de Belaunde, C. (2011). Profundizando las brechas: Una mirada a la desigualdad en los estudios sobre el sistema educativo peruano. En R. Cuenca & J. Cotler (Eds.), *Las desigualdades en el Perú: Balances críticos* (pp. 273–329). IEP.  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4787>
- Dirección de Educación Básica Especial. (2012). *Educación básica especial y educación inclusiva balance y perspectivas*. MINEDU.  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/3728>
- Espinosa, M. (2013). *Propuesta de Arquitectura Para la Incorporación de Ambientes M-Learning Como Apoyo a las Clases Presenciales* [Universidad Autónoma de Bucaramanga]. <https://repository.unab.edu.co/handle/20.500.12749/15146>
- García-González, E. (2020). ¡Urgente, urgente! Re-naturalicemos la escuela en tiempos de pandemia. *REVISTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7497281>

- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105.  
<https://doi.org/10.1016/J.IHEDUC.2004.02.001>
- Grevtsova, I. (2016).  
Tendencias del Uso de las Tecnologías Móviles en Espacios Urbanos: M-learning y Patrimonio Cultural. *Revista Ph*, 132–151.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5720900>
- Instituto de Estadística de la UNESCO. (2013). *Clasificación internacional normalizada de la educación*.  
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/isced-2011-sp.pdf>
- Lee, D.-E. (1999). An Interpretation of Contextualism as Architectural Theory (1).  
*Journal of Architectural History*, 8(2), 109–118.  
<https://www.koreascience.or.kr/article/JAKO199929734167300.page>
- Lorente Rodríguez, M. (2019). Problemas y limitaciones de la educación en América Latina. Un estudio comparado. En *Foro de Educación* (Vol. 17, pp. 229–251).  
<https://doi.org/10.14516/fde.645>
- Mazzanti, G., & Plan:b arquitectos. (2010, abril 12). Institución Educativa Flor del Campo. *ArchDaily Peru*. <https://www.archdaily.pe/pe/02-40659/institucion-educativa-flor-del-campo-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa>
- Norma Técnica - Criterios de Diseño Para Colegios de Alto Rendimiento COAR, Pub. L. No. 050-219-MINEDU, Resolución Viceministerial (2019).  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6431>
- Montes, N., & D 'Agostino, V. (2019). *Estado del Arte | Educación Secundaria*.  
[https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/Estado%20de%20Arte\\_Nancy%20Montes.pdf](https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/Estado%20de%20Arte_Nancy%20Montes.pdf)

- Montessori, M. (2007). *From Childhood To Adolescence The Montessori Series* (Vol. 12). Montessori-Pierson Publishing Company.  
[https://books.google.com.pe/books/about/From\\_Childhood\\_to\\_Adolescence.html?id=bzWEPwAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books/about/From_Childhood_to_Adolescence.html?id=bzWEPwAACAAJ&redir_esc=y)
- Quispe Soria, I. (2020). *Análisis de las Acciones Implementadas por el Modelo de Servicio Educativo Para Estudiantes de Alto Desempeño: Estudio de Caso del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú – COAR Lima* [Pontificia Universidad Católica del Perú].  
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/18506?show=full>
- Rabadán Garrido, B. (2021). *Neuroarquitectura: El Don de la Sensibilidad* [Universidad de Alcalá]. <http://hdl.handle.net/10017/49979>
- Salas Giraldo, V. (2021). *El Ágora y la Arquitectura Funcional Como Lugar De Mercado Para Bogotá D.C 2021* [Universidad Piloto De Colombia].  
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/10866?show=full>
- Sergi, V., & Enric, P. (1994). El Concepto de Identidad Social Urbana: Una Aproximación Entre la Psicología Social y la Psicología Ambiental. *Anuario de Psicología*, 64, 5–24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2946898>
- SITEAL. (2013). *Dato Destacado 28 ¿Por qué los adolescentes dejan la escuela?*  
<https://dds.cepal.org/redesoc/publicacion?id=2775>
- Torres Gavilanes, E. (2021). *Proyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Comunitario Empleando Criterios de Neuroarquitectura en la Parroquia de Izamba, Provincia de Tungurahua* [Universidad Tecnológica Indoamérica].  
<http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2930>

