

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE NUEVA INFRAESTRUCTURA
DE LA I.E. Nº 64443 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO
EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA DE LA CC.NN. CAMISEA -
DISTRITO DE MEGANTONI - PROVINCIA DE LA CONVENCION -
REGION DE CUSCO, 2023”**

TESIS

Presentado por:
BACH. ARQ. DANITZA LÓPEZ TARQUI

Asesor:
DR. ARQ. Y URB. LUIS ALBERTO CABRERA ZÚÑIGA

Para obtener el título profesional de:

ARQUITECTA

TACNA - PERÚ

2023

DECLARACION JURADA DE AUTENTICIDAD

Yo Danitza Lopez Tarqui, en mi condición de Bachiller Escuela Profesional de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Privada de Tacna, identificada con DNI 70495411.

Informo que he elaborado la tesis de investigación denominado: **“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE LA NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. N° 64443 PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE NIVEL PRIMARIA DE CC.NN. CAMISEA - DISTRITO DE MEGANTONI - PROVINCIA DE LA CONVENSION - REGION CUSCO, 2023”**. Asesorado por: Dr. Arq. y Urb. Luis Alberto Cabrera Zúñiga para optar el título profesional de arquitecta.

Declaro bajo juramento conocer, aceptar y someterme a todas las reglas, condiciones y procedimientos establecido por la universidad por lo tanto declaro la autenticidad de la tesis desarrollado por mi persona el cual suscribe, además indicar que no existe plagio de ninguna naturaleza.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación bajo normativa APA vigente, asimismo ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad, así como de las connotaciones éticas, legales involucradas y vigentes.

Tacna 05 de noviembre del 2024



Danitza Lopez Tarqui
DNI: 70495411

Dedicatoria:

*A mis padres
Mario Lopez y Feliciano Tarqui, Agradezco
su guía, su apoyo incondicional,
y su incansable esfuerzo por verme cumplir mis metas.*

Agradecimiento:

*A mi familia,
por cariño y comprensión
por su compañía en este largo camino.*

*A mi asesor,
por su guía y preocupación
en el desarrollo de la presente tesis.*

RESUMEN

La presente investigación explora el papel crucial de la infraestructura en el aprendizaje efectivo, centrándose en el impacto de las instalaciones y las condiciones ambientales en los entornos educativos. Enfatiza la necesidad de una infraestructura adecuada para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El estudio revisa la literatura relevante, lo que indica una relación positiva entre las instalaciones escolares y el desempeño de los estudiantes. Al emplear un método de investigación cualitativo, el investigador utiliza un diseño observacional para recopilar y analizar datos en la I.E. N° 64443 de la CC.NN. Camisea en el distrito de Megantoni, provincia de la Convención, región de Cusco, la cual no cuenta con los ambientes adecuados para brindar un servicio de calidad educativa. La discusión destaca la importancia de la infraestructura en la creación de entornos propicios para el aprendizaje, enfatizando factores como el diseño de las aulas, la integración talleres, biblioteca, laboratorio, comedor, y las condiciones escolares generales. Los hallazgos enfatizan que una infraestructura escolar bien diseñada y equipada contribuye significativamente al rendimiento estudiantil y a la calidad educativa general. El estudio concluye con la elaboración de una propuesta arquitectónica que logra dotar de ambientes óptimos que mejorarán la experiencia de enseñanza y aprendizaje, por tanto, mejorará la calidad del servicio educativo.

Palabras clave: Institución educativa, calidad, servicio educativo

ABTRACT

The present research explores the crucial role of infrastructure in effective learning, focusing on the impact of facilities and environmental conditions on educational environments. It emphasizes the need for adequate infrastructure to support teaching and learning processes. The study reviews relevant literature, indicating a positive relationship between school facilities and student performance. By employing a qualitative research method, the researcher uses an observational design to collect and analyze data in the I.E. No. 64443 of the CC.NN. Camisea in the district of Megantoni, province of La Convencion, region of Cusco, which does not have the appropriate environments to provide a quality educational service. The discussion highlights the importance of infrastructure in creating environments conducive to learning, emphasizing factors such as classroom design, integration of workshops, library, laboratory, dining room, and general school conditions. The findings emphasize that a well-designed and equipped school infrastructure contributes significantly to student achievement and overall educational quality. The study concludes with the development of an architectural proposal that manages to provide optimal environments that will improve the teaching and learning experience, therefore, improving the quality of the educational service.

Keywords: Educational institution, quality, educational service

ÍNDICE DE GENERALIDADES

Título: “Propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 para mejorar la calidad del servicio educativo de nivel primaria de la CC.NN. Camisea - Distrito de Megantoni - Provincia de la Convención - Región de Cusco, 2023”

Autor: Bach. Arq. Danitza López Tarqui

Asesor: Dr. Arq. y Urb. Luis Alberto Cabrera Zúñiga

Tipo de Investigación: Cualitativa

Línea de Investigación: Diseño, innovación y habitabilidad

Localidad: CC.NN. Camisea, Distrito de Megantoni, Provincia de la Convención, Región de Cusco

Duración de la Investigación: 1 Año (2023)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria.....	3
Agradecimiento	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE DE GENERALIDADES	7
ÍNDICE DE CONTENIDOS	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	10
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1. Descripción de la situación problemática.....	14
1.2. Formulación del problema	19
1.2.1. Problema general	19
1.2.2. Problemas específicos	19
1.3. Objetivos de la investigación	20
1.3.1. Objetivo general	20
1.3.2. Objetivos específicos.....	20
1.4. Justificación de la investigación.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Antecedentes de la Investigación	22
2.1.1. Antecedentes Internacionales	22
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	25
2.1.3. Antecedentes Locales	27
2.2. Bases teóricas	30
2.2.1. Infraestructura escolar.....	30
2.2.2. Calidad del servicio educativo	35
2.3. Definición de términos básicos	41
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	44
3.1. Tipo de Investigación.....	44
3.2. Diseño de Investigación.....	45
3.3. Escenario de estudio	45
3.4. Caracterización de sujetos	46
3.5. Plan de análisis metodológico	46

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	47
CAPÍTULO IV. Propuesta	48
4.1. Análisis de sitio y del usuario.....	48
4.1.1. Aspectos físicos ambientales	48
a) Ubicación Geográfica.....	48
b) Linderos y colindantes	49
c) Topografía.....	50
d) Geología	50
e) Vegetación.....	50
f) Vientos.....	51
g) Temperatura	52
h) Asoleamiento	53
4.1.2 Aspectos Urbanísticos.....	54
a) Zonificación	56
b) Accesibilidad y vías	60
c) Perfil Urbano	63
4.1.3 Aspectos Tecnológicos – Constructivos.....	64
4.1.4. Aspectos Normativos.....	64
4.1.5. Aspectos Sociológicos.....	74
4.2 Síntesis programática	77
4.3. Premisas de Diseño.....	78
4.4. Concepto y partido.....	80
4.5 Descripción de la Propuesta.....	83
4.5.1. Accesos y circulaciones	83
4.5.2. Zonificación	85
4.4.3. Materialidad.....	87
4.5.4. Propuesta formal	88
DISCUSIÓN.....	92
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Índice de competitividad regional – indicador Educación.....	16
Figura 2. Colegios con los tres servicios básicos.....	17
Figura 3. Vista actual de la infraestructura I.E. N° 6443 de la CC.NN. Camisea.....	18
Figura 4. Vista actual de los módulos de aulas	18
Figura 5. Estado actual interior de la.....	45
Figura 6. Esquema metodológico de la investigación	46
Figura 7. Ubicación de la Comunidad Nativa de Camisea	48
Figura 8. Ubicación de la I.E. N° 64443 de la CC.NN. de Camisea	49
Figura 9. Elevaciones topográficas del terreno	50
Figura 10. Vista de la vegetación en el sector.....	51
Figura 11. Diagrama de Vientos en el sector	51
Figura 12. Esquema de temperaturas medias y precipitaciones.....	52
Figura 13. Esquema de cielo nublado, sol y días de precipitación	53
Figura 14. Esquema solar en instituciones educativas.....	53
Figura 15. Plano de la evolución urbana de Camisea.....	55
Figura 16. Plano de Clasificación del suelo urbano de Camisea.....	56
Figura 17. Plano de Clasificación del suelo urbano de Camisea.....	58
Figura 18. Ocupación de uso de suelo.....	59
Figura 19. Vía principal de la I.E. N° 64443 de Camisea.....	61
Figura 20. Acceso principal de la I.E. N° 64443 de Camisea	61
Figura 21. Vía lateral de la I.E. N° 64443 de Camisea	62
Figura 22. Vías sin tratamiento	62
Figura 23. Niveles de edificación	63
Figura 24. Viviendas entorno a la I.E. N° 64443 de Camisea.....	64
Figura 25. Altura máxima tradicional en pisos.....	67
Figura 26. Clasificación de los ambientes o espacios de los locales escolares y sus características.	68
Figura 27. Ficha técnica sobre el ambiente Aula.....	70
Figura 28. Distribución por edad de Camisea	74
Figura 29. Pirámide poblacional según género.	75

Figura 30. <i>Proyección demográfica al año 2028</i>	76
Figura 31. <i>Síntesis del programa arquitectónico</i>	77
Figura 32. <i>Imagen referencial sobre detalle de coberturas.</i>	78
Figura 33. <i>Imagen del esquema general del proyecto</i>	81
Figura 34. <i>Vista comparativa, en la parte superior el proyecto de la I.E N°64443, en la parte inferior, la “Casa Farnsworth”</i>	82
Figura 35. <i>Acceso y Circulación del proyecto</i>	84
Figura 36. <i>Zonificación del proyecto</i>	86
Figura 37. <i>Vista isométrica del proyecto</i>	89
Figura 38. <i>Vista del bloque de espacios complementarios con ambientes de socialización exterior.</i>	89
Figura 39. <i>Vista de zona de juegos.</i>	90
Figura 40. <i>Elevación de salón de usos múltiples y zona administrativa ...</i>	90
Figura 41. <i>Elevación de aulas pedagógicas.</i>	90
Figura 42. <i>Detalle de cerco perimétrico.</i>	91
Figura 43. <i>Detalle de pórtico de ingreso.</i>	91

INTRODUCCIÓN

La infraestructura escolar es uno de los factores críticos que contribuyen significativamente a los resultados educativos a nivel mundial y, por lo tanto, mantener la alta calidad de la infraestructura escolar se vuelve de vital importancia. Debido al deterioro de los establecimientos escolares a lo largo del tiempo, en combinación con la restricción presupuestaria, el escaso o casi nulo mantenimiento y el rápido crecimiento de la inscripción de estudiantes, en el Perú muchas infraestructuras educativas se encuentran en condiciones deplorables y luchan por mantener el estándar de calidad requerido a largo plazo. Sin embargo, a la fecha no se ha logrado la meta de brindar las mejores prácticas de mantenimiento a las escuelas públicas del país.

Actualmente, el ámbito el que se encuentran los colegios resulta preocupante, puesto que los datos recopilados y descritos por El Peruano (2022) destacan que, de los 54,800 colegios existentes en el Perú, solamente el 9.00% están en buen estado, mientras que el 76.00% necesita reforzamiento estructural o debe ser demolido. En referencia a los servicios básicos, se presenta como problema aún más grave, ya que a nivel nacional el 60.00% de los colegios carecen de estos servicios.

Por otro lado, la educación en el Perú y el posicionamiento tan bajo frente a los rankings mundiales en este tema, permite plantear la necesidad de una intervención para la mejora del país en el factor educación, basado en las metas proyectas en el Objetivo de desarrollo sostenible 4 – Educación de Calidad por la ONU, la cual es una condición necesaria para cerrar las brechas de desigualdad, tal como lo indica la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas garantizando una educación de calidad equitativa e inclusiva que promueve oportunidades de aprendizaje continuo para todos.

Tales efectos subyacen en la Institución educativa N° 64443 de la comunidad nativa Camisea, donde la infraestructura se muestra en estado

de franco deterioro, en ese sentido, se plantea como estrategia de intervención del presente estudio la Propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 de la CC.NN. Camisea en el Distrito de Megantoni - Provincia de la Convención - Región de Cusco con la meta consecuente del Plan Nacional de Infraestructura Educativa de contribuir a la satisfacción del servicio educativo, a través de la mejora de la condición actual, la gestión, la capacidad y sostenibilidad de la infraestructura educativa pública con el fin de avanzar hacia una educación de calidad para todos. Dicha propuesta guardará estrecha relación con el concepto de escuela inclusiva, así como criterios espaciales y funcionales que brinden seguridad y confort, aspectos que requiere una enseñanza adecuada al marco de planteamientos pedagógicos para el nivel primario en la actualidad, al igual que el cumplimiento de altos estándares para una Infraestructura Educativa de calidad.

La presente investigación se pretende desarrollar en base a cuatro capítulos, los cuales estarán acorde a la normativa estructurada por la Escuela Profesional de Arquitectura de la Universidad Privada de Tacna, el primero estará referido a la problemática que aborda la investigación, el segundo al marco teórico con el análisis de los antecedentes, las bases teóricas más resaltables y la definición de los términos básicos, el tercer capítulo comprenderá el marco metodológico del estudio, en el cuarto capítulo se desarrollará la propuesta arquitectónica en anteproyecto y proyecto, y por último se describirán las conclusiones y recomendaciones que se emiten posterior a la investigación realizada.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la situación problemática

El IMD World Competitiveness Center clasifica a los países conforme con su nivel de competitividad cuyos resultados expuestos en el Índice de Competitividad Global del 2022 dan a conocer la capacidad que tiene cada país para generar prosperidad usando sus recursos disponibles y competencias económicas, destacando dentro de los factores medibles el sector Educación, el cual ubica al Perú en el puesto 54 de 63 países, tal valoración resalta el hecho de que en la actualidad la agenda del estado peruano se considere triplicar la inversión anual educativa, cuyos resultados se reflejan en el Proyecto de Ley del Presupuesto del Sector Público, el cual asciende a 35,758 millones de soles en el año 2022, siendo el monto de inversión más elevado en comparación a los años anteriores.

Tal situación afectaría de manera negativa a los estudiantes, acorde a Valdivieso (2020) la calidad de los ambientes de los locales educativos es un factor importante tanto para el proceso de enseñanza como para el aprendizaje. En relación a ello, se encuentran investigaciones, como el estudio de Suficiencia y equidad de la infraestructura escolar en el Perú (Sánchez, 2020) el cual explica que la infraestructura escolar es una preocupación predominante para los creadores de la política educativa, lo cual conlleva a que se efectúen diferentes esfuerzos y proyectos de evaluación durante esta última década, tal es el caso del Primer Censo Nacional de Infraestructura Educativa (2014), el Plan Lima para evaluar y atender las infraestructuras escolares en riesgo, el Plan Selva para mejorar la infraestructura educativa en la Amazonía, el aplicativo Wasichay para declarar y supervisar el gasto en mantenimiento de las infraestructuras escolares públicas, entre otros mecanismos de obras públicas con el fin de mejorar la infraestructura educativa y por tanto la calidad de los servicios.

En la misma perspectiva, el Plan Nacional de Infraestructura Educativa (PNIE) se ideó como un instrumento principal para la planificación de infraestructura educativa en el Perú al 2025 pretende satisfacer la calidad del servicio educativo a largo plazo a través del mejoramiento, ampliación, rehabilitación, sustitución, construcción, reforzamiento y gestión de la infraestructura existente, al igual que la planificación de la nueva oferta, en base al diagnóstico que el Ministerio de Educación (MINEDU) realizó en el año 2014 en el Censo de Infraestructura Educativa el cual tuvo una cobertura del 77.00% del total de locales educativos públicos y donde se obtuvo un diagnóstico, por primera vez, acerca del contexto en el que se encuentra el Perú, reconociendo el estado físico de las infraestructuras existentes y los servicios que estas disponen.

En complementación a la urgencia con la que se debe actuar para mejorar las edificaciones educativas, también se hace necesaria la ampliación o construcción de nuevos espacios físicos en estos locales, según información correspondiente al periodo 2020-2021 por el MINEDU más de 513,000 estudiantes migraron a instituciones educativas públicas, esta demanda de infraestructura escolar que se originó posterior al tiempo de emergencia sanitaria provocada por el Covid-19, debido a que durante este periodo un número considerable de hogares en el país se vieron afectados a nivel económico y tomaron esta medida como una alternativa de solución frente a la crisis que se experimentaba el Perú.

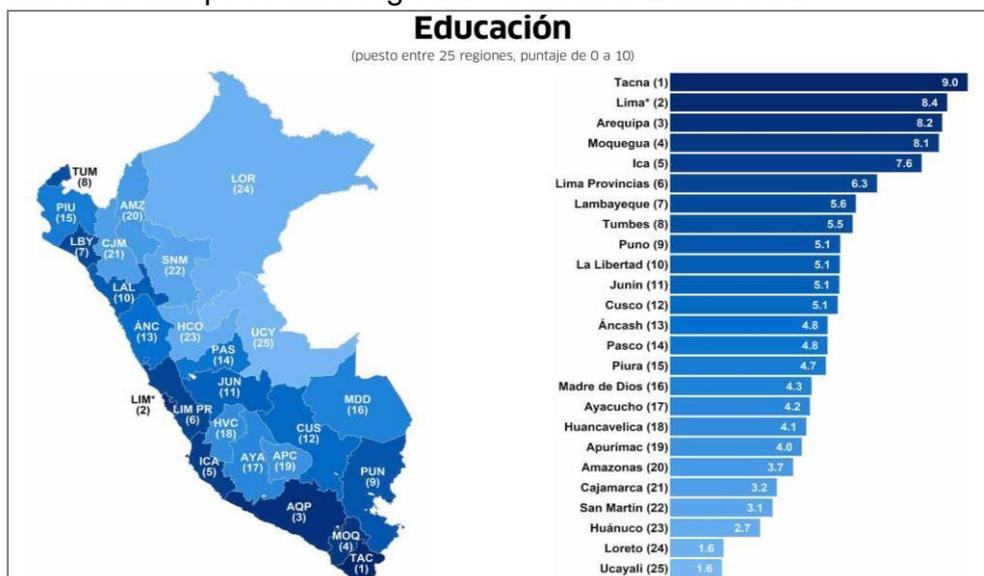
Para el diagnóstico previo de la infraestructura educativa, se realizaron estimaciones en base al análisis de ratios mínimos con los que deben contar este tipo de infraestructuras, donde la región del Cusco se posiciona en el tercer lugar luego de Piura y Lima en necesitar mayores requerimientos de ampliación de sus infraestructuras educativas, se destacó en los estudios expuestos por el MINEDU (2017) que el 91.00% de los locales educativos necesitan

un mantenimiento correctivo en las zonas rurales, y el 97.50% necesitan renovación del mobiliario y equipamiento.

Por otro lado, en el Censo Educativo 2021 releva que solo el 37.10% de los colegios públicos y privados de la región Cusco cuentan con electricidad, agua y desagüe, ubicándose en el puesto trece a nivel nacional por debajo de la media nacional (41.40%). Tomando en consideración solamente a los colegios públicos, el 62.26% no cuenta con acceso a estos tres servicios básicos, pese que más del 80% de los alumnos de educación básica asiste a estos centros educativos.

En referencia al Índice de competitividad regional (INCORE, 2022) a lo largo de los años 2016 al 2021, se visualizó un retroceso de más de 14 puntos porcentuales en la infraestructura de servicios básicos en los colegios de Cusco, en la actualidad la ciudad se encuentra en el puesto doce a nivel nacional acorde a la evaluación del indicador Educación (Ver Figura 1).

Figura 1.
Índice de competitividad regional – indicador Educación.

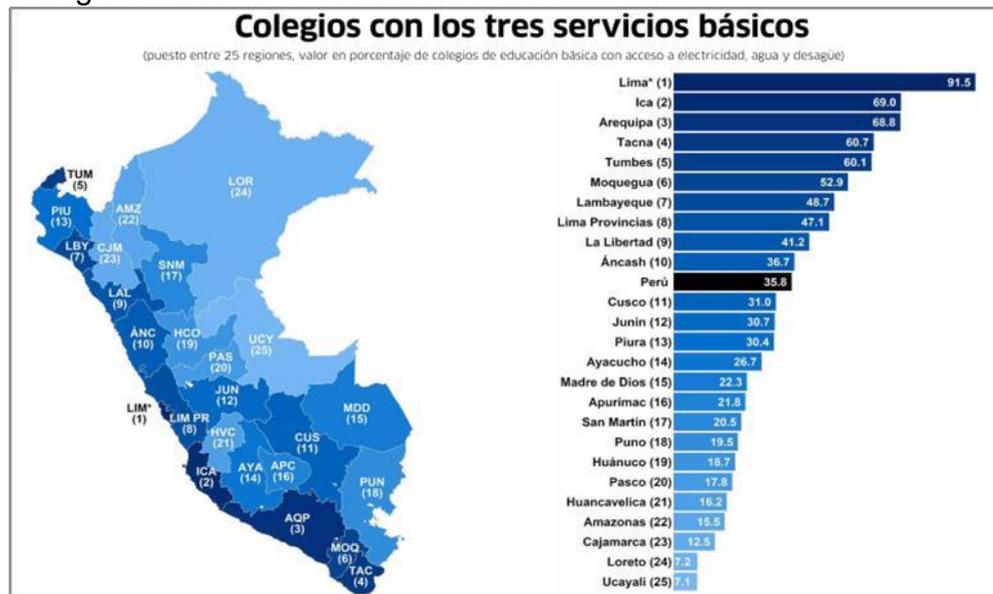


Nota. INCORE (2022).

Respecto a la última evaluación sobre la calidad de la infraestructura escolar en términos de accesibilidad a servicios

básicos de electricidad, agua, desagüe y servicios de internet, la región Cusco se posiciona en el puesto once por debajo de la media a nivel nacional (Ver figura 2), en cuanto a servicios de internet se ubica en el lugar catorce a nivel nacional.

Figura 2.
Colegios con los tres servicios básicos



Nota. INCORE (2022).

Jururo (2022) considera que el déficit de infraestructura escolar del Cusco se debe al escaso presupuesto que es destinado al sector de educación y a la gestión inadecuada de los recursos públicos. Acorde al portal transparencia económica del Ministerio de Economía y Finanzas, se asignó el presupuesto de 71 millones de soles con la finalidad de atender a más de 3,400 colegios en la región del Cusco, sin embargo, solo se efectuó el 80.20% del total, donde la provincia de La Convención con un presupuesto de 23 millones solo efectuó el 78.90% del presupuesto asignado para infraestructura y equipamiento en el sector.

En este sentido se identificó que la comunidad Nativa de Camisea, ubicada en el distrito de Megantoni, Provincia de La Convención, no presentó intervenciones sustanciales para la mejora de los centros educativos, los cuales presentan los 3 niveles de

educación básica, la I.E. inicial N° 375, la I.E. primaria N° 64443, y la I.E. secundaria Juan Santos Atahualpa. Acorde a los estudios de Vallejos (2019) en la zona, el nivel educativo de la población es muy bajo, debido a que el problema principalmente es el equipamiento inadecuado de las instituciones educativas.

Luego de una visita de campo a la I.E. N° 64443 de nivel primaria, se observó el estado actual de la infraestructura escolar, que pese a tener un mantenimiento realizado en el año 2018, no cuenta con los ambientes adecuados para brindar un servicio de calidad educativa para los 129 alumnos que alberga.

Figura 3.

Vista actual de la infraestructura I.E. N° 64443 de la CC.NN. Camisea



Nota. Archivo propio.

Figura 4.

Vista actual de los módulos de aulas.



Nota. Archivo propio.

En síntesis, resulta evidente la necesidad de llevar a cabo acciones que brinden mayor efectividad y compromiso en el proceso de elaboración de una propuesta arquitectónica de nueva infraestructura educativa, debido a que, pese al trabajo conjunto del Estado y el sector privado, aún los resultados no son los esperados y los requerimientos de mejoramiento, restauración y construcción de infraestructura escolares se hacen más evidentes con los años.

1.2. Formulación del problema

Con el propósito de enfocar los objetivos de la investigación se formulan las siguientes interrogantes.

1.2.1. Problema general

- ¿De qué manera la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 mejorará la calidad del servicio educativo de nivel primaria de la CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - región de Cusco, 2023?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿De qué manera el diseño de ambientes de la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 contribuirán a mejorar la calidad del aprendizaje en los estudiantes del nivel primaria de CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - región de Cusco 2023?
- ¿De qué manera el diseño de ambientes de la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 contribuirán a mejorar la calidad pedagógica en los docentes del nivel primaria de CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - región de Cusco 2023?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Proponer una nueva infraestructura arquitectónica de la I.E. N° 64443 para mejorar la calidad del servicio educativo de nivel primaria de la CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - Región de Cusco, 2023”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Diseñar ambientes adecuados en la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 para contribuir a mejorar la calidad del servicio educativo de nivel primaria de la CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - Región de Cusco, 2023
- Diseñar ambientes adecuados en la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 para contribuir a mejorar la calidad pedagógica en los docentes del nivel primaria de la CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - Región de Cusco, 2023

1.4. Justificación de la investigación

Se denota, que la presente investigación es de vital importancia para la comunidad nativa de Camisea, puesto que la I.E. 6443 es la única escuela de nivel primaria que existe en la zona, por tanto, es carácter urgente y necesario generar una propuesta arquitectónica que brinde todos los espacios necesarios para el abastecimiento de 129 niños que utilizan actualmente este servicio, proporcionándoles una propuesta con ambientes de confort y seguridad para el desarrollo adecuado de sus actividades académicas.

Acorde a Hernández, Fernández y Baptista (2010), para la viabilidad de una investigación se debe considerar la disponibilidad de recursos humanos, financieros y materiales que determinarán el éxito del proyecto. Para tales aspectos el recurso humano se constituirá por el bachiller investigador y el asesor especialista en la línea de investigación, por otro lado, la tesis será financiada por el autor, quién determinará también los materiales necesarios para efectuar una propuesta adecuada.

La investigación se considera viable también gracias a que no se encontraron problemas en aspectos económicos, políticos, sociales y/o culturales, y por la importancia de impulsar una propuesta arquitectónica que beneficiará una comunidad completa específica. No se detectaron limitantes para el desarrollo del estudio, se destaca que los gestores de la infraestructura educativa actual fueron asequibles para una visita de campo previa y toma de fotografías de las instalaciones, para tener un mejor panorama del planteamiento del problema de investigación.

En referencia a la relevancia teórica de la presente investigación, se destaca como fuente de información para futuras tesis que busquen denotar sus propuestas con el contenido teórico sobre como el desarrollo de estas permiten alcanzar una mejora sustancial en la calidad educativa, puesto que ambientes en óptimas condiciones permitirán que tanto estudiantes como docentes lleven de la mejor manera sus actividades diarias.

En cuanto a la metodología de la investigación, se tuvo en consideración el enfoque cualitativo que toma en consideración el análisis teórico y el análisis situacional para desarrollar una propuesta que satisfaga las necesidades de un grupo poblacional específico.

En la relevancia práctica se podrá apreciar una propuesta arquitectónica racional a la normativa vigente de la realidad peruana y con un enfoque sensible a la situación actual de la comunidad nativa,

para brindar una mejor calidad educativa. Por otro lado, teniendo en cuenta que el proyecto es de índole particular para una comunidad nativa específica, se considerarán factores de diseño que podrían replicarse para nuevos proyectos que cuenten con unas características territoriales similares.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se pretende analizar los principales antecedentes a la investigación, así como las bases teóricas sobre infraestructura educativa y su relación con la calidad del servicio educativo, además de los términos básicos que se consideran necesarios conocer para el desarrollo eficiente de la propuesta arquitectónica. Antes de definir el enfoque metodológico, es importante comprender cómo se ha abordado este problema en la literatura existente. Esta sección presenta los estudios e iniciativas relevantes que se han llevado a cabo para abordar cada paso necesario para mejorar la infraestructura escolar.

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Ortiz, Buitrón y Córdova (2021) en la investigación titulada “**Infraestructura escolar y calidad educativa en el Ecuador**”, presenta como objetivo compendiar diversas definiciones de calidad educativa por instituciones y gobiernos denotando que este hecho se consigue gracias a tres factores: la implementación de políticas públicas, la dotación de una adecuada infraestructura y la capacitación docente.

En cuanto a la metodología, los autores explican que la formulación e implementación de las políticas de infraestructura y gestión escolar en el Ecuador, son analizadas desde la perspectiva de la construcción social de la realidad con enfoque constructivista y fenomenológico.

Concluyendo que la percepción de calidad educativa que tiene el gobierno ecuatoriano estuvo basada en las obras civiles construidas, esto relaciona directamente la infraestructura escolar con el aprendizaje de los estudiantes en la calidad educativa.

Martinez (2018) en su tesis denominada **“Infraestructura como condición de calidad educativa en el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil”**, indica que la infraestructura educativa es la variable que dinamiza el ámbito académico y factor esencial que influye en el rendimiento estudiantil.

Dicha investigación tiene por objetivo plantear el diseño de una propuesta descriptiva que ayuda a conocer cuáles son los factores principales de la infraestructura que condicionan la calidad educativa sobre el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil, destacando el “confort” de los ambientes como principal indicador.

La tesis se aborda bajo la metodología de un enfoque cuali-cuantitativo contextualizado en el paradigma complementario; las unidades de análisis están representadas por estudiantes, docentes y directivos docentes, tratados mediante un diseño descriptivo-analítico.

Como principal conclusión se evidencia que la dimensión de la infraestructura influye en la condición de calidad y el fortalecimiento del desempeño académico es el indicador de confort.

Vera, Luque y Bautista (2016) en su investigación titulada **“Infraestructura y calidad educativa entre los pueblos indígenas originarios sonorenses”** evidencian que en la trayectoria escolar de las comunidades indígenas se

enfrentan a significativas carencias en las instalaciones de las infraestructuras educativas, como falta de servicios básicos (agua, luz, desagüe), ambientes pequeños para las aulas, espacios deteriorados y obras inconclusas.

El objetivo del artículo se centra en el análisis de la percepción entre los pueblos indígenas originarios de Sonora sobre la infraestructura y calidad educativa para la formación de sus descendientes.

La metodología cuali-cuantitativa, se aplicó métodos de encuesta y toma de información teórica y estadística sobre diversos temas, como educación, alimentación, salud, vivienda y recursos naturales.

Los autores concluyen que las problemáticas se solucionarían con un trabajo integrado para la implementación de infraestructuras de calidad que permitirán mejorar los resultados en la formación indígena de Sonora en la búsqueda de lograr alcanzar el pleno derecho a la educación que tienen.

Carrillo y Duran (2014) en su investigación denominada “Condiciones de la infraestructura escolar y su incidencia en la calidad educativa” desarrollada de tipo documental, evidencia que el deterioro de las infraestructuras escolares incluyendo su mobiliario, la precariedad de servicios básicos, aulas pequeñas, carencias de áreas verdes, entre otros, afectan de manera sustancial el aprendizaje de los alumnos en las instituciones públicas.

Concluyen que una infraestructura escolar adecuada influye de manera positiva en la seguridad y confortabilidad de los estudiantes permitiendo potenciar su aprendizaje y mejorar la calidad educativa.

Cuyvers et al (2011) en la investigación” Bienestar en la escuela: ¿importa la infraestructura?” tiene por objetivo analizar cuál es el impacto de la infraestructura escolar en el bienestar de los estudiantes de las escuelas flamencas y se propuso identificar evidencia empírica que respalde la importancia de la infraestructura escolar en el bienestar de los estudiantes. El análisis de la muestra denotó un marcado contraste en los niveles de satisfacción entre los estudiantes que asisten a escuelas con infraestructura de buena calidad en comparación con aquellos que asisten a escuelas con infraestructura deficiente. De manera similar, se registraron altos niveles de bienestar entre los que asistían a las escuelas que correspondían a los siguientes criterios: las aulas que se abren a un área exterior (verde), servicios integrados como bibliotecas y comedores, entre otros. Concluyen su estudio resaltando que la infraestructura escolar definitivamente mejora la calidad del servicio educativo y contribuye al bienestar de los estudiantes.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Arpi y Montoya (2022) en la tesis denominada “Importancia de una infraestructura educativa de calidad para mejorar y garantizar el rendimiento escolar en colegios públicos de Arequipa” tiene por objetivo interpretar la importancia de tener una infraestructura educativa de calidad que mejore el rendimiento escolar en colegios públicos de Arequipa.

El estudio fue tratado con enfoques contextuales cualitativos, el tipo de investigación que se empleó para este trabajo es básica. Se utilizó como participantes a docentes, alumnos, arquitectos y centros educativos

Los autores concluyen con un diseño de una nueva infraestructura escolar brindando una estrategia de acción con características del fundamentales del equipamiento escolar en base a la implementación de servicios básicos, condiciones de funcionalidad, condiciones de habitabilidad, confort térmico, calidad del ambiente físico, seguridad y salud, diseño sismorresistente y sostenibilidad de la infraestructura, todo ello, con la finalidad para incrementar el desempeño del estudiante a través de la mejora de su entorno de estudio y calidad de enseñanza.

Asca (2021) en su tesis titulada “Influencia de la infraestructura escolar sobre el rendimiento escolar de los estudiantes de las escuelas públicas en Perú” resalta la problemática que existe actualmente en la educación en el país, sobre la necesidad de una mayor inversión en infraestructura escolar en el Perú para mejorar la calidad del servicio educativo, debido a que muchos centros escolares necesitan reparaciones parciales o totales en sus estructuras físicas y no cuentan con acceso a los servicios básicos.

El objetivo principal es estimar la relación entre la infraestructura y el rendimiento educativo alcanzado por los estudiantes. La tesis también considera importante terminar con la heterogeneidad que existe entre las infraestructuras escolares en zonas urbanas y rurales, entre privadas y públicas, con la finalidad que todos los estudiantes puedan tener igualdad de oportunidades.

La metodología aplicada es el modelo jerárquico lineal, efectos fijos o efectos aleatorios. Este modelo presenta datos que tienen una estructura jerárquica y es utilizado para determinar qué características del colegio, servicios, espacios,

equipamiento y otras variables que también intervienen en el proceso de enseñanza tienen mayor relevancia.

Se concluye que el estado peruano debe invertir en mejorar la infraestructura educativa, donde todas cuenten con los servicios básicos (agua, luz, desagüe e internet), aulas completamente equipadas para mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Sánchez (2020) en su investigación titulada “Suficiencia y equidad de la infraestructura escolar en el Perú: un análisis por departamentos y regiones naturales” evidencia que la infraestructura escolar forma parte interviniente en la producción de los resultados educativos, el objetivo de investigación es describir la infraestructura escolar en el país en base a criterios de equidad y suficiencia destacados por la evidencia empírica en la región América Latina y el Caribe, los indicadores del estudio se construyeron en base a la información estadística del MINEDU,

La metodología de la investigación tiene un alcance descriptivo cuantitativo y utiliza datos transversales y longitudinales. La unidad de análisis corresponde a las características de la infraestructura escolar de los colegios en las regiones del Perú.

Concluye que la suficiencia de infraestructura escolar atraviesa mayores problemas en las regiones de la Sierra, datos similares a los establecidos por MINEDU en 2010, lo que le permite inferir al autor que la calidad de la infraestructura de las escuelas del Perú no ha tenido cambios sustanciales en 10 años.

2.1.3. Antecedentes Locales

Mamani (2022) en su tesis titulada “Infraestructura educativa y una educación de calidad en la I.E. N°473 -

distrito de coronel Gregorio Albarracín Lanchipa año 2021”, el autor tiene por objetivo desarrollar un proyecto para mejorar de manera integral la calidad Educativa de la institución en base a los parámetros normativos del Ministerio de Educación, considerando ambientes educativos que respeten la antropometría de los alumnos, con espacios iluminados y ventilados, con adecuada accesibilidad, confort y seguridad.

Poma (2020) en su tesis denominada “Diseño arquitectónico institución educativa Guillermo Auza Arce para satisfacer los requerimientos espaciales y de confort de la función pedagógica distrito alto de la alianza,2020”, tiene por objetivo diseñar un proyecto arquitectónico que pueda satisfacer requerimientos de confort y funcionalidad espacial en la pedagogía.

La metodología presenta un enfoque cuantitativo de procesos sistémico ordenado, el nivel es correlacional y mide el grado de relación que existirá entre las variables, así mismo evalúa la deserción escolar como uno de los factores que se ven inmersos en el diseño de la infraestructura educativa.

Concluye con una propuesta de infraestructura educativa con espacios que cumplan con estándares de seguridad y confort para una enseñanza de calidad, considerando la implementación de ambientes como la biblioteca, laboratorios y espacio deportivos que permitan un mejor desarrollo de los estudiantes y contribuya a su formación académica.

La tesis desarrollada por Bazán (2020) denominada “Infraestructura educativa para una educación de calidad según el modelo Montessori en el distrito Alto de la Alianza – 2020” propone un diseño arquitectónico con la finalidad de promover la curiosidad del estudiante y la sensación de libertad en su propio entorno, en base a la creación de espacios abiertos

flexibles que permitan la relación del interior de las aulas con el exterior, para contribuir al logro de una educación de calidad.

La metodología investigación tiene enfoque mixto y buscará resolver un problema bajo el sustento de los conocimientos adquiridos mediante un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos.