- UNESCO. (2018). *Guía Abreviada de Indicadores de Educación para el ODS 4*.  
<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/quick-guide-education-indicators-sdg4-2018-sp.pdf>
- Universidad de Ingeniería UTEC. (2015, octubre 29). *UTEC entrega becas integrales a alumnos del Colegio Mayor Secundario Presidente del Perú | Universidad de Ingeniería UTEC*. UTEC Noticias. <https://www.utec.edu.pe/noticias/utec-entrega-becas-integrales-alumnos-del-colegio-mayor-secundario-presidente-del-peru>
- Valencia, J. (2019). *Recintos culturales, para la integración y el desarrollo social. Arquitectura educativa permeable, para la interacción entre el hombre y la naturaleza* [Universidad Católica de Colombia].  
<https://hdl.handle.net/10983/25819>
- Vargas, B. A. (2016, enero 1). Educación para el desarrollo sostenible (eds) y arquitectura escolar. el espacio como reactivo del modelo pedagógico. *Bordon*, 68(1), 145–163. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.68109>
- Zamora Delgado, R. (2019). M-Learning, The Advantages of Using Mobile Devices in the Autonomous Learning Process. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 29–38.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047179>

## ANEXOS

### "AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Lima, 28 de mayo del 2022

Sr.: Mg. Arq. Carlos Eliberto Terán Flores

Presente. -

Por la presente, reciba usted el saludo cordial y fraterno a nombre de la escuela de ~~Pre-grado~~ de la Universidad Cesar Vallejo; luego para manifestarle, que estamos desarrollando la tesis titulada: "CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA."; por lo que conocedores de su trayectoria profesional y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su JUICIO DE EXPERTO, para la validación del Instrumento "Entre y ficha de Observación sobre el nivel educativo alterado en el sector de Lima norte, Lima" de la presente investigación.

Agradeciéndole por anticipado su gentil colaboración como experto, me suscribo de usted.

Atentamente,



.....  
José Manuel Alvarado Covarrubias  
Bachiller en Arquitectura



.....  
Maria Liseth Aramayo Vizcardo  
Bachiller en Arquitectura

Adjunto:

1. Matriz lógica.
2. Operacionalización de variables.
3. Instrumento de investigación
4. Hoja de respuestas.
5. Ficha de juicio de experto

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
JUICIO EXPERTO**

TESIS:

**“CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA**

Investigadores:

Alvarado Covarrubias, José Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth

Indicación: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems de la entrevista de encuesta, marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

Instrumento:

**Entrevista N. 1 sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte,  
Lima.**

Nota: para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

1.- muy poco	2.- poco	3.- regular	4.- aceptable	5.- muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

N.	ÍTEMS	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Describa brevemente cómo son las alteraciones de los niveles educativos en el sector Lima norte					X
2	Describa brevemente cuales son las acciones para impulsar el mejoramiento de los niveles educativos en Lima norte					X
3	Explique brevemente la Teoría del M-Learning y su aplicación en la educación					X
4	Brevemente, describa la Teoría del método Montessori para adolescentes - Erdkinder y su aplicación en la educación.					X
5	Brevemente, describa la Neuroarquitectura y su aplicación en la educación					X
6	¿Cuál es su opinión sobre la propuesta de un centro de alto rendimiento?					X

Recomendaciones:

.....

.....

.....

.....

**FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1: SOBRE EL NIVEL EDUCATIVO  
ALTERADO EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.**

Nota: para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

1.- Nunca	2.- Casi nunca	3.- A veces	4.- Casi siempre	5.- Siempre
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

N.	ÍTEMS	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Análisis gráfico					X
2	Análisis Fotográfico					X
3	Leyenda					X
4	Descripción					X
5	Análisis crítico					X
6	Estadística					X
7	Título de la ficha de observación					X
8	Objetivo de la ficha de observación					X
9	Membrete					X

Recomendaciones:

.....

.....

.....

Nombres y apellidos	Carlos Eliberto Terán Flores	DNI N.º	80688925
Dirección domiciliaria	Condominio San Gabriel T7 802	Teléfono/celular	949811652
Grado académico	Magister		
Mención	Maestro en Arquitectura		

Firma

Lugar y fecha: Chiclayo 01 de junio del 2022



CARLOS ELIBERTO TERÁN FLORES  
ARQUITECTO C.A.P. N° 14860

<b>VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b>
JUICIO DE EXPERTO

<b>CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.</b>
---

Responsables: Alvarado Covarrubias, José Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth
--

<p>Instrucción</p> <p>Luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación, "Entrevista sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.", con la matriz lógica de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.</p>
--

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
--

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy Aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					x		
Validez de criterio Metodológico					x		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					x		
Presentación y formalidad del instrumento					x		

Total, Parcial					20
<b>TOTAL</b>	20				

Puntuación:

De 4 a 11: No válida, reformular

De 12 a 14: No válido, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Carlos Eliberto Terán Flores		 CARLOS ELIBERTO TERÁN FLORES ARQUITECTO C.A.P. N° 14066
Grado Académico	Magister		Firma
Mención	Maestro en Arquitectura		

<b>VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b>
JUICIO DE EXPERTO

<b>CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.</b>
---

Responsables: Alvarado Covarrubias, José Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth
--

<p>Instrucción</p> <p>Luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación, "Ficha de Observación sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.", con la matriz lógica de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.</p>
--

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
--

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy Aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					x		
Validez de criterio Metodológico					x		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					x		
Presentación y formalidad del instrumento					x		

Total, Parcial					x
<b>TOTAL</b>	20				

Puntuación:

De 4 a 11: No válida, reformular

De 12 a 14: No válido, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Carlos Eliberto Terán Flores		 CARLOS ELIBERTO TERÁN FLORES ARQUITECTO C.A.P. N° 14880
Grado Académico	Magister		Firma
Mención	Maestro en Arquitectura		

Sr.: Mg. Arq. Carlos Armando Seclen Ramos

Presente. -

Por la presente, reciba usted el saludo cordial y fraterno a nombre de la escuela de Pre-grado de la Universidad Cesar Vallejo; luego para manifestarle, que estamos desarrollando la tesis titulada: "CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA."; por lo que conocedores de su trayectoria profesional y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su JUICIO DE EXPERTO, para la validación del Instrumento "Entre y ficha de Observación sobre el nivel educativo alterado en el sector de Lima norte, Lima" de la presente investigación.

Agradeciéndole por anticipado su gentil colaboración como experto, me suscribo de usted.

Atentamente,



.....  
José Manuel Alvarado Covarrubias  
Bachiller en Arquitectura



.....  
María Liseth Aramayo Vizcardo  
Bachiller en Arquitectura

Adjunto:

1. Matriz lógica.
2. Operacionalización de variables.
3. Instrumento de investigación
4. Hoja de respuestas.
5. Ficha de juicio de experto

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
JUICIO EXPERTO**

**TESIS:**

**"CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA**

Investigadores:

Alvarado Covarrubias, Jose Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth

Indicación: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems de la entrevista de encuesta, marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

Instrumento:

**Entrevista N. 1 sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.**

Nota: para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

1.- muy poco	2.- poco	3.- regular	4.- aceptable	5.- muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

N.	ÍTEMS	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Describa brevemente cómo son las alteraciones de los niveles educativos en el sector Lima norte					X
2	Describa brevemente cuales son las acciones para impulsar el mejoramiento de los niveles educativos en Lima norte					X
3	Explique brevemente la Teoría del M-Learning y su aplicación en la educación					X
4	Brevemente, describa la Teoría del método Montessori para adolescentes - Erdkinder y su aplicación en la educación.					X
5	Brevemente, describa la Neuroarquitectura y su aplicación en la educación					X
6	¿Cuál es su opinión sobre la propuesta de un centro de alto rendimiento?					X