Concluye que el proyecto arquitectónico de Infraestructura Educativa se ha elaborado respetando la Guía de Diseño para Locales de Educación Básica Regular y el Reglamento Nacional de Edificaciones, aplicando además los criterios de diseño del modelo educativo Monstessori, con la idea de repotenciar la tipología existente de infraestructura educativa en el Perú.

Allanta (2017) en su tesis titulada “Infraestructura educativa básica regular para lograr una educación de calidad en el distrito la Yarada-los Palos – Tacna” guarda relación con el concepto de escuela inclusiva, estándares de seguridad y confort para el planteamiento de su propuesta arquitectónica, el estudio resalta también la importancia de comprender el desarrollo de la educación rural en el Perú, puesto que estos conocimientos permiten identificar los principales problemas y brindar premisas de diseño como mejoras en los ambientes de las aulas con optima iluminación y ventilación , además de áreas verdes y esparcimiento que mejoren la calidad del servicio educativo y por ende generen mejores oportunidades de aprendizaje para los alumnos.

La metodología está basada en tesis proyecto de investigación sistemática, que utiliza, en diversas formas de representación propios del proyecto arquitectónico urbano o de paisaje.

Concluye con una propuesta de infraestructura educativa de nivel inicial, primario y secundario que busca mejorar la calidad del servicio de educación ampliando las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Infraestructura escolar

Bhunja, Shit y Dubai (2012) afirman que la educación es un determinante decisivo de la economía y expansión social, los estudios empíricos también demuestran que la inversión en educación primaria amplifica la productividad en todos los sectores de la economía a mucho más que otros niveles de educación, el desarrollo de la educación depende de un gran número de factores. incluidos los recursos de infraestructura escolar, como su adecuada ubicación, los edificios, muebles y equipos que contribuyen a un ambiente de aprendizaje de calidad.

Se ha descubierto que la infraestructura escolar contribuye al rendimiento académico, lo que indica que su disponibilidad o no disponibilidad y adecuación tendrán un profundo impacto en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. Las instalaciones educativas han sido descritas por Uche, Okoli y Ahunanya (2011) como las infraestructuras físicas que contribuyen directamente al proceso de enseñanza y aprendizaje en el sistema educativo. Ekundayo (2010) describe las infraestructuras escolares como los recursos materiales que facilitan la enseñanza y el aprendizaje efectivos en las escuelas. Para Jaiyeoba y Atanda (2005) son aquellas instalaciones que permiten alcanzar un nivel de efectividad educativa. Estas descripciones subrayan la importancia de la infraestructura para el proceso de enseñanza - aprendizaje. En general, la

infraestructura escolar se interpreta como un punto central en el sistema social de una comunidad y su desarrollo (Stevens, 2006).

Mokaya (2013) considera que la infraestructura escolar es una base clave para la enseñanza y el aprendizaje efectivos en las escuelas, puesto que los objetivos de estas infraestructuras en la educación son aumentar la asistencia escolar de los alumnos, mejorar la motivación del personal y los logros académicos. La infraestructura escolar debe incluir aulas, laboratorios, amplios pasillos, campos abiertos, espacios de juego y esparcimiento e instalaciones sanitarias; por lo tanto, la infraestructura es un componente muy importante para garantizar una educación exitosa.

Amsterdam (2010) indica que las formas en que se ha conceptualizado la infraestructura escolar o el entorno de aprendizaje han evolucionado con el tiempo. Tradicionalmente, “la preocupación por el entorno físico de la escuela se ha limitado al establecimiento de estándares mínimos como acústica, iluminación y calefacción”, citando a Weinstein (1979) el cual revisó estudios sobre el impacto de los ambientes del salón de clases en el comportamiento, las actitudes y los logros de los estudiantes, consideró variables ambientales como el diseño del aula, el hacinamiento, el ruido y la presencia o ausencia de ventanas, estudios desde una perspectiva ecológica y los efectos del diseño de escuelas de espacios abiertos, concluyendo que el salón de clases puede afectar actitudes y comportamientos como la asistencia, niveles de participación y agresión en el aula.

Este llamado fue repetido por Duke (1998), recomendando que los investigadores de campos como la arquitectura, la ingeniería, la psicología ambiental y la educación

colaboren en una investigación integral en lugar de trabajar en variables específicas de forma aislada, consecuentemente destacó el mobiliario, la calidad del aire interior y el tamaño de las aulas son variables adicionales relacionadas con la infraestructura que influyen directamente en la enseñanza y el aprendizaje.

Anshori et al (2022) considera que una infraestructura educativa es una herramienta directa que sirve para lograr objetivos educativos, donde su ubicación, entorno, edificios, instalaciones (aulas, bibliotecas, laboratorios) funcionan en conjunto para brindar calidad a los estudiantes y docentes.

Gibberd (2007) realizó un análisis en base a la revisión de la literatura para desarrollar un modelo integrado de desempeño donde se diseñó un marco de evaluación de la infraestructura escolar. Este marco fue probado y perfeccionado mediante estudios documentales y trabajo de campo realizado en escuelas urbanas y rurales. Los datos de estos estudios se utilizaron para perfeccionar el marco de evaluación con el fin de proponer indicadores clave de desempeño de la infraestructura escolar.

Estos indicadores pueden ser utilizados por los planificadores urbanos, arquitectos e ingenieros para un desarrollo adecuado de estos equipamientos, para evaluar, planificar y mejorar la infraestructura, de manera más holística y efectiva. El análisis del contexto y la revisión de la literatura, que incluyó una revisión de la política educativa nacional, indicaron claramente que cualquier enfoque hacia la infraestructura escolar tenía que equilibrar la necesidad urgente de abordar los retrasos en servicios básicos como el agua y el saneamiento con un requisito continuo de mejorar la calidad de la educación. infraestructura educativa en todas las escuelas. El modelo de

desempeño integrado que se desarrolló intentó abarcar estos requisitos definiendo el desempeño del edificio en tres áreas: infraestructura, programa y personas. El desempeño en cada una de estas áreas se describe a continuación:

- Infraestructura: La infraestructura escolar debería poder funcionar internamente bien. Esto incluye garantizar que los edificios sean resistentes a la intemperie, estructuralmente sólidos, costos operativos adecuados y sean eficientes desde el punto de vista espacial, funcional, formal, y contenga los servicios y recursos óptimos.
- Programa: La infraestructura debe respaldar eficazmente las actividades que deben albergar. Por ejemplo, los edificios escolares deben adaptarse al plan de estudios actual y a los modos preferidos de enseñanza y aprendizaje con ambientes confortables.
- Personas: La infraestructura debe permitir que los usuarios se sientan cómodos, saludables, productivos y debe satisfacer sus necesidades básicas. También debe garantizar que se respeten los derechos humanos.

Desde una perspectiva cercana a la realidad se ponderan los estudios dirigidos por el Ministerio de Educación (2017) que confluyen en el Plan Nacional de infraestructura educativa al 2025, donde posterior al diagnóstico situacional de la realidad peruana, se establecen objetivos de intervención para las infraestructuras educativas públicas, el primero es asegurar las condiciones básicas de funcionalidad y seguridad, el segundo es ampliar la capacidad de las infraestructuras educativas, el tercero fortalecer la gestión de las infraestructuras y el cuarto objetivo es garantizar la sostenibilidad de las infraestructuras educativas.

Todos estos objetivos propuestos se trabajaron como estrategias de intervención, brindan cinco ejes principales: el primero dirigido a reducir la vulnerabilidad de la infraestructura, el segundo hacia abastecer se servicio básicos de agua y saneamiento, el tercero sobre el mantenimiento o acondicionamiento, el cuarto a mejorar, rehabilitar y ampliar los locales educativos y el quinto eje dirigido a las construcciones nuevas de infraestructura educativa.

El abordaje para la implementación de una nueva infraestructura comprende componentes esenciales que se describen a continuación:

- Estudios de ubicación adecuada y distribución óptima de la infraestructura escolar, consiste en realizar estudios previos espaciales y territoriales frente a la necesidad de cobertura educativa
- Implementación de modelos proyectuales para el diseño de nueva infraestructura escolar, consiste en articular un sistema de diversos programas, escalas y orientaciones, así como la selección de del terreno donde se implantará la propuesta.
- Estudios arquitectónicos, consiste en el análisis de las condiciones de viabilidad, accesibilidad y factibilidad de servicio, las definiciones de los espacios y áreas de acuerdo a estándares normativos y el diseño arquitectónico
- Equipamiento educativo, referido a la dotación de equipos y muebles es los espacios necesarios para la institución, como aulas, talleres, laboratorios, comedor, biblioteca, sum, y residencias de ser necesario.
- Mobiliario, referido a todos los muebles que servirán para facilitar la operatividad de las instalaciones y ambientes pedagógicos como sillas, mesas, escritorios, etc., para

desarrollar las actividades educativas en ambientes adecuados.

2.2.2. Calidad del servicio educativo

El proceso de aprendizaje requiere una buena gestión de las instalaciones y la infraestructura educativa para que las actividades se desarrollen de manera adecuada. La infraestructura escolar se analizaba tradicionalmente como un factor que se relaciona con la cobertura escolar. Recientemente, se ha aumentado significativamente el número de investigaciones que muestran asociaciones positivas entre las condiciones físicas de las escuelas y el aprendizaje de los alumnos que demuestra la calidad del servicio educativo.

Previa a la implementación de cualquier intervención de infraestructura escolar, es importante comprender qué constituye una infraestructura de buena calidad. Esta pregunta ha sido abordada por Barrett et al (2019), quienes destacan que la infraestructura escolar de calidad debe caracterizarse por ser accesible, brindar un ambiente seguro y saludable, y ofrecer espacios óptimos para el aprendizaje. Estas características se pueden agrupar en dos categorías principales: funcionalidad y seguridad. Mientras que la funcionalidad se enfoca en un ambiente de aprendizaje óptimo y condiciones de salud; la seguridad se centra en la estabilidad estructural de los edificios en caso de peligros naturales.

Para Fernández et al (2023) la funcionalidad de los edificios escolares se relaciona con múltiples aspectos, desde la higiene del agua y el saneamiento (por ejemplo, la calidad y la ocurrencia de los servicios básicos), la densidad de estudiantes, el acceso al sistema de alcantarillado, las vallas de seguridad, la ventilación, la iluminación y los niveles de CO₂, entre otros.

Además de ser funcional, la infraestructura también debe ser segura para los estudiantes y la comunidad escolar. Los peligros naturales como terremotos, ciclones, inundaciones, incendios forestales y deslizamientos de tierra pueden afectar en varios grados la estabilidad e integridad de la infraestructura educativa.

Es importante considerar un enfoque multicriterio para evaluar holísticamente la condición actual y el impacto en la calidad que pueden tener las estrategias de intervención.

Las concepciones posteriores del entorno físico de aprendizaje fueron de expansión considerable en el mundo. En el estudio realizado por Duarte et al (2011) comprobó que el índice de áreas pedagógicas y académicas en las escuelas donde se incluyen áreas para bibliotecas, laboratorios de ciencias, laboratorios de computación y salas de artes y/o música; son los factores más consistentes y se correlacionan de manera positiva con los puntajes de los alumnos, tanto en escuelas urbanas como en rurales. Por otro lado, la existencia de agua potable, sistemas de drenaje y una cantidad adecuada de servicios sanitarios, la conexión a energía eléctrica o a líneas telefónicas, se asocia positivamente con puntajes más altos en las pruebas en las escuelas rurales y urbanas. También destacó la importancia de contar con espacios adecuados para tópicos o enfermería y servicio psicopedagógicos.

Si bien estos resultados obtenidos en sus estudios son descriptivos de las posibles relaciones entre infraestructura y rendimiento académico, los autores sugieren que fortalecer las inversiones destinadas a mejorar la infraestructura educativas puede contribuir a cerrar las amplias brechas que afectan negativamente a las zonas rurales, las escuelas públicas y a estudiantes de familias con menores recursos socioeconómicos. Finalmente, este estudio concluye indicando que para contar con

mejores herramientas que orienten las políticas públicas en el campo de la infraestructura educativa, es trascendental mejorar la información sobre las características físicas de las escuelas por país y promover más estudios en las regiones para analizar la conexiones entre la infraestructura escolar y el aprendizaje de los alumnos.

Por otro lado, Skobeltsina (2019) en su investigación sobre satisfacción de los servicios educativos, corrobora lo antes descrito, puesto que explica las condiciones necesarias que una infraestructura educativa de calidad debe tener, como una adecuada accesibilidad a las instalaciones, aulas confortables y amplias con iluminación y ventilación natural, espacios para actividades deportivas y esparcimiento, servicios de comedor, biblioteca, y atención médica; además de contar con los servicios básicos e completa higiene.

Acorde a Sudirman et al (2023) la calidad del servicio educativo es la base principal para conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes, se puede decir que la infraestructura es buena si esta puede brindar bienes o servicios de acuerdo a los ideales que los alumnos y los padres tienen. Al elegir los servicios educativos, los consumidores priorizan los ambientes que posee, es decir, las instalaciones adecuadas que respalden las actividades de enseñanza y aprendizaje. La base principal para sentir una satisfacción de la calidad del servicio de una infraestructura según los autores es contar con ambientes seguros y cómodos.

Del Carmen et al (2022) exploran el uso de la infraestructura verde para mejorar la calidad en las escuelas como una solución multifuncional basada en la naturaleza en un proceso que comprende los beneficios adicionales para la comunidad escolar como sociales, ambientales y económicos.

Desde los beneficios sociales, destacan el lugar donde se emplaza la infraestructura como atractiva y de calidad, ya que la implementación de espacios verdes y/o muros verdes que rodeen toda la infraestructura escolar está directamente relacionado con el cambio visual del patio de recreo y el exterior, de un espacio abierto que se vuelve predominantemente sobre las superficies duras que normalmente se encuentran en los patios de los colegios. a un lugar cerrado más verde separado de las carreteras transitadas.

Los participantes del estudio describieron la valla verde como una gran mejora en la apariencia visual del patio de recreo. Otro beneficio social destacable del estudio es la seguridad en las instalaciones escolares, al estar rodeados de vegetación con la cerca verde, se crean espacios más seguros y privados para que los niños jueguen, donde solo interactúan con los adultos responsables de su cuidado. Estos espacios verdes, se convierten en un entorno restaurador y bienestar mental con oportunidades de aprendizaje al aire libre.

Desde los beneficios ambientales, los patios y muros verdes promueven el fácil acceso de los alumnos a la vegetación y la conexión con la naturaleza. El estudio destacaba también el deseo de ver más aves a medida que se desarrollan las plantas y construir infraestructura para albergar vida silvestre. Esto permite convertir las infraestructuras escolares en zonas rurales o de selva en hitos sostenibles y de conciencia ambiental para los alumnos.

Se destaca que estos espacios verdes en las escuelas pueden ayudar a los estudiantes a comprender el rol de la naturaleza para ayudar a resolver los problemas ambientales en el futuro. Además, parte de este aprendizaje se convierte en acciones, ya que se pueden trabajar cursos extracurriculares

como la jardinería, que puede repercutir de manera beneficiosa en la comunidad.

Por último, este estudio destaca los beneficios económicos desde la mejora de la infraestructura, ya que, a mayor atracción del servicio escolar, será mayor la demanda de inscritos en las instituciones. Al evidenciar todos los beneficios de la implementación de muros y patios verdes, se considera importante para el planteamiento de la propuesta como una estrategia valiosa puesto que la zona de estudio cuenta con amplitud de este recurso.

Ayeni y Adelabu (2012) explican que el aseguramiento de la calidad es el procedimiento sistemático de gestión, seguimiento y evaluación adoptado para garantizar que el entorno de aprendizaje y el programa curricular de una institución educativa cumplan con los estándares especificados para lograr las metas establecidas y producir resultados que satisfagan las expectativas de los clientes de la institución (sociedad).

Las escuelas orientadas a la garantía de calidad se caracterizan por valores y elementos fundamentales que fueron identificados por UNICEF (2000) como: estudiantes de calidad, entornos de aprendizaje, contenido curricular, procesos de enseñanza y aprendizaje y resultados del aprendizaje. La expectativa social de resultados de calidad de las instituciones de formación hace que los estudiantes sean el principal foco de atención en cualquier programa de instrucción, y cuanto mejor sea la infraestructura escolar, mejor podrá cumplir los objetivos que incluyen equipar a los estudiantes con habilidades, conocimientos y actitudes deseables que les permitan trabajar y vivir en la sociedad del conocimiento.

Los autores consideran que debe existir un entorno propicio para que los estudiantes interactúen con los materiales de aprendizaje a fin de concretar sus conocimientos y habilidades para contribuir significativamente a la vida social, el desarrollo económico de su comunidad.

Existe una creencia general de que las condiciones del entorno de aprendizaje de la escuela, incluida la infraestructura, tienen un impacto importante en la eficacia de los docentes y el rendimiento académico de los estudiantes. Las instalaciones necesarias para facilitar la enseñanza y el aprendizaje eficaces en una institución educativa incluyen aulas, oficinas, bibliotecas, laboratorios, servicios y otros edificios, así como muebles y equipos deportivos. La calidad de la infraestructura y el entorno de aprendizaje tiene una fuerte influencia en el nivel académico, que es un índice de garantía de calidad en la escuela.

Por ejemplo, Earthman (2002), en su investigación reveló que una temperatura confortable en el aula y ambientes con una óptima capacidad de aforo mejoran la eficacia de los profesores y brindan oportunidades para que los estudiantes reciban una atención más individual, hagan más preguntas, participen más plenamente en las discusiones, reduzcan los problemas de disciplina y realicen más tareas. En relaciones adversas, en el estudio realizado por Afolabi (2002) informó en su estudio que las deficiencias como las aulas inadecuadas en términos de decencia, espacio, ventilación y aislamiento del calor; constituyeron una brecha importante en la calidad del entorno de aprendizaje, dando como resultado que no se alcancen los estándares y objetivos establecidos para servicios escolares de calidad.

La infraestructura de aprendizaje escolar se refiere al sitio, edificio, mobiliario y equipo que contribuyen a un ambiente

de aprendizaje positivo y una educación de calidad para todos los estudiantes. La calidad de las instalaciones de aprendizaje disponibles dentro de una institución educativa tiene una relación positiva con la calidad de las actividades de enseñanza y aprendizaje, lo que a su vez conduce al logro de los objetivos establecidos. La calidad de los edificios y el mobiliario escolar determinará su duración, mientras que las aulas cómodas y la provisión adecuada de recursos educativos facilitarán el desempeño de las tareas educativas de los maestros y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

El desarrollo total de los alumnos en los ámbitos cognitivo, afectivo y psicomotor del aprendizaje sólo puede tener lugar en un entorno propicio para la enseñanza y el aprendizaje. La provisión de instalaciones físicas escolares adecuadas y apropiadas es indispensable en el proceso educativo, por lo que el lugar donde se ubica la escuela determina en gran medida el nivel académico de una escuela. La escuela debe estar ubicada en un lugar accesible y lejos de perturbaciones de mercados, carreteras, aeropuertos e industrias y libre de suciedad o contaminación. El entorno escolar debe estimular, motivar y reforzar la asistencia de los estudiantes a la escuela. Una temperatura confortable en el aula y un bajo nivel de ruido tienen una influencia positiva en la eficacia de los profesores y el rendimiento académico de los estudiantes.

2.3. Definición de términos básicos

- **Infraestructura escolar:**

Es un espacio físico en el cual se desarrollan procesos de enseñanza y aprendizaje, comprende elementos principales que configuran el espacio como: servicios, ambientes de trabajo, mobiliario, entre otros. La accesibilidad a servicios

básicos como energía eléctrica, agua, desagüe y limpieza contribuyen al bienestar de la comunidad educativa. Las instalaciones como bibliotecas, laboratorios y losas deportivas permiten a los docentes contar con mayores recursos pedagógicos, al igual que la disponibilidad de espacios como la sala de profesores para favorecer la planificación y el trabajo docente. Además, disponer de mobiliario suficiente y apropiado permite desarrollar las actividades de aprendizaje en ambientes cómodos que facilitan el involucramiento de los alumnos durante las sesiones de clase (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2010).

- **Calidad del servicio educativo:**

La Calidad del servicio educativo se basa en dos grandes aspectos: el primero es la gestión del centro de enseñanza, como la metodología que se usa para transmitir el conocimiento o las técnicas que se aplican con el fin de cambiar y desarrollar tanto actitudes, como conductas y valores; y el segundo es la infraestructura con la disponibilidad de instalaciones, equipamiento y servicios que pueden contribuir a que los alumnos incrementen su desempeño. (Senlle y Gutiérrez, 2005).

- **Calidad de la infraestructura:**

Se refiere al conjunto de propiedades inherentes a la infraestructura educativa que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas (funcionalidad, habitabilidad, seguridad, entre otros) o explícitas (dimensionamiento de los ambientes) definidas por el órgano competente. (Minedu, 2021)

Se considera también para el presente estudio el glosario de términos del Censo de Infraestructura Educativa del INEI (2014).

▪ **Institución Educativa:**

Es una comunidad de enseñanza y aprendizaje que presta el servicio educativo en determinado nivel; la modalidad o forma educativa en el logro de aprendizaje tiene autonomía en las etapas del planteamiento, ejecución, supervisión, monitoreo y evaluación del servicio educativo, así como en la elaboración de sus instrumentos de gestión, en el marco de la normatividad vigente.

▪ **Local escolar:**

Es el conjunto organizado de edificios, obras exteriores y áreas libres, que cuenta con recintos para la docencia, administración y servicios de los que dispone una Institución Educativa.

▪ **Nivel Primaria:**

Es el segundo nivel de la educación básico regular que atiende a escolares a partir de los 6 años de edad.

▪ **Espacio Educativo:**

Es el ambiente de aprendizaje que favorece la adquisición de múltiples saberes y fortalece las competencias necesarias para enfrentar las demandas crecientes del entorno.

▪ **Espacio Pedagógico:**

Es el espacio destinado a la actividad de enseñanza y aprendizaje; ya sean aulas, aulas especiales, talleres o salas de usos múltiples.

- **Espacio Administrativo:**

Es el espacio donde se realizan actividades de gestión, administrativas, asistenciales o de asesoría como la dirección, secretaria, sala de profesores, entre otros.

- **Espacio Complementario:**

Es el espacio donde se realiza actividades complementarias para los estudiantes como la biblioteca, áreas recreativas, deportivas, comedor, entre otros.

- **Espacio de Servicios:**

Es el espacio destinado para el aseo personal, necesidades fisiológicas y otros servicios como los baños, vestuarios, almacenes de limpieza, guardianía, etc.

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

Al ser una investigación de enfoque cualitativa se desarrolla de tipo descriptiva-explicativa, que Hernández, Fernández y Baptista (2010) definen como una investigación que va más allá de describir fenómenos y conceptos o describir la relación entre fenómenos apuntando a responder por qué aparecen las causas de eventos físicos y sociales. Se toma como base la metodología proyectual de Cano (2017) la cual centra la utilización del concepto de tradición para producir nuevas arquitecturas. Esta actitud de valoración es de tipo metodológico y racional. Se considera importante lo descrito por Sarquis (2003) “La investigación proyectual es un procedimiento que en base a determinadas teorías, metodologías y técnicas son configuradoras de formas significativas e innovadoras con capacidad de enriquecer los conocimientos disciplinares en el horizonte de prácticas profesionales innovadoras”, debido a que la propuesta de nueva infraestructura surge desde el estudio previo de aportes teóricos de diversos autores, el análisis del lugar y la experiencia propia para generar un proyecto que cumpla los objetivos del estudio.

3.2. Diseño de Investigación

El diseño se aborda como observacional principalmente porque el rol de investigador no ha influenciado en el comportamiento de la situación actual. El diseño se utiliza para obtener información detallada y profunda sobre los fenómenos sociales, culturales y humanos, a través de la recolección de datos no numéricos, como observaciones, análisis de documentos, entre otros. Gallardo (2015) explica que en este diseño de investigación es necesario un análisis en profundidad del contexto para poder establecer un diálogo con lo existente tanto las personas que tienen una relación con el emplazamiento, como el resto de edificaciones, zonas verdes, puntos de interés, etc. con la finalidad de que el proyecto arquitectónico se integre en el tejido urbano. Esta metodología surge con la necesidad de comprender el contexto a partir de la unión de la teoría con la práctica. (Gallardo, 2015, p.3)

3.3. Escenario de estudio

El presente estudio tiene por escenario general la comunidad nativa de Camisea, capital del distrito de Megantoni, Provincia de La Convención, Región de Cusco. El escenario específico es la I.E. N° 64443 de nivel primario, donde se detectaron deficiencias arquitectónicas que limitan el desarrollo y calidad educativa de los alumnos.

Figura 5.

Estado actual interior de la I.E. N° 64443.



Nota. Archivo propio.

3.4. Caracterización de sujetos

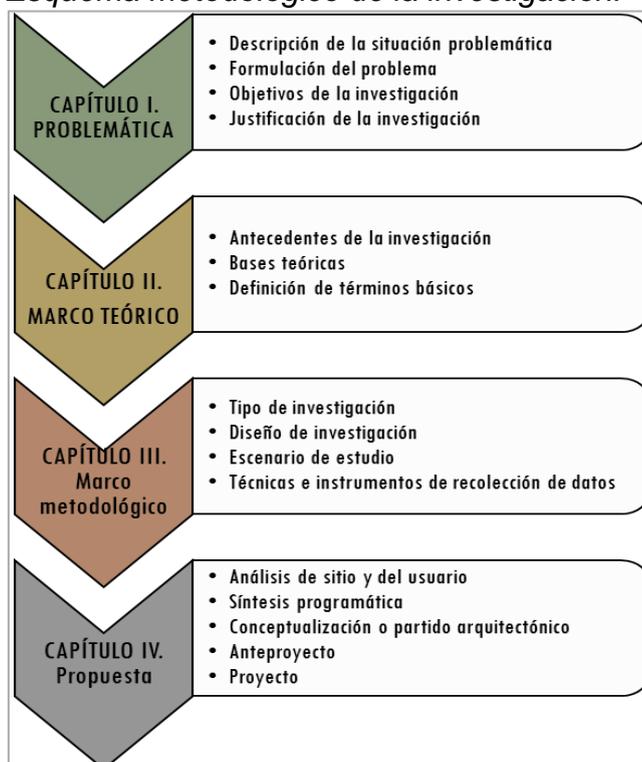
Los sujetos que serán de interés para la presente investigación son los alumnos de la I.E. N° 64443 de la comunidad nativa de Camisea que abastece el servicio educacional para 129 estudiantes del nivel primaria y sus respectivos 8 docentes.

3.5. Plan de análisis metodológico

El plan de análisis está basado en la normativa de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo UPT, para tesis cualitativas que concluyen que un proyecto arquitectónico. Inicia con la descripción de la problemática, posterior a ello, se analizarán y organizarán los antecedentes, bases y terminología principal en el marco teórico, permitiendo establecer el diagnóstico de la comunidad nativa Camisea en aspectos socioeconómicos y físicos espaciales para establecer los lineamientos generales y así llegar a desarrollar la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura educativa.

Figura 6.

Esquema metodológico de la investigación.



Nota. Elaboración propia

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para realizar esta investigación, además de recolectar datos de campo para su procesamiento, análisis e interpretación, es importante identificar primero las fuentes a investigar, determinar las técnicas que se pueden utilizar y desarrollar las herramientas que se aplicarán posteriormente para resolver las interrogantes planteadas como problema de estudio.

Las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples, y para esta investigación se utilizarán las técnicas de observación y análisis de sitio. Esta técnica se utiliza en la toma de información de campo de manera directa en el área de estudio (Centro Poblado Camisea), como técnica para captar y recolectar los datos necesarios para la investigación. Esto permite atender, percibir y reflexionar sobre la situación actual del sector de manera crítica con el objeto de analizar el entorno inmediato a las instalaciones de la institución educativa N° 64443.

“Al comienzo es mejor no intentar parcelar las observaciones programadamente sino, por el contrario, procurar en la medida de lo posible aprehender el contexto cultural para dar sentido a los fenómenos que vamos recogiendo” (San Román, 2009: 245).

El objetivo de la observación es registrar el lugar a través de anotaciones y croquis destacando los elementos socioculturales y arquitectónicos relevantes, pero enfatizando lo que las personas le otorgan al lugar con el fin de vincular estrechamente lo observado con la propuesta (Gallardo, 2015, p.3)

CAPÍTULO IV. Propuesta

4.1. Análisis de sitio y del usuario

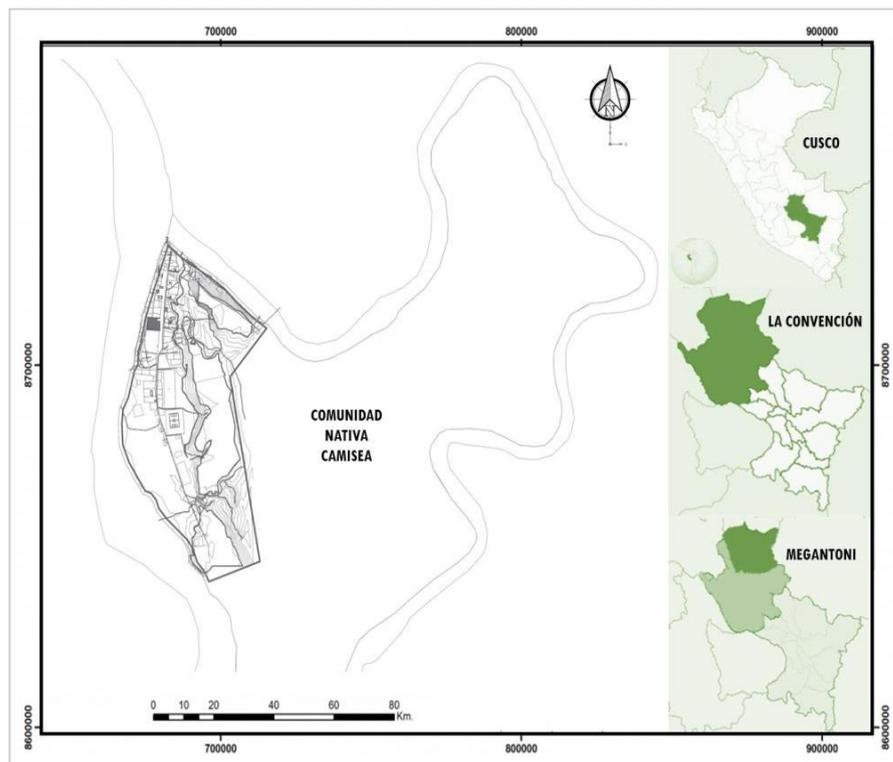
4.1.1. Aspectos físicos ambientales

a) Ubicación Geográfica

La Comunidad nativa de Camisea es una localidad capital del distrito de Megantoni ubicada en la provincia de La Convención en la región del Cuzco. Dicha comunidad se formó en el año 1960, la población proviene de la cabecera del río Camisea y Vilcanota. Se encuentra ubicada a una altitud de 378 m s. n. m.

Figura 7.

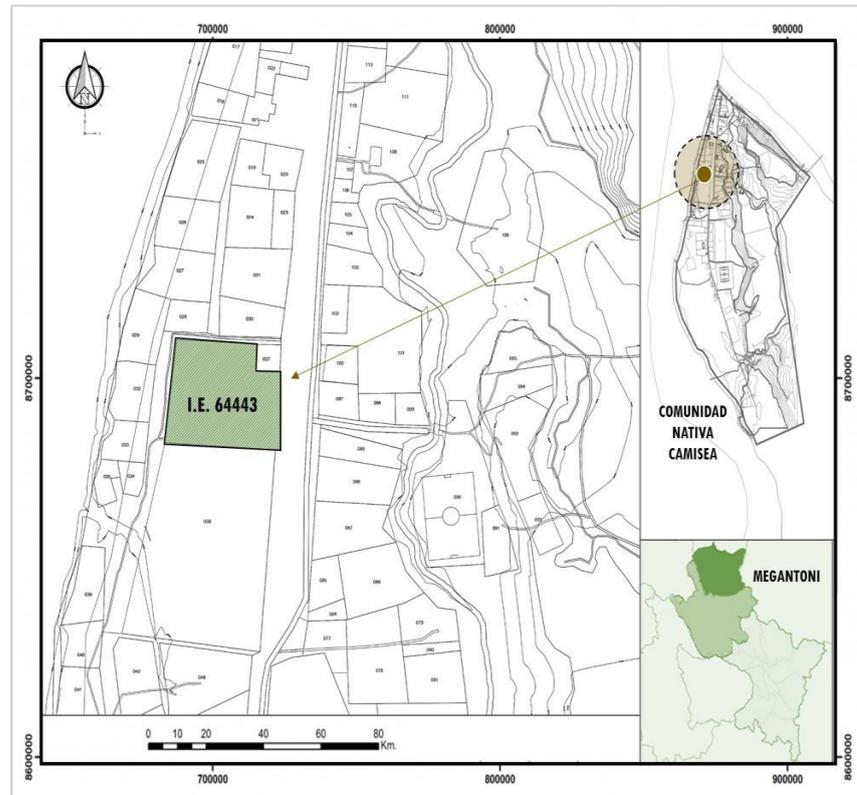
Ubicación de la Comunidad Nativa de Camisea



Nota. Elaboración propia en base Google Maps.

Figura 8.

Ubicación de la I.E. N° 64443 de la CC.NN. de Camisea.



Nota. Elaboración propia.

b) Linderos y colindantes

- Por el frente: con camino carrozable s/n en línea recta de 57.05 ml Alameda Camisea.
- Por la derecha: con I.E. Secundaria Juan Santos Atahualpa en líneaquebrada de dos tramos de 88.08 ml y 3.60 ml.
- Por la izquierda: con Calle S/N en líneaquebrada de tres tramos de 63.81 ml, 19.31 ml y 19.82 ml.
- Por el fondo: con Calle S/N en línea recta de 76.38 ml.

El terreno cuenta con un perímetro de 328.05 ml y un área total de 6289.40 metros cuadrados.

c) Topografía

Para el caso de Camisea, dos cursos de agua que se formaron por la topografía, contribuyeron a la misma. La presencia de accidentes geográficos poco significativos, determinan la agrupación de lotes en áreas homogéneas, por tanto, la pendiente es mínima en el sector (1.00%).

Figura 9.
Elevaciones topográficas del terreno.



Nota. Extraído de Google Earth.

d) Geología

De manera general, el ámbito de estudio presenta características de los valles tropicales amazónicos, las unidades fisiográficas por sus características geológico-estructurales caracterizan a la cuenca como una zona transicional a la selva baja o llano amazónico. De las tres grandes unidades identificadas en el paisaje, predomina la planicie o llanura amazónica, paisaje colinoso, y en menor extensión el paisaje montañoso.

e) Vegetación

La cobertura vegetal predominante entorno al área de estudio está compuesto por caoba, ayahuasca, victoria regia, cedro, lupuna, jebe fino, corcho, palmeras, molles, entre otros.

Se pretende conservar en la mayoría de posibilidades la vegetación el terreno de forma tal que proporcione zonas

de sombra en los espacios exteriores y protejan la infraestructura de la radiación solar, los vientos fuertes, del ruido y las fuertes lluvias que existen en el sector.

Figura 10.

Vista de la vegetación en el sector.



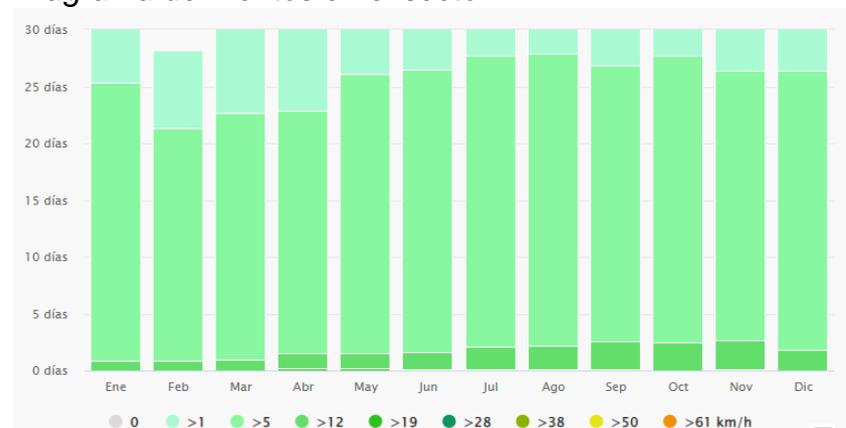
Nota. Archivo propio.

f) Vientos

El diagrama de Megantoni muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Se aprecian vientos fuertes y regulares de diciembre a abril y vientos tranquilos de junio a octubre.

Figura 11.

Diagrama de Vientos en el sector.