Recomendaciones:

**En las preguntas relacionadas con las teorías, debería decir: ¿Conoce Ud. la teoría de... y la aplica en la educación?**

**FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1: SOBRE EL NIVEL EDUCATIVO  
ALTERADO EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.**

Nota: para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

1.- Nunca	2.- Casi nunca	3.- A veces	4.- Casi siempre	5.- Siempre
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

N.	ÍTEMS	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Análisis gráfico					X
2	Análisis Fotográfico					X
3	Leyenda					X
4	Descripción					X
5	Análisis crítico					X
6	Estadística					X
7	Título de la ficha de observación					X
8	Objetivo de la ficha de observación					X
9	Membrete					X

Recomendaciones:

**Mejore las proporciones de tamaño para cada uno de los ítems, según el uso al que está destinado**

Nombres y apellidos	Carlos Armando Secien Ramos	DNI N.º	41058060
Dirección domiciliaria	Ca. Francisco Cabrera N° 328	Teléfono/celular	979115378
Grado académico	<b>Magister</b>		
Mención	<b>Maestro en Arquitectura</b>		


Lugar y fecha: **Chiclayo, 01 de Junio del 2022**



<b>VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b>
JUICIO DE EXPERTO

<b>CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.</b>
---

Responsables: Alvarado Covarrubias, Jose Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth

Instrucción

Luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación, "Ficha de Observación sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.", con la matriz lógica de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy Aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					x		
Validez de criterio Metodológico					x		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					x		
Presentación y formalidad del instrumento			x				
Total, Parcial			3		1		
<b>TOTAL</b>			18				

Puntuación:

De 4 a 11: No válida, reformular

De 12 a 14: No válido, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Seclen Ramos, Carlos Armando	 <b>CARLOS ARMANDO SECLÉN RAMOS</b> ARCHITECTS C.A.P. N° 12844
Grado Académico	Magister	
Mención	Maestro en Arquitectura	

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Lima, 28 de mayo del 2022

Sr.: Mg. Arq. Jorge Pablo Aguilar Zavaleta

Presente.-

Por la presente, reciba usted el saludo cordial y fraterno a nombre de la escuela de Pre-grado de la Universidad Cesar Vallejo; luego para manifestarle, que estamos desarrollando la tesis titulada: "CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA."; por lo que conocedores de su trayectoria profesional y estrecha vinculación en el campo de la investigación, le solicito su colaboración en emitir su JUICIO DE EXPERTO, para la validación del Instrumento "Entre y ficha de Observación sobre el nivel educativo alterado en el sector de Lima norte, Lima" de la presente investigación.

Agradeciéndole por anticipado su gentil colaboración como experto, me suscribo de usted.

Atentamente,



.....  
José Manuel Alvarado Covarrubias  
Bachiller en Arquitectura



.....  
María Liseth Aramayo Vizcardo  
Bachiller en Arquitectura

Adjunto:

1. Matriz lógica.
2. Operacionalización de variables.
3. Instrumento de investigación
4. Hoja de respuestas.
5. Ficha de juicio de experto

**VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN  
JUICIO EXPERTO**

**TESIS:**

**"CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA**

Investigadores:

Alvarado Covarrubias, Jose Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth

Indicación: Señor especialista se le pide su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems de la entrevista de encuesta, marque con un aspa el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional, denotando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

Instrumento:

**Entrevista N. 1 sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.**

Nota: para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

1.- muy poco	2.- poco	3.- regular	4.- aceptable	5.- muy aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

N.	ITEMS	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Describa brevemente cómo son las alteraciones de los niveles educativos en el sector Lima norte					x
2	Describa brevemente cuales son las acciones para impulsar el mejoramiento de los niveles educativos en Lima norte					x
3	Explique brevemente la Teoría del M-Learning y su aplicación en la educación					x
4	Brevemente, describa la Teoría del método Montessori para adolescentes - Erdkinder y su aplicación en la educación.					x
5	Brevemente, describa la Neuroarquitectura y su aplicación en la educación					x
6	¿Cuál es su opinión sobre la propuesta de un centro de alto rendimiento?					x

Recomendaciones:

.....