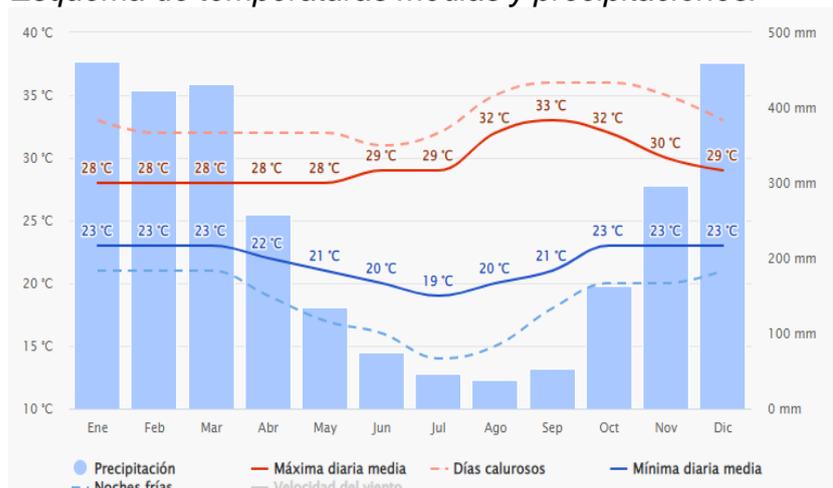


Nota. Fuente: Meteoblue - Datos climáticos y meteorológicos de Megantoni, Cusco.

g) Temperatura

Camisea tiene un clima lluvioso semicálido con precipitaciones abundante en toda estación del año. En referencia a la temperatura se presenta la siguiente figura donde la "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Megantoni predominando los 28°C. Del mismo modo, "mínimo diario media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima predominando los 23°C. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes.

Figura 12.
Esquema de temperaturas medias y precipitaciones.



Nota. Fuente: Meteoblue - Datos climáticos y meteorológicos de Megantoni, Cusco.

Este clima se distribuye altitudinalmente sobre los 350 a 1,400 metros de altitud y se ubica en el Bajo Urubamba. El clima en general es muy lluvioso semicálido con precipitación abundante en todas las estaciones del año, la precipitación total anual es de 1600 a 2000 mm. Teniendo en consideración la abundante precipitación que existe en la zona se optará por elevar los ambientes, para evitar el empozamiento de agua y futuro deterioro.

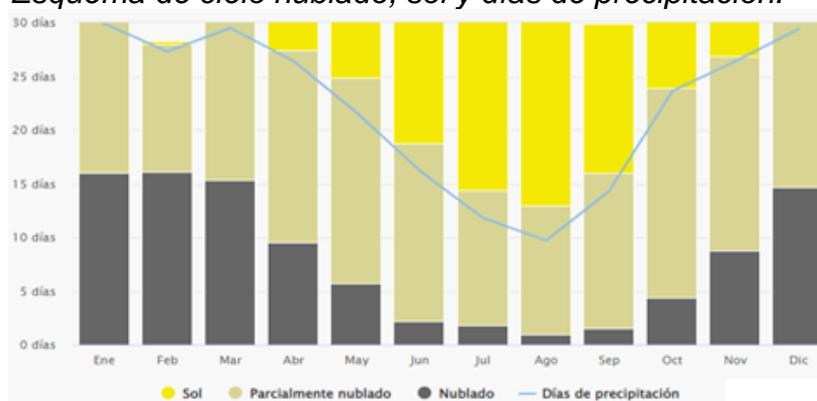
h) Asoleamiento

Respecto a este punto, se muestra en la siguiente figura el número mensual de los días de sol y nublados.

Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublados.

Figura 13.

Esquema de cielo nublado, sol y días de precipitación.

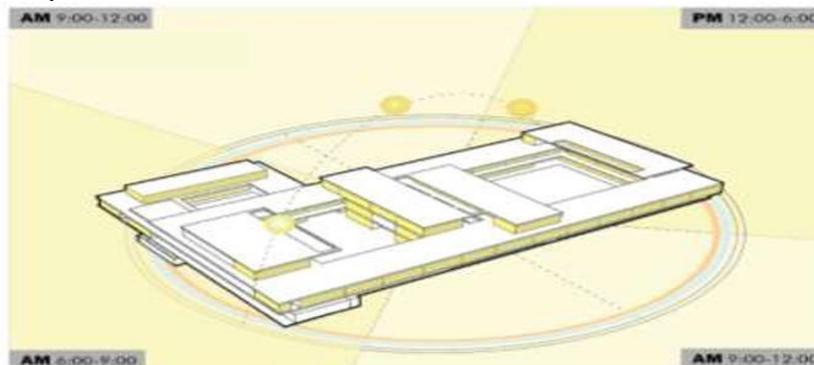


Nota. Fuente: Meteoblue - Datos climáticos y meteorológicos de Megantoni, Cusco.

La conjunción de estos datos determinará, la orientación más conveniente y las diferentes alternativas de protección para los módulos y espacios exteriores de la institución educativa.

Figura 14.

Esquema solar en instituciones educativas.



Nota. Fuente: Minedu (2015)

4.1.2 Aspectos Urbanísticos

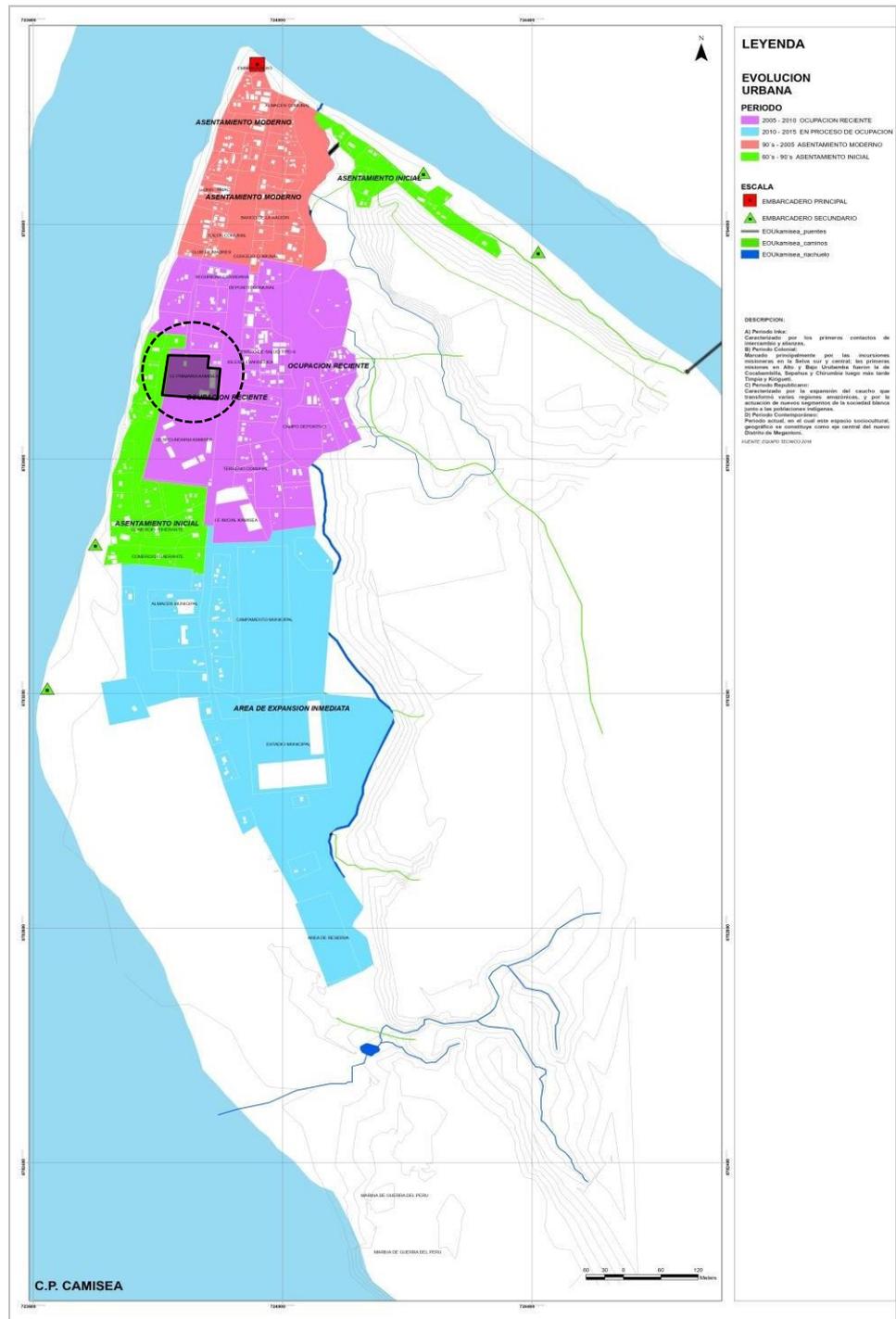
Respecto a la evolución urbana, el centro poblado de Camisea presenta una ocupación de forma periódica, una de las épocas que más se tiene en la memoria colectiva es la del caucho, en donde este lugar era un emplazamiento para la concentración de este látex, fue así que estas poblaciones originarias se internaron a las cabeceras de cuenca a lugares casi inaccesibles en la selva, pasado este periodo, empezaron a reagruparse y consolidando su asentamiento. Entre los factores que favorecieron el poblamiento estaba la facilidad de comunicación fluvial y extracción de recursos alimenticios a orillas del Río Urubamba por ser el eje troncal de comunicación. Camisea tenía principalmente carácter residencial en la cual las familias se situaban en torno a la casa del jefe de la comunidad.

A inicios y mediados del siglo XX con la llegada de los misioneros dominicos los cuales descendían en avionetas, inciden en el diseño y evolución de la trama urbana, al proyectarse las pistas de aterrizaje necesarias para las naves, lo cual fue determinando los ejes longitudinales de crecimiento del poblado. En la actualidad dicha pista ya no es utilizada, sin embargo, el eje longitudinal es utilizado como circulación y áreas recreativas.

A inicios de la primera década del siglo XXI se da a lugar un fenómeno económico generado por la explotación del gas de Camisea, el cual impulsa las edificaciones de locales comerciales, institucionales y de vivienda. En el año 2016 la zona del Bajo Urubamba atraviesa por un proceso de distritalización, generando un nuevo fenómeno político- económico que trajo consigo cambios drásticos en la evolución urbana del poblado, en donde el antiguo eje longitudinal que servía de ordenamiento y distribución urbana había llegado a su límite, por lo cual, la municipalidad de Megantoni consideró

necesario generar una nueva propuesta de ordenamiento de urbano. Para el caso de la I.E. N° 64443, la ubicación del proyecto se encuentra en el periodo de Ocupación reciente como se muestra en la siguiente figura.

Figura 15.
Plano de la evolución urbana de Camisea.

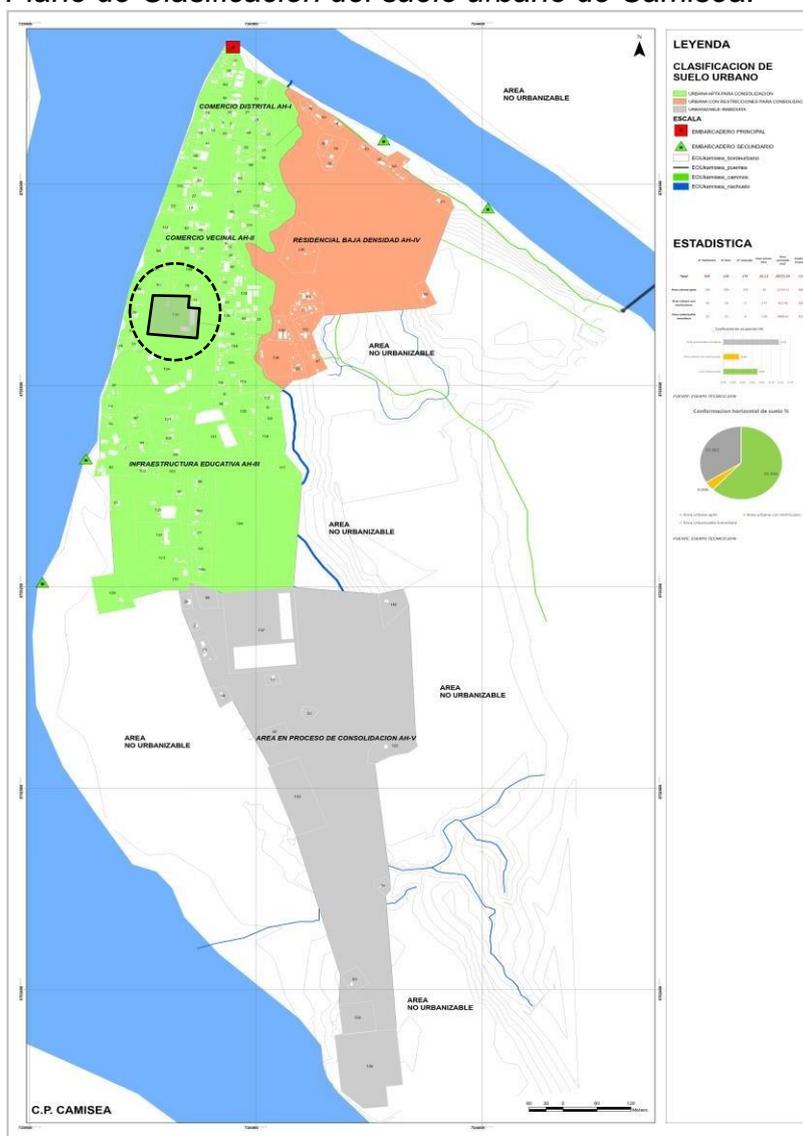


Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

a) Zonificación

El área urbana de Camisea se encuentra dividida en tres zonas: Área Urbanizable inmediata, Área Urbana apta para su consolidación y Área Urbana con restricciones para su consolidación, las cuales alcanzan un total de 26.13 Ha., y un 0.08 de coeficiente de ocupación. Para el caso de la I.E. N° 64443, la ubicación del proyecto se encuentra en el área urbana apta para consolidación como se muestra en la siguiente figura.

Figura 16.
Plano de Clasificación del suelo urbano de Camisea.



Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

Se define por la Municipalidad distrital de Megantoni (2018) a estas áreas como agrupaciones de edificaciones con ciertas similitudes limitadas por factores morfológicos.

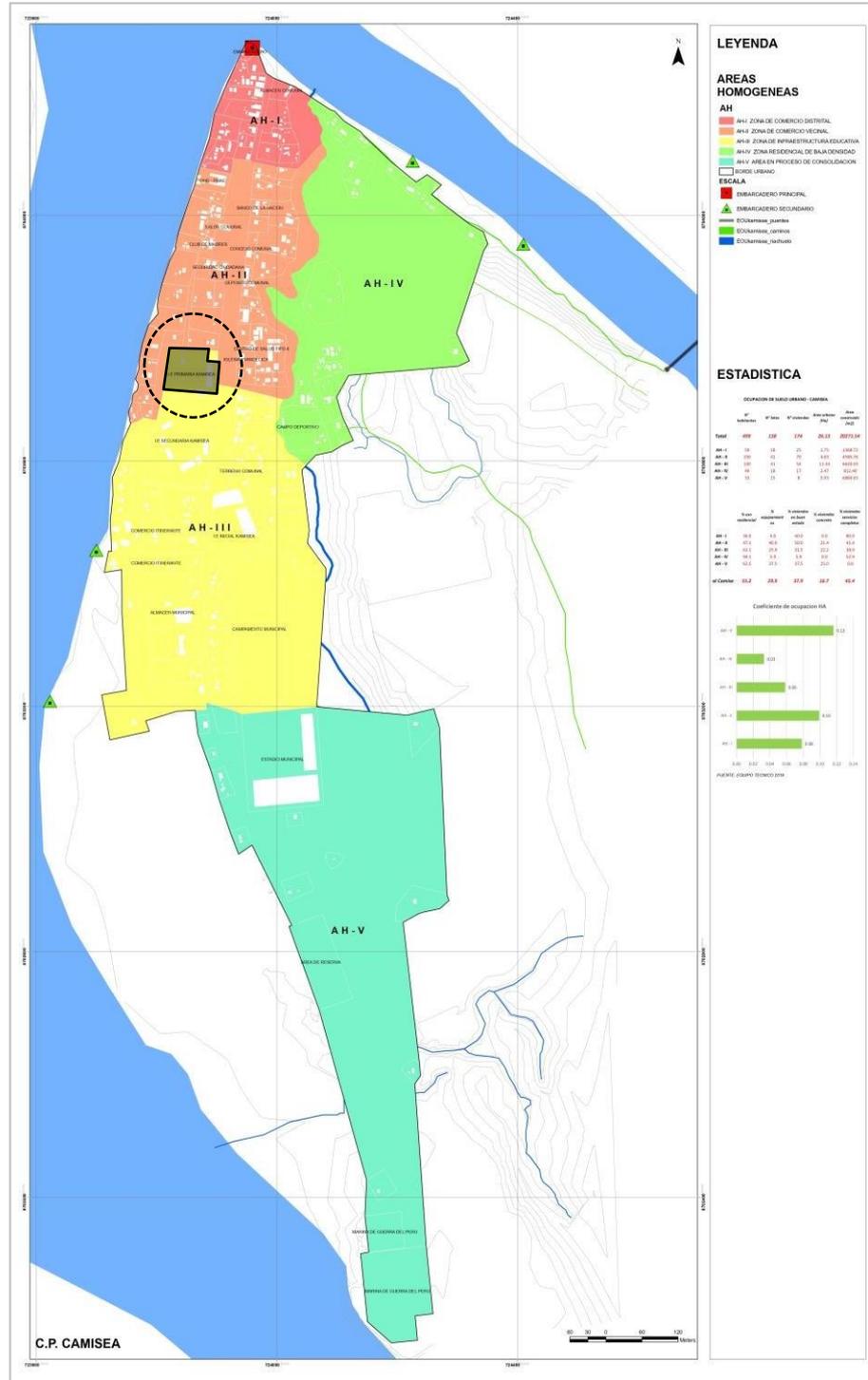
La actual trama contiene cinco áreas urbanas homogéneas, agrupadas por factores demográficos y de uso residencial y equipamiento, los cuales son:

- AREA AH-I, Área próxima al principal embarcadero del C.P. Camisea, caracterizada por ser una zona comercial, con edificaciones de madera de dos niveles.
- AREA AH-II, Área céntrica del C.P. Camisea, caracterizada por albergar los principales locales Institucionales públicos y privados, áreas verdes, y una mayor densidad poblacional.
- AREA AH-III, Área céntrica del C.P. Camisea, caracterizada por albergar todas las instituciones educativas, así como, los principales asentamientos temporales municipales.
- AREA AH-IV, Área ubicada en la zona sur de la comunidad caracterizada por tener poca densidad poblacional, y encontrarse en crecimiento urbano.
- AREA AH-V, Área ubicada en la zona este del C.P. Camisea, caracterizada por ser exclusivamente de uso residencial y encontrarse limitada por un riachuelo sin nombre.

Para el caso de la I.E. N° 64443, la ubicación del proyecto se encuentra clasificado en área AH-III, Área

céntrica del C.P. Camisea como se muestra en la siguiente figura.

Figura 17.
Plano de Clasificación del suelo urbano de Camisea.



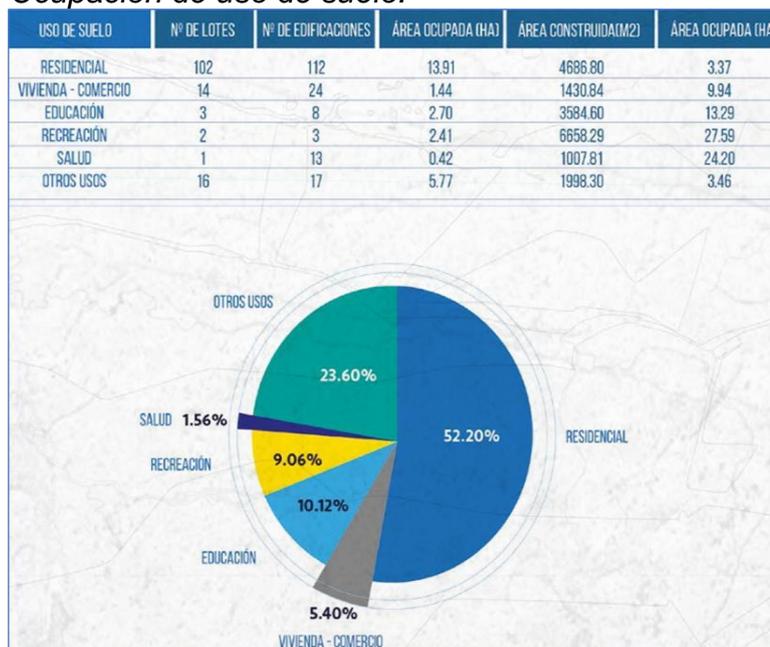
Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

Camisea posee una trama urbana irregular configurada por el inherente crecimiento demográfico, con una vía principal como eje longitudinal de aproximadamente 1.1 Km. y una sección de 4.00 a 7.00 ml., con una plaza intermedia y vías alternas perpendiculares a ésta.

Dentro de dicha trama se conformaron:

- Las zonas residenciales y recreativas distribuidas longitudinalmente a lo largo de la comunidad.
- La zona comercial se asiente en el área norte, motivada por su proximidad al principal embarcadero.
- Las zonas de salud y educación se ubican en el área central.
- Las zonas administrativas fueron distribuidas alrededor del actual espacio central y la plaza principal de Camisea.

Figura 18.
Ocupación de uso de suelo.



Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

b) Accesibilidad y vías

Se conoce que la clasificación del sistema vial urbano en el Perú se basa en cuatro categorías principales: Vías expresas, arteriales, colectoras y locales. En el caso de Camisea, existe una categoría adicional denominada vías especiales, las cuales, por sus particularidades no pueden asimilarse en las categorías principales mencionadas anteriormente.

En el ámbito de estudio se identificaron vías de jerarquía local, sin embargo, se destaca la presencia de una vía longitudinal predominante para el sector que asemeja a una vía arterial sin alcanzar dicha categoría. Para tal caso el Esquema de ordenamiento desarrollado por la Municipalidad de Megantoni describe las siguientes vías para Camisea:

- Vía Principal: Actualmente Camisea posee un eje principal que recorre longitudinalmente toda la comunidad siendo utilizada por vehículos como motos que no superan el número de 10, un volquete que se desplaza diariamente trasladando agregados, y una camioneta propiedad de la Policía Nacional de Perú.
- Vías secundarias: Vías con una sección promedio de 2.5 metros siendo utilizada por vehículos livianos (motocicletas) y peatones, dicha vía sirve de distribución a la principal.
- Vías peatonales: Vías con una sección no mayor a un metro, utilizadas únicamente para peatones, dada la sección.
- Puertas de Acceso: Considerada como el punto de acceso al centro poblado, tenemos los dos actuales embarcaderos de la comunidad.

- Discontinuidad Vial: Puntos en los cuales una vía pierde continuidad.

Hasta hace pocos años, Camisea era eminentemente peatonal y debido al dinamismo de su economía las vías han comenzado a ser ocupadas por nuevas unidades vehiculares menores y de alto tonelaje, generándose una convivencia entre vehículos y peatones.

Figura 19.

Vía principal de la I.E. N° 64443 de Camisea.



Nota. Archivo propio.

Figura 20.

Acceso principal de la I.E. N° 64443 de Camisea.



Nota. Archivo propio.

Figura 21.

Vía lateral de la I.E. N° 64443 de Camisea.



Nota. Archivo propio.

Se conoce que un 74.00% de tramos de vías son de tierra, y solo un 26.00% de tramos de vías cuentan con algún tipo de tratamiento (lastre). También se identifica que el 85.00% de las vías se encuentran en mal estado, ya que no cuentan con ningún tipo de acabado; en su mayoría son de tierra sin tratamiento, como se muestra en las figuras.

Figura 22.

Vías sin tratamiento.



Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

c) Perfil Urbano

En referencia al perfil urbano, en Camisea existen edificaciones de uno, dos y hasta tres niveles, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 23.
Niveles de edificación.

NIVEL	TOTAL	% TOTAL
1	143	82%
2	29	16%
3	2	2%
TOTAL	174	100%

Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

Se pueden identificar dos materiales predominantes y uno de mínima utilización, pero existente (cubiertas ligeras de acero). La madera trabajada es el principal material utilizado para la edificación de las viviendas en Camisea, siendo estas asentadas sobre una estructura de pilotes de madera en la base, ubicadas a modo de columnas que bordean el metro de altura.

Por otro lado, en las nuevas edificaciones la utilización de madera en dichos pilotes fue reemplazada por el concreto armado por la mayor durabilidad y resistencia a la humedad que ofrece este material. Las viviendas son edificadas con el sistema constructivo de poste y viga, revestidas con madera machihembrada, y con piso del mismo tipo de madera, la cubierta es edificada con cerchas de madera y calamina galvanizada.

La mayoría de edificaciones de concreto armado son los locales públicos administrativos que han sido construidos por la municipalidad, como los salones comunales, las Instituciones educativas, entre otras.

Figura 24.

Viviendas entorno a la I.E. N° 64443 de Camisea.



Nota. Archivo propio.

4.1.3 Aspectos Tecnológicos – Constructivos

En el centro poblado de Camisea podemos identificar dos materiales predominantes y uno de mínima utilización, pero existente (cubiertas ligeras de acero). La madera trabajada es el principal y predominante material utilizado para la edificación de viviendas, siendo estas asentadas sobre una estructura de pilotes de madera en la base, ubicadas a modo de columnas que bordean el metro de altura, en las nuevas edificaciones la utilización de madera en dichos pilotes fue reemplazada por el concreto armado ya que ofrece mayor durabilidad, resistencia a la humedad y ácaros que los deterioraban con facilidad.

La mayoría de edificaciones trabaja con cubiertas en cerchas de madera y calamina galvanizada. Las edificaciones de concreto armado son los locales públicos administrativos y construidos por la municipalidad, como salones comunales y las Instituciones educativas, tal es el caso de la I.E. 64443.

Acorde al Plan de Desarrollo concertado de Megantoni al 2030, las condiciones de la mayoría de las infraestructuras y el equipamiento de las II.EE. no van acorde al contexto, el acceso a los servicios de saneamiento básico y energía eléctrica son deficientes, limitando así el aprendizaje de los estudiantes y el

desenvolvimiento de los docentes.

Para las infraestructuras educativas se deben utilizar sistemas constructivos que garanticen la integridad del inmueble y de sus usuarios. Estos pueden ser de uso convencional o no convencional (como paneles prefabricados, sistema en seco, termoacústico, entre otros). Los sistemas constructivos con materiales prefabricados pueden ser soluciones definitivas, en cuanto sus características de diseño sean más eficientes que otros sistemas constructivos convencionales, según el contexto de la intervención, respondiendo adecuadamente a las condiciones climáticas de la zona en que se ubique.

Para los acabados y materiales, se considera que los acabados interiores de las superficies tales como cielos rasos, losas, paredes y pisos deben ser preferentemente de color claro y los pisos deben ser antideslizantes y resistentes al tránsito intenso. Asimismo, deben ser durables y de fácil limpieza y mantenimiento.

4.1.4. Aspectos Normativos

Para la elaboración de la propuesta se tomó en consideración la Norma Técnica “Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa” (2021), la cual tiene por finalidad principal promover la construcción de infraestructura educativa eficiente e idónea que contribuya para alcanzar los niveles más altos de calidad de servicios pedagógicos, asegurando las condiciones de habitabilidad, funcionalidad y seguridad que repercutan positivamente en los logros de aprendizajes.

Esta norma proporcionar criterios y principios para el diseño arquitectónico de infraestructura de los locales de educativos a nivel nacional, que satisfagan los

requerimientos pedagógicos acordes con los avances tecnológicos, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad educativa, tal como se plantea en la presente tesis.

Se denotan 3 principios fundamentales para el diseño de infraestructura educativas: funcionalidad, habitabilidad y seguridad.

- Para el caso de la Funcionalidad: este principio garantiza que los ambientes del local educativo respondan al uso y a las necesidades de los usuarios.
 - En cuanto al uso: el diseño, dimensionamiento de los ambientes, dotación de equipamiento y mobiliario, deben permitir la realización de las actividades propias de cada ambiente, las cuales deben responder a los requerimientos pedagógicos, administrativos u otros según corresponda.
 - En relación a los usuarios: el diseño y dimensionamiento de los ambientes deben tener en cuenta la diversidad de usuarios de la comunidad educativa, ya sea la etapa, ciclo, nivel, modalidad o servicio educativo; considerando a los tipos de usuarios (estudiantes, personal docente, personal administrativo o personal de servicios); considerando Necesidades Educativas Especiales (NEE), con la finalidad que sean accesibles para todos.
- Para el caso de la Habitabilidad: permite asegurar condiciones básicas de habitabilidad del local educativo respecto a la salud, integridad y confort de las personas, permitiendo que realicen sus

actividades satisfactoriamente. Para ello se debe considerar:

- Las condiciones de salubridad e higiene;
 - Las condiciones de confort térmico, acústico y lumínico.
- Para el caso de la Seguridad: incluye tres condiciones importantes
- Seguridad estructural, de manera que garantice la permanencia y estabilidad de las estructuras;
 - Seguridad en caso de siniestro, de manera que se garantice la evacuación en caso de emergencias, secunente con sistemas contra incendio y se permita la actuación de los equipos de rescate
 - Seguridad de uso, de manera que no exista riesgo de accidentes para las personas en el uso cotidiano de la infraestructura educativa.

Con respecto a la infraestructura vial, se identifican las vías que permitan la accesibilidad óptima al terreno, ya sea por tránsito vehicular y/o peatonal, teniendo en cuenta los proyectos considerados en los Planes de Desarrollo Concertados de los gobiernos locales y/o regionales. Para el caso del proyecto se toma en consideración el Esquema de Ordenamiento urbano del centro poblado de Camisea (2018) donde la vía principal es el eje longitudinal de aproximadamente 1.1 Km. y una sección de 4.00 a 7.00 ml. que se encuentra en como acceso principal a la ubicación actual de la institución educativa N° 64443.

En referencia a la altura de la edificación, en la medida de lo posible la infraestructura del local escolar debe alcanzar su máximo desarrollo en la planta baja,

dentro de los límites que imponen la medida del terreno disponible, la necesidad de espacios abiertos para el desarrollo y socialización del estudiante y la conveniencia económica de reducir circulaciones e instalaciones.

Figura 25.

Altura máxima tradicional en pisos.

Nivel Educativo	Zona Urbana	Zona Rural	Zona Rural aislada
Primaria	02	01	01
Secundaria	03	02	01

En cuanto a los ambientes de los locales escolares se agrupan según sus características técnicas y los procesos pedagógicos similares que puedan desarrollarse en ellos, considerando además sus similitudes tanto funcionales y simbólicas, como técnicas, físicas y/o espaciales.

- Espacios pedagógicos básicos (los que cuentan con un énfasis eminentemente pedagógico).
- Espacios pedagógicos complementarios (los que cuentan con énfasis de servicio).

Esta clasificación permite la generación de nuevos ambientes pensados para tendencias pedagógicas y formas de gestión educativa diferentes, sin dejar de considerar los espacios convencionales como aula, biblioteca, laboratorio, taller, entre otros. La clasificación de espacios presentada en las siguientes imágenes muestra diversas posibilidades de espacios con los que podría contar todo local educativo, según se determine en su propuesta pedagógica, puesta de manifiesto en el Proyecto Curricular.

Figura 26.

Clasificación de los ambientes o espacios de los locales escolares y sus características.

TIPO DE ESPACIO	PROCESOS PEDAGÓGICOS denominación	ACTIVIDADES Y/O DINÁMICAS PEDAGÓGICAS Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	EJEMPLOS DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS PRIMARIA	EJEMPLOS DE AMBIENTES PEDAGÓGICOS SECUNDARIA
PEDAGÓGICOS BÁSICOS	Para el Aprendizaje dirigido o guiado Tipo A	Espacio donde se desarrollan los procesos formales de aprendizaje. No requieren instalaciones técnicas, equipos, ni características ambientales de gran complejidad y pueden permitir en forma limitada la exhibición y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas. Se debe poder trabajar en forma individual libremente, en pequeños grupos y/o "cara a cara", como en disposición frontal clásica (el número total del grupo dependerá de las actividades a desarrollar, descritas en cada propuesta pedagógica). Deben ser pensados como espacios flexibles y funcionales.	Aulas comunes	Aulas temáticas o funcionales
	Para el Auto aprendizaje Tipo B	Espacios donde se realizan procesos de auto aprendizaje y desarrollo de investigación (sirven para proveerse de información mediante el trabajo individual como en pequeños grupos "cara a cara", utilizando para ello materiales móviles y/o equipos conectables. En ellos la exclusión de interferencias auditivas entre usuarios es de suma importancia. Se caracteriza también, por prestar servicios de apoyo especializado y/o por concentrar materiales y colecciones y promover la exhibición de estos.	Aula de Innovación pedagógica (AIP) Biblioteca	Aula de computo/Idiomas Centro de Recursos (CRE): Biblioteca, sala de informática Módulo de conectividad (Cuarto de carga)
	Para la Experimentación Tipo C	Espacios donde se desarrollan procesos de experimentación, exploración y transformación mediante el trabajo individual como en pequeños grupos con el empleo intensivo de equipo e instalaciones. Se caracterizan también por requerir altas especificaciones de seguridad, mucha demanda de servicios de aseo y áreas importantes para el almacenamiento prolongado y la exhibición de proyectos pedagógicos y material especializado. Se convierten en el eje estructurador del proceso pedagógico, por lo que deben recibir un tratamiento más relevante.	Laboratorio de Ciencias	Laboratorios: Química, Biología, Física, CTA Taller de Arte
	Para la Recreación y el Deporte Tipo D	Espacios donde se desarrollan procesos de recreación y deportes. Son espacios para la cultura física donde se realizan actividades lúdicas, rítmicas y recreativas, en los cuales es posible practicar deportes en forma individual y/o colectiva. Se caracterizan por tener altos requerimientos de área, ventilación, iluminación y almacenamiento de materiales e implementos deportivos. Tienen un carácter poli funcional. Se trata de espacios para la expresión corporal y libre, el solaz y el esparcimiento de los estudiantes y uno de los espacios más importantes de socialización de éstos en grandes grupos.	Área de recreación: Losa multifuncional Áreas de deporte recreativo SUM para ed. física	Área de recreación: Losa multifuncional Área de deporte competitivo SUM para ed. física
	Para la Socialización y convivencia Tipo E	Espacios de circulación y lugares de permanencia pedagógica, donde se realizan procesos de extensión académica, espacios de socialización, de intercambio cultural y de incorporación a la comunidad. Admiten el trabajo individual y en pequeños grupos y se convierten en los medios de evacuación del resto de ambientes al servir de conectores. Por ello, hacen énfasis en el tratamiento de vías de evacuación y escape y pueden ofrecer áreas de almacenamiento de enseres personales y la exhibición de elementos pedagógicos.	Áreas de descanso y/o estar, Atrio de ingreso Circulaciones verticales y horizontales (áreas de exhibición, etc.)	Áreas de descanso y/o estar, Atrio de ingreso Área de casilleros Circulaciones verticales y horizontales (áreas de exhibición, etc.)
	Para la Expresión Escénica Tipo F	Espacios para las artes escénicas, donde se permite el desarrollo de procesos culturales y de expresión artística, mediante el trabajo individual o grupal con ayuda de equipos móviles conectables de ser requerido. Se caracterizan por ofrecer especiales y precisos estándares de comodidad auditiva y visual y un metódico tratamiento de las vías de evacuación y escape, por involucrar también la presencia de gran número de público. Además, cuentan con áreas de apoyo o complementarias para el almacenamiento y la exhibición temporal de elementos.	Sala de usos múltiples Auditorio	sala de música, de canto, de danza, de ballet SUM Auditorio
	Para la simulación Técnico Productiva Tipo G	Espacios en los cuales se desarrollan la simulación de procesos técnicos productivos y de investigación, utilizando técnicas de producción agrícola, agropecuana, ganaderas, industriales, ictiológicos, avícolas, entre otros, respetuosos de la salud y el medio ambiente. Estos espacios se caracterizan por contener condiciones climáticas adecuadas a las actividades técnicas productivas. Se desarrollan actividades con mecanismos técnico productivos, que se establecen en periodos cíclicos.	Bio huerto Viveros	Bio huerto Viveros Plantas de producción acuicultura o Talleres similares en general

TIPO DE ESPACIO	COMPLEMENTO DE PROCESOS PEDAGOGICOS	ACTIVIDADES Y/O DINAMICAS PEDAGOGICAS Y CARACTERISTICAS TECNICAS	EJEMPLOS DE AMBIENTES PEDAGOGICOS PRIMARIA	EJEMPLOS DE AMBIENTES PEDAGOGICOS SECUNDARIA
PEDAGOGICOS COMPLEMENTARIOS	Para la Gestión Administrativa y Pedagógica	Espacios donde se desarrollan actividades para el cumplimiento de procesos administrativos, donde se planean, gestionan y desarrollan actividades administrativas, académicas y de convivencia dentro de la institución. Tener presente que el Local de educación superior debe permitir crear y desarrollar estrategias que faciliten la integración con la comunidad en la que se encuentra.	Dirección Subdirección Archivo Administración sala para profesores Oficina de la APAFA Sala de reuniones	Dirección Subdirección Sala de Normas educativas Administración Archivo Sala de docentes Of. De coordinación pedagógica 1 y 2
	Para el Bienestar Estudiantil	Espacios en los cuales se definen un conjunto de servicios psicopedagógicos que buscan dar respuesta interdisciplinaria a las necesidades individuales del estudiante (si lo requiere) a fin de favorecer su formación integral y de la comunidad educativa en general. Tienen como finalidad lograr el mayor bienestar posible en el plano académico y en el desarrollo personal del estudiante y padres de familia.	oficina de orientación del estudiante tópico, consultorios enfermerías área de psicología, residencia	cafetería o quiosco comedor Tópico y psicopedagógico Oficina de coord. de tutoría Módulos de tutoría
	Para los Servicios Generales	Son los espacios que corresponden a los servicios generales, que permiten el mantenimiento y funcionamiento de las instalaciones y equipos del local, haciendo posible el desarrollo del quehacer pedagógico. Son los destinados al control y el almacenamiento temporal de materiales y medios de transporte (área de maniobras, parqueo y carga y descarga de materiales, etc.).	Guardiana Deposito o almacén general Maestranza cuarto de máquinas depósito de basura o recolección de residuos cuartos de limpieza y aseo estacionamiento sistemas sub estación eléctrica	Guardiana Deposito o almacén general Maestranza cuarto de máquinas depósito de basura o recolección de residuos cuartos de limpieza y aseo estacionamiento áreas de carga y descarga sistemas sub-estación eléctrica
	Para los Servicios Higiénicos	Espacios en los cuales se definen el desarrollo de las necesidades fisiológicas, las cuales se determinarán de acuerdo a género y limitaciones físicas. Estos espacios deben tener condiciones higiénicas esenciales y normativas.	Para estudiantes (deben ser inclusivos), Para adultos (docentes, administrativos, de servicio, etc.)	Para estudiantes (deben ser inclusivos), Para adultos (docentes, administrativos, de servicio, etc.) Vestidores estudiantes vestidores empleados Todos deberán ser inclusivos

Con respecto a las aulas, acorde a la norma la cantidad de alumnos, las características del mobiliario y equipamiento a utilizar definirán la superficie del aula. Sin embargo, se toma en consideración lo establecido en la Guía de Diseño de Espacios Educativos del Minedu (2015) donde de establecen los siguientes esquemas como una base referencial para el diseño de las aulas.