.....

.....

.....

**FICHA DE OBSERVACIÓN N° 1: SOBRE EL NIVEL EDUCATIVO  
ALTERADO EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.**

Nota: para cada ítem se considera la escala de 1 a 5 donde:

1.- Nunca	2.- Casi nunca	3.- A veces	4.- Casi siempre	5.- Siempre
-----------	----------------	-------------	------------------	-------------

N.	ÍTEMS	Puntuación				
		1	2	3	4	5
1	Análisis gráfico					x
2	Análisis Fotográfico					x
3	Leyenda					x
4	Descripción					x
5	Análisis crítico					x
6	Estadística					x
7	Título de la ficha de observación					x
8	Objetivo de la ficha de observación					x
9	Membrete					x

Recomendaciones:

.....

.....

.....

.....

Nombres y apellidos	Jorge Pablo Aguilar Zavaleta	DNI N.º	18901780
Dirección domiciliaria	Pacaes 436 San Eloy, distrito de Trujillo	Teléfono/celular	995985053
Grado académico	MDI Maestro en dirección de empresas constructoras e inmobiliarias		
Mención	Maestro en Arquitectura		

Firma

Lugar y fecha: Trujillo, 02 de junio del 2022



<b>VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b>
JUICIO DE EXPERTO

<b>CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.</b>
---

Responsables: Alvarado Covarrubias, Jose Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth
--

Instrucción
Luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación, "Entrevista sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.", con la matriz lógica de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
--

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy Aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					x		
Validez de criterio Metodológico					x		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					x		
Presentación y formalidad del instrumento					x		

Total, Parcial					20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>				

Puntuación:

De 4 a 11: No válida, reformular

De 12 a 14: No válido, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Jorge Pablo Aguilar Zavaleta	
Grado Académico	Magister	
Mención	Maestro en Arquitectura	
		Firma

<b>VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b>
JUICIO DE EXPERTO

<b>CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS NIVELES EDUCATIVOS EN EL SECTOR LIMA NORTE, LIMA.</b>
---

Responsables: Alvarado Covarrubias, Jose Manuel y Aramayo Vizcardo, María Liseth
--

Instrucción
Luego de analizar y cotejar el instrumento de investigación, "Ficha de Observación sobre el nivel educativo alterado en el sector Lima norte, Lima.", con la matriz lógica de la presente, le solicitamos que, en base a su criterio y experiencia profesional, valide dicho instrumento para su aplicación.

Nota: Para cada criterio considere la escala de 1 a 5 donde:
--

1.- Muy poco	2.- Poco	3.- Regular	4.- Aceptable	5.- Muy Aceptable
--------------	----------	-------------	---------------	-------------------

Criterio de Validez	Puntuación					Argumento	Observaciones y/o sugerencias
	1	2	3	4	5		
Validez de contenido					x		
Validez de criterio Metodológico					x		
Validez de intención y objetividad de medición y observación					x		
Presentación y formalidad del instrumento					x		

Total, Parcial					2
TOTAL					0
	20				

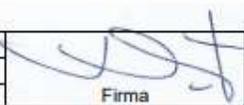
Puntuación:

De 4 a 11: No válida, reformular

De 12 a 14: No válido, modificar

De 15 a 17: Válido, mejorar

De 18 a 20: Válido, aplicar

Apellidos y Nombres	Jorge Pablo Aguilar Zavaleta	 Firma
Grado Académico	Magister	
Mención	Maestro en Arquitectura	