Figura 27.
Ficha técnica sobre el ambiente Aula.

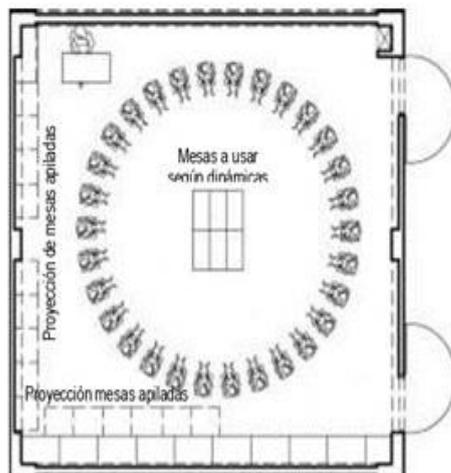
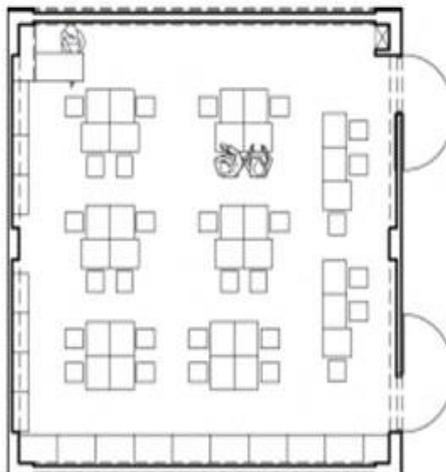
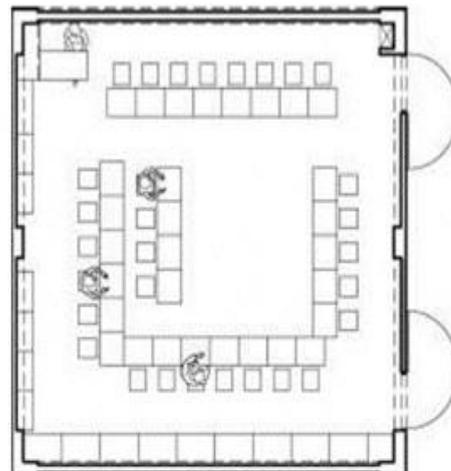
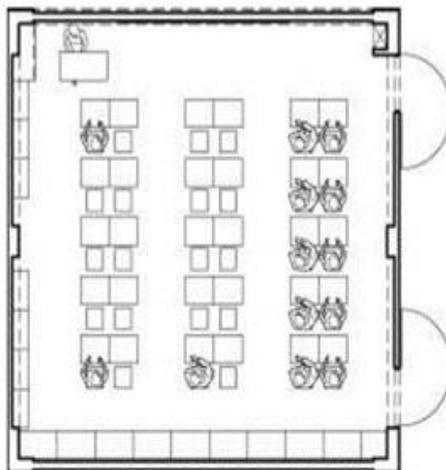
ZONA	PEDAGÓGICA BASICA	DINAMICA PEDAGOGICA
AMBIENTE	AULA	Ambientes de 30 estudiantes Actividades individuales y grupales (2 a 6 personas), cara a cara, dirigidas y ormales (docente al frente). Posibilidad de proyector iso de laptop o notebook de manera intensa, onectividad necesaria.
CAPACIDAD	30 estudiantes	
I. O.	2.00 -2.20 m2	
AREA NETA	60.00 – 65.00 m2	

CONFORT VISUAL	
<p>Hacia el Norte se debe considerar áreas de ventanas altas (cruce de ventilación), considerar parasoles horizontales o verticales según Zona climática</p> <p>Hacia el sur se debe considerar las ventanas bajas.</p>	
<p>Área de luz efectiva en ventanas: El área de Luz efectiva se calcula a partir de la altura de la superficie de trabajo ($h=0.70\text{m}$ estudiantes, 0.75m docente) Se estima que debe ser un 20% a 25% del área del piso, ver RNE según zona climática.</p>	<p>Intensidad de Iluminación artificial: Se debe considerar una iluminación uniforme y una luminancia óptima de acuerdo al tipo de espacio. Al aula le corresponde entre 300 y 500 luxes, siempre medidos sobre la superficie de trabajo.</p>
<p>Iluminación natural: Deberá darse en relación a la disposición de la edificación con respecto al eje más largo alineado al Este y Oeste (ver zona climática). Se debe evitar luz directa del sol, iluminando superficies perpendiculares a ella puede ocasionar elevar considerablemente la temperatura y deslumbramientos.</p>	<p>Orientación: N-S, ángulo de incidencia 30°, ver zonas climáticas en RNE. El diseño debe procurar optimizar la orientación N-S, para producir luz natural en los ambientes de mayor uso y permanencia. Proveer sombra sobre las áreas vidriadas para evitar sobre calentamientos estacionales o deslumbramientos. Se consideraran parasoles verticales en casos de orientación Este – Oeste. Orientación Norte parasol horizontal. No es necesario parasoles en orientación Sur.</p>
<p>Color interior: Con reflexión en pisos 15%-30%; paredes 50%-70%; techos 80%, ver RNE según zona climática.</p>	
CONFORT AUDITIVO	
<p>Distancia de Fuente sonora</p> <p>2.00 mín.</p> <p>8.00 – 8.50 máx.</p>	
<p>Intensidad: Conversación voz baja 40-45 dB, reverberación de 0.9 a 1 seg.</p>	
<p>Aislamiento: Muro de 25 cm o adecuado a requerimientos acústicos, recomendable.</p>	
<p>Acondicionamiento interior: Reflejante, evitar salientes que aumenten la reverberación. Buscar proporción entre área y altura. No debe contar con vigas colgantes intermedias, de existir deberá proponerse un falso cielo raso para generar una superficie lisa y continua. Este detalle evita la formación de rincones que pueden producir reverberación inadecuada, así como favorece el confort térmico al evitar la formación de "bolsas" de aire caliente. Limite máximo de ruido exterior de 40 dB.</p>	

CONDICIONES ESPACIALES

DESARROLLO ESPACIAL

- Todos son emisores y receptores.
- Contenidos formales e informales
- Trabajos grupales (2 a 6 personas) e individuales cara a cara
- La diversidad de agrupaciones determina las proporciones del espacio y la forma final.
- Potenciar la posibilidad de actividades distintas y simultáneas.
- Pensar en un espacio flexible y multifuncional.
- Debe asegurarse la conectividad adecuada de los equipos digitales con los que contarán los *estudiantes*



Las aulas temáticas o especializadas, a diferencia del aula única convencional, son asignadas a un docente o equipo de docentes, quienes serán los encargados de su organización y mantenimiento, con el apoyo del cuerpo directivo, de los propios estudiantes y de los padres de familia. De este modo, en lugar de que el docente vaya a cada clase, los estudiantes se trasladarán al aula especializada en donde encontrarán lo necesario para el desarrollo de las competencias y capacidades previstas. A este sistema se le denomina aulas en rotación o con rotación.

Nota: Gráficos son orientativos, no corresponden a características de diseño

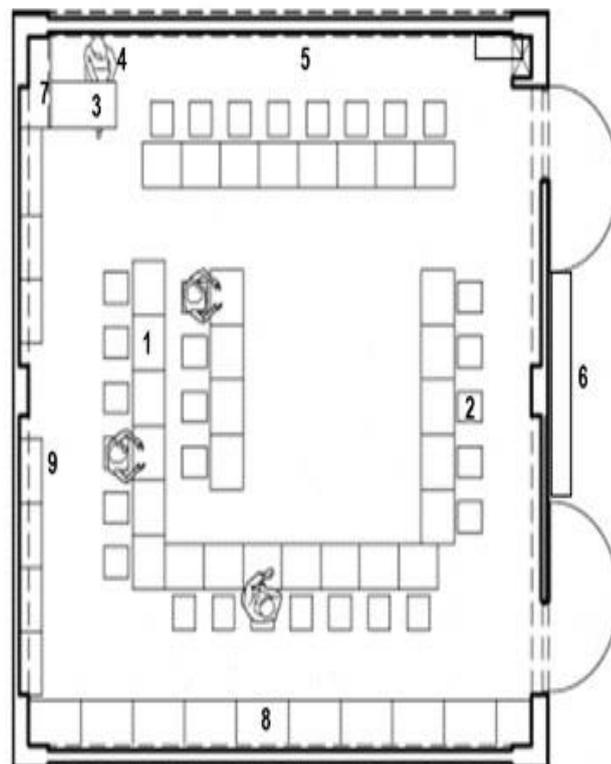
DOTACION BASICA

1. 30 mesas individuales. (0.50x0.60)
2. 30 sillas individuales (0.40x0.45 según grupo etario)
3. 01 mesa, para el docente (0.50x1.00)
4. 01 silla, docente (0.45x0.40)
5. 01 pizarra acero vitrificado o similar (4.20 m de largo, 1.20 m de alto)
6. Casilleros exteriores (solo Secundaria)
7. 01 armario alto empotrado para el docente (0.45x0.90)
8. Closet para guardado de material didáctico
9. muebles móviles (.35x.70x.90 y/o .55x.70x.90 aproximadamente)

Observaciones:

- Considerar posibilidad de mobiliario adicional como:
 - tachos de basura.
 - lockers.
 - cenefas para colgar material expositivo.
 - pizarras adicionales de acero vitrificado
- Al momento de dimensionar, tener en cuenta que los lockers se utilizan en la Secundaria con JEC, se colocan fuera del aula, y se convierten en posible lugar de referencia o interés del estudiantado.
- El closet podría contar con puertas que permitan ser utilizadas como superficies escribibles adicionales o como fondo de material expositivo, el acero vitrificado cumple con estas funciones por lo que es recomendable, además de su durabilidad.
- Los colores a plantearse deben favorecer la concentración y la tranquilidad en los usuarios.
- El equipo de sonido, TV de 42", proyectos y écran, entre otros equipos probables, rotan por las aulas y son guardados en el módulo de conectividad o en la Biblioteca.

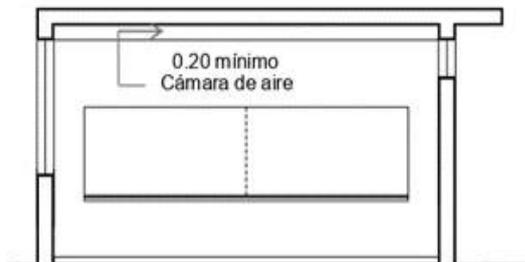
Nota. Medidas en metros
(Ancho o profundidad x laroo x alto)



- Las aulas de Primaria y Secundaria sin JEC cuentan con una sola puerta, las de Secundaria con JEC cuentan con dos, pueden colocarse distanciadas o una de doble hoja, según favorezca al diseño y los procesos pedagógicos.
- Los muebles móviles de .35x.70 y .55x.70 aplican para Primaria sobre todo, se colocan debajo de las ventanas, prever tamaño de alfeizar. La cantidad irá de acuerdo con las actividades y los recursos educativos que señale el PCI, la dimensión del aula tolera hasta 07 unidades del primero. Los muebles móviles de .55x.70 pueden ir en el lado planteado para closet, las puertas del cual empezarán por encima de estos, La dimensión del aula tolera hasta 10 u 11 unidades.
- Para Secundaria podrían ser fijos, de acuerdo a las necesidades funcionales de las áreas curriculares. O prescindir de ellos para solamente utilizar lo que el diseño del closet provea. El conocimiento de los tiempos de uso y los planes de estudio permitirá decidir las posibles áreas curriculares que compartirán aulas, con lo que el diseño del mobiliario será un gran aporte

CONFORT TERMICO

En función de las zonas climáticas, considerando además los microclimas posibles, el diseñador está obligado a lograr la sensación de confort térmico en todos los ambientes, teniendo en cuenta que la temperatura del aire debe ser de 16°C a 20°C aproximadamente.



Una cubierta inadecuada expuesta a sol, puede aumentar la sensación térmica del ambiente en 3° a 4°C, impidiendo el correcto desarrollo pedagógico de los estudiantes.

Radiación solar: Aberturas de acuerdo a zonas climáticas, 2 hrs. diarias mínimo de exposición.

Orientación vientos: ver zonas climáticas para favorecer ventilación adecuada y refrescar el ambiente.

Volumen de aire por persona y % para ventilar: 5 m³ aire/persona y 15% de la superficie del piso para ventilar, 25% mínimo para iluminación natural, se debe cumplir con lo que indica el RNE según cada zona climática.

INSTALACIONES TECNICAS**Características Generales:**

Empotrados y/o en ductos claramente definidos en planos (lo más adecuado). Cuando sea necesario utilizar bandejas técnicas para una mejor conectividad de los equipos de Tics.

Eléctricas

01 tomacorriente doble c/20.00 m², más una toma doble por cada dos usuarios con equipos conectables, dependiendo de las necesidades pedagógicas de las áreas curriculares.
Luz fluorescente 300 luxes sobre superficie de trabajo, luminarias sectorizadas,
Todas las instalaciones eléctricas debidamente aterrizadas (con puesta a tierra).

Hidro-sanitarias

No requieren instalaciones de este tipo.

Telecomunicaciones

01 salida de T.V. (alta y fija), 01 salida para PC del docente, todos los ambientes deben estar preparados de manera ideal para Tics. Posibilidad del uso de intranet.

MATERIALES**Paredes**

Mampostería de ladrillos cerámicos hecho a máquina, Tarrajes grueso y/o fino, con pintura al látex para interior. Otros: bloques prefabricados de concreto, muros de concreto o prefabricado, mampostería estructural, ladrillo silicio calcáreo, etc.

Pisos

Anti deslizante en seco y mojado, con especial cuidado en el color y pulido de las juntas, asegurar niveles de reflexión luminica adecuados.

Cielos rasos

En techos de losa terminación al látex para interiores de color claro. Su utilización se hará cuando la cubierta especificada no asegure condiciones de confort acústico y térmico exigidos. Serán metálicos, de fibrocemento, de madera inmunizada y tratada contra incendios, tipo drywall. No se admiten de asbesto cemento.
El cálculo de las alturas y las dimensiones internas debe hacerse con sumo cuidado, dependerá de la renovación del volumen interno por tipo de actividad y número de usuarios así como de la temperatura, la acústica y la iluminación recomendada que garanticen el confort adecuado al interior.
No se recomienda en ningún caso la colocación de cubierta sin cielo. Cuanto más húmedo o cálido sea el clima la separación entre cielo y cubierta debe ser mayor.

Ventanas

Entre otros, carpintería de aluminio, o chapa metálica. Herméticas y de doble contacto en zonas muy frías, Considerar que la carpintería de madera es sensible al sol y a los microorganismos, por esta razón se aconseja barnizarlas periódicamente. Por el contrario, su aspecto es más cálido y acogedor que el de las ventanas de otros materiales.

Cubiertas

La estructura será de concreto, metálica o de madera inmunizada y tratada contra incendios.
Se diseñarán de acuerdo a la necesidad pudiendo ser inclinadas o cubiertas planas, considerar un material que resista bien la intemperie (las heladas y nieve) de gran durabilidad.
En cubiertas livianas utilizar chapas plegadas, tejas coloniales o superior,
En cubiertas de losa inclinada puede ser con tejas coloniales o planas con aislaciones hidrófugas según las zonas bioclimáticas.
En cubiertas de losa plana puede ser con ladrillos pasteleros previamente evaluados las transmitancia térmicas, barreras de vapor, y aislaciones hidrófugas. Se debe hacer una especificación de impermeabilización que soporte adecuadamente los cambios de temperatura y disminuya los riesgos de goteras y filtraciones.
En cualquier caso, se debe cumplir con los requerimientos técnicos de instalación, traslapes, estructura, pendientes, curvas y remates que especifique el fabricante de la cubierta, así como el diseño de acceso a la cubierta para su mantenimiento. Asimismo, la cubierta especificada deberá cumplir con los requerimientos de confort acústico, térmico y visual especificados en el presente documento.
El sistema de evacuación de aguas de lluvia: de fácil acceso para inspección, limpieza y mantenimiento

4.1.5. Aspectos Sociológicos

En los aspectos sociológicos, se destaca que la población de Camisea es el elemento “activo” del territorio, ya que lo transforma mediante sus actividades de relación social, organización política, producción y consumo; mientras el medio natural es el soporte de estas actividades. Es el agente fundamental y destinatario de los procesos de desarrollo urbano, ya que este proceso pretende mejorar la calidad de vida para la población.

Acorde a los datos del Censo del año 2017 elaborado por el INEI, existían 421 habitantes en Camisea, sin embargo, la Gerencia de Desarrollo Social del Municipio de Megantoni muestra un padrón conformado por 760 habitantes en toda la Comunidad Nativa de Camisea. Del mismo modo, el padrón de general de la Comunidad cuenta con 463 miembros, distribuidos en 132 familias. Por razones metodológicas el municipio elaboró la distribución por edades en base a estos últimos datos pues provienen de la fuente directa.

Figura 28.

Distribución por edad de Camisea.

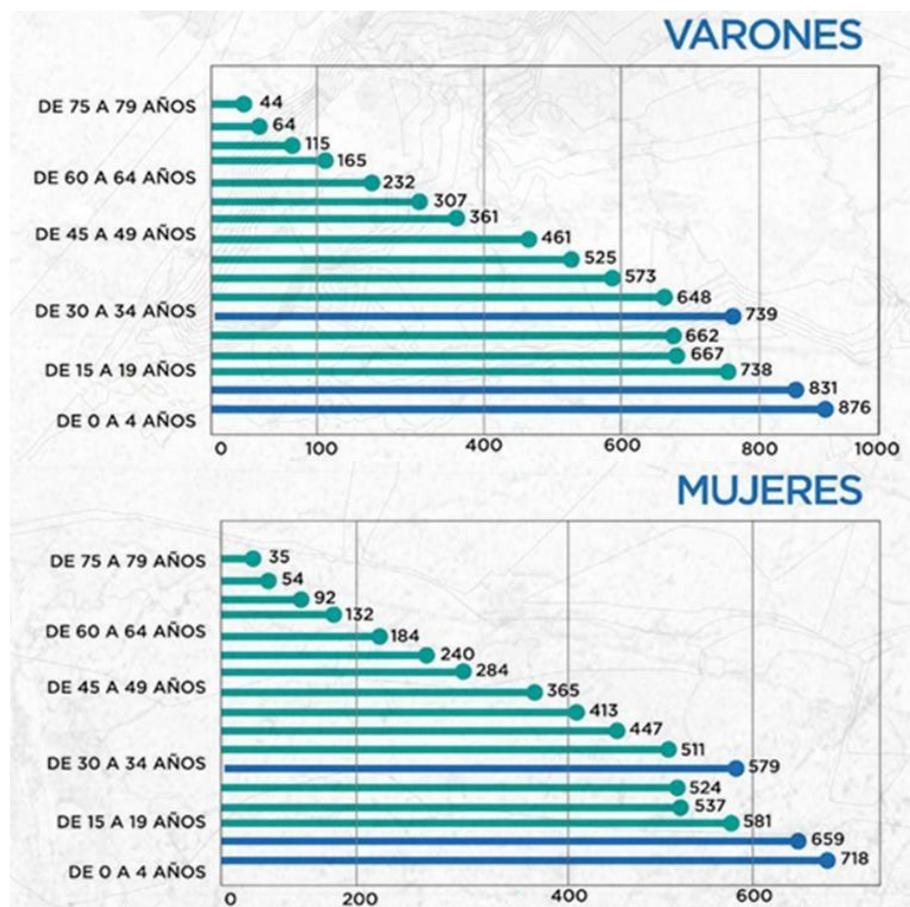
EDAD	VARÓN	MUJER	TOTAL
0 - 4	37	39	75
5 - 14	53	48	100
15 - 29	68	67	135
30 - 64	48	53	103
+ DE 65	42	4	8
TOTAL	21	242	463
%	49 %	51 %	100 %

Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megantoni (2018).

Como se muestra en la figura la población en edad de estar en la institución educativa de nivel primario ocupa el tercer lugar, con las proyecciones hacia la realidad actual de 129 niños, se debe considerar que la propuesta arquitectónica debe

presentar altos niveles de calidad y durabilidad en el tiempo pues será la única abastecedora de esta necesidad educativa para la comunidad.

Figura 29.
Pirámide poblacional según género.



Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

Se evidencia en la figura que el porcentaje de mujeres es de 51.00%, mientras que el de varones alcanza un 49.00%. Asimismo, la población que oscila entre 15 y 29 años representa la cohorte más significativa, con un 29.10% del total.

La proyección elaborada da como resultado un crecimiento natural de aproximadamente 10 habitantes por año. Atendiendo a la tasa ya mencionada, la proyección para el año 2028 ascienda a 565 habitantes, como se muestra en el siguiente cuadro.

Figura 30.
Proyección demográfica al año 2028.

POBLACIÓN PROYECTADA	AÑO
361	2008
412	2013
463	2018
514	2023
565	2028

Nota. Fuente: Municipalidad distrital de Megatoni (2018).

Con respecto a la Educación se conoce que Camisea presenta un bajo a mediano nivel educativo, de acuerdo al estudio de campo de la Municipalidad distrital de Megantoni (2018), la población en un 45.00% presenta Secundaria Incompleta, seguido de un 30.00% que tiene primaria completa y un 25.00% de la población que no ha podido culminar sus estudios primarios.

Por los datos antes expuestos, se considera importante ampliar la capacidad de las aulas, para permitir un mayor número de alumnos, actualmente la capacidad es de 21 a 22 estudiantes, por cual se ampliará a 30 estudiantes acorde lo permite la norma, y se ampliarán considerablemente las aulas para mayor comodidad en la enseñanza pedagógica.

4.2 Desarrollo de la propuesta

4.2.1. Síntesis programática

"PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE NUEVA INFRAESTRUCTURA DE LA I.E. N° 64443 PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO DE NIVEL PRIMARIA DE LA CC.NN. CAMISEA - DISTRITO DE MEGANTONI - PROVINCIA DE LA CONVENCION - REGIÓN DE CUSCO, 2023"									
ZONAZ	SUB ZONA	CANTIDAD	INDICE OCUPACIONAL	CANTIDAD/ALUMNOS	CANTIDAD/DOCENTE	AREA PARCIAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²) + 30% muro	FUENTE	AREA TOTAL ZONA (m ²)
AULAS	Aula pedagógica 1° año	1	2m ² /alumno	30		60	70	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	420.00
	Aula pedagógica 2° año	1	2m ² /alumno	30		60	70		
	Aula pedagógica 3° año	1	2m ² /alumno	30		60	70		
	Aula pedagógica 4° año	1	2m ² /alumno	30		60	70		
	Aula pedagógica 5° año	1	2m ² /alumno	30		60	70		
	Aula pedagógica 6° año	1	2m ² /alumno	30		60	70		
BIBLIOTECA	Biblioteca	1	2.5m ² /alumno	30		75	90	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	182.25
	Ludoteca	1	2.5m ² /alumno	15		37.5	40		
	Deposito	1	25% de depósito	1		18.8	20		
	Pasillo	1					32.25		
ZONA DE TALLERES	Taller multifuncional	1	3.00m ² /alumno	30		90	90	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	290.84
	Taller de Arte corporal	1	3.00m ² /alumno + 15% de depósito	30		90	100.42		
	Taller de Arte gráfico	1	3.00m ² /alumno + 15% de depósito	30		90	100.42		
COMPLEMENTARIOS AMBIENTES	Comedor	1	1.50m ² /persona por 1/3 de la cantidad total	43		64.5	83	Norma Técnica N° 054-2021 - MINEDU	368.82
	Cocina	1	No menor a 10.00m ²		2	10	12		
	Dispensa	1					8		
	Salón de Usos Múltiples (SUM)	1	1.00m ² /persona	129		129	138.39	Norma Técnica N°	

								208-2019 - MINEDU	
	Depósito	1	15% del área total			17	20.45	Norma Técnica N° 054-2021 - MINEDU	
	Pasillo	1					106.98	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	
ADMINISTRATIVA	Dirección	1	9.50m ² /persona		1	9.5	21.31	Según Norma A.080 del RNE	117.31
	Sala de espera	1	1 silla/persona		12	12	15		
	Secretariado	1	10.00m ² /persona		1	10	14		
	Sala de profesores	1	1.50m ² /persona		8	12	20	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	
	Contabilidad y logística	1	3.25m ² /persona		2	6.5	8		
	Topoco	1	7.00m ² /persona		1	7	15	Según Norma A.080 del RNE	
	Archivo	1	6.00m ²		1	6	6		
	Deposito	1	4.00m ²		1	4	10		
	SS.HH. Dirección	1	1 Lavadero, 1 Inodoro		1		4		
	SS.HH. Docente	1	1 Lavadero, 1 Inodoro		1		4		
SERVICIOS HIGIENICOS	S.S.H.H. Estudiantes Varones	1	2 Lavadero, 2 Urinario, 2 Inodoro			15	20	Según Norma A.040 del RNE	86.75
	S.S.H.H. Estudiantes Damas	1	2 Lavadero, 2 Inodoro			15	17.3		
	S.H. Discapacitados	1	1 Lavadero, 1 Urinario, 1 Inodoro			5	6.85		
	S.S.H.H. Docentes Varones	1	1 Lavadero, 1 Urinario, 1 Inodoro			15	16.95		
	S.S.H.H. Docente Damas	1	1 Lavadero, 1 Inodoro			15	18.8		
	S.H. Discapacitados Docente	1	1 Lavadero, 1 Inodoro			5	6.85		

SERVICIOS GENERALES	Almacén General	1	1.5m ² por sección		1		11.5	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	93.75
	Maestranza	1	No aplica		1		11.5		
	Caseta de control	1	No aplica		1		6.35		
	Cuarto Maquina	1	Según Proyecto		1		35.6		
	Tanque elevado y Cisterna	1	Según Proyecto		1		11.7		
	Almacén de residuos solidos	1	No aplica		1		11.5		
	Cuarto de limpieza	1	No aplica		1		5.6		
ESPACIOS ABIERTOS	Campo deportivo tipo I	1	420.00m ²	129		420	650	Norma Técnica N° 208-2019 - MINEDU	900
	Zona de Juegos	1	No aplica	30			160		
	Ambientes de socialización	1	No aplica	129			90		
SUB TOTAL AREA CONSTRUIDA									2459.72
CIRCULACION Y MUROS (30%)									737.916
TOTAL AREA CONSTRUIDA									3197.64
CIRCULACION EXTERIOR									3091.78
TOTAL AREA TERRENO									6289.42

Nota. Elaboración propia.

4.3. Premisas de Diseño

El proyecto obtiene las premisas de diseño a raíz de dos estudios primordiales, el primero es entender las características del lugar, por lo tanto, se determina a través del análisis de sitio, cómo poder responder ante las circunstancias climáticas.

Bajo este concepto nacen las siguientes premisas:

-Eleva los módulos de áreas construidas, ya que en el sector las precipitaciones pluviales son de gran intensidad, si se mantiene a nivel los módulos de área construida, estos podrían tener filtraciones de agua de manera constante, por lo tanto, se considera elevar a través de plataformas los módulos de área techada, ya sea de aulas pedagógicas, biblioteca, salón de usos múltiples, entre otros.

- Como se menciona, existe alta intensidad en las precipitaciones pluviales, por lo tanto, además de considerar el espacio correspondiente para canaletas con desagüe pluvial, se opta por utilizar techos inclinados a 25% aproximadamente los cuales serán de material resistente a las lluvias, de fácil drenaje, y estos tendrán un alero correspondiente, para mayor protección del área construida.

Figura 32.

Imagen referencial sobre detalle de coberturas.



Nota. Extraído de la web.

- Como se menciona en el análisis de sitio el sector ofrece una temperatura de días cálidos y noches frías, debido a que el horario de clases es diurno, se opta por responder a un clima caluroso, en consecuencia, se tiene como premisa disponer de ambientes de proporción vertical alta para que pueda fluir mejor la ventilación, y que esta se genere de manera natural a través de la ventilación cruzada.

El otro estudio a considerar para determinar las premisas es el de la función de la institución educativa y las tendencias arquitectónicas relacionadas con el aprendizaje, donde se considera para el proyecto lo siguiente:

- La institución educativa cuenta actualmente con 129 estudiantes, con proyección a crecimiento poblacional, en ese sentido se necesita según cálculos de oferta y demanda una sección por cada año de nivel primario (6 aulas en total), donde cada aula podrá albergar hasta 30 estudiantes, estimando la oferta a 180 escolares, satisfaciendo la brecha entre oferta y demanda bajo una proyección realista.

- Al sólo necesitar 6 aulas pedagógicas además de sus ambientes complementarios como, biblioteca, comedor, entre otros, y contar con un terreno de más de media hectárea, se considera como premisa priorizar los ambientes construidos en un primer nivel, donde sólo se proponga en un segundo piso, ambientes donde no frecuente el acceso de los escolares, sino ambientes netos para docentes y/o visitantes, como la sala de profesores y zona administrativa.

- Las nuevas tendencias arquitectónicas sobre espacios educativos, proponen salir de la típica “aula caja”, y proponer geometrías más amigables para los escolares, especialmente as de nivel primario, en consecuencia, se propondrá una geometría de tipo hexagonal con acabados de características naturales, para que los

estudiantes sientan mayor confortabilidad al momento de ocupar el espacio.

Para finalizar, al contar con un clima de características húmedas, se propondrá amplias zonas verdes para tener un contacto directo con la vegetación.

4.4. Concepto y partido

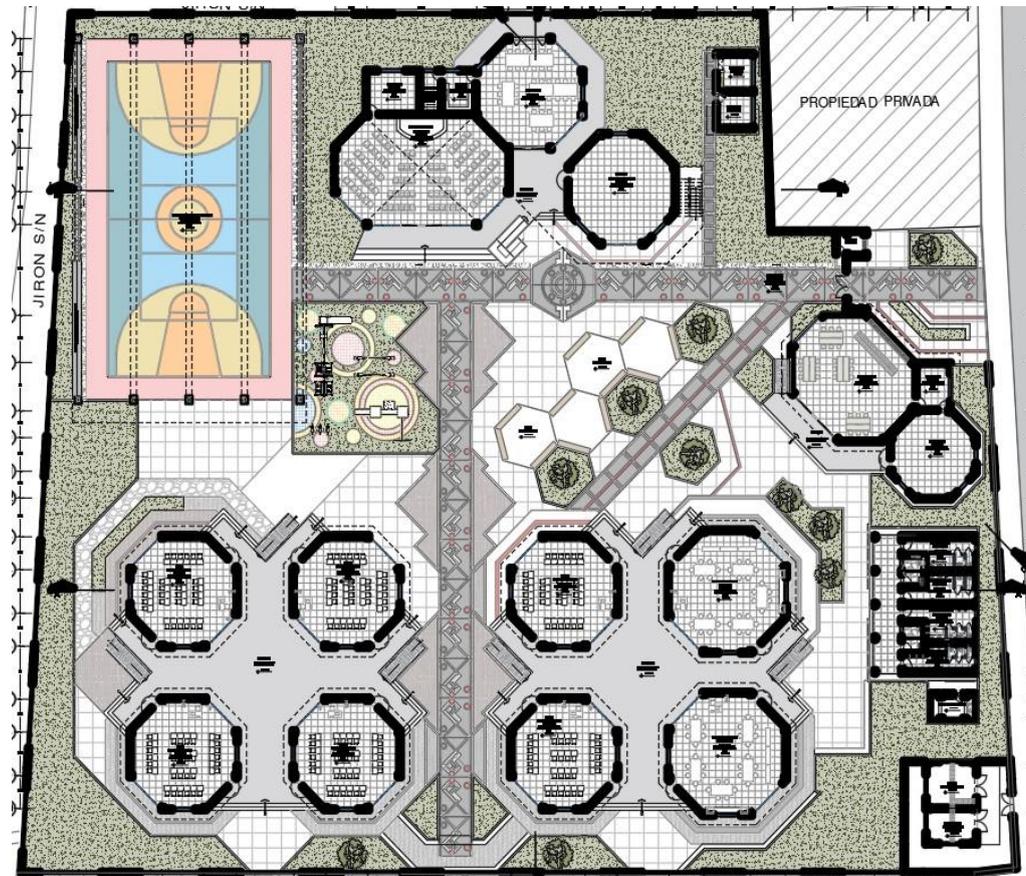
El concepto del proyecto nace desde la innovación en la infraestructura educativa, generando una propuesta que no sea igual a las típicas instituciones educativas con espacios cuadriculados y bloques de cemento, sino que a través de la materialidad y la morfología se genera un diseño dinámico y flexible que invite al estudiante a fomentar su desarrollo tanto mental como físico.

En tal sentido se propone como geometría ordenadora del proyecto al hexágono, cuya forma presenta un amplio espacio útil para las funciones internas del ambiente generando una flexibilidad para la actividad, pero también propone una secuencia dinámica e interactiva.

Es necesario resaltar que la institución educativa a diseñar es un colegio a nivel primario, es decir que los usuarios en beneficio serán niños entre 6 a 12 años aproximadamente, por lo cual es recomendable que los ambientes pedagógicos, incluyendo ambientes como biblioteca y complementarios, se desarrollen en un solo nivel, facilitando el acceso y el tránsito de los estudiantes.

Para dar mayor movimiento y particularidad al proyecto, se plantea un diseño a través de módulos, los cuales se ubican sobre una pauta base y se esparcen a lo largo de la totalidad del terreno.

Figura 33.
Imagen del esquema general del proyecto.



Nota. Elaboración propia.

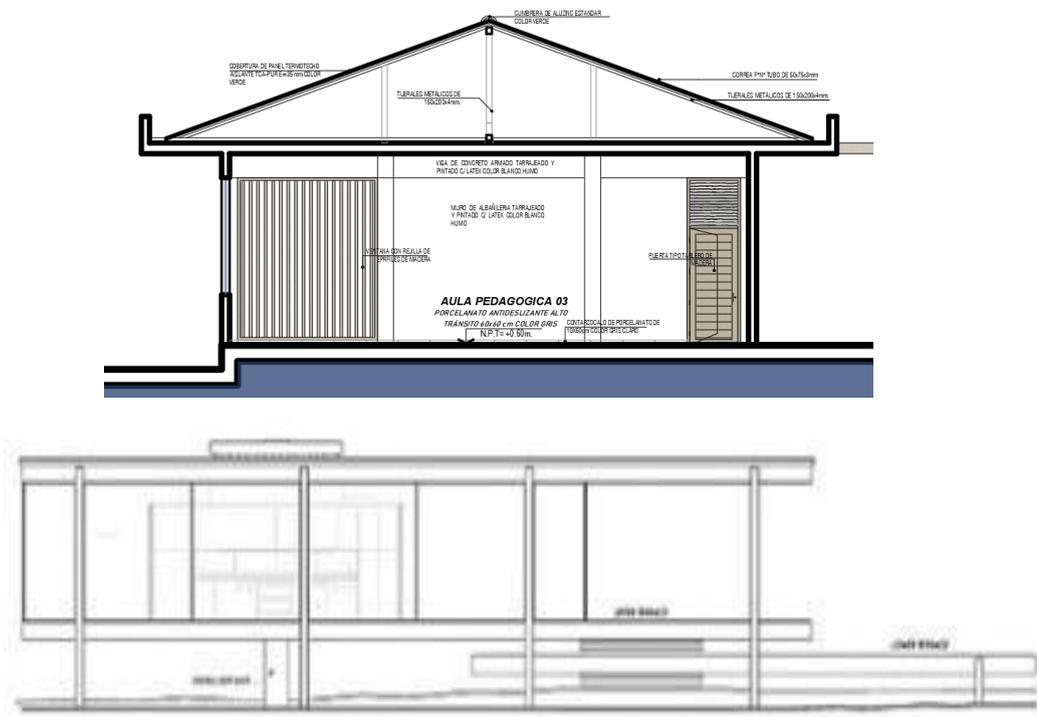
Otro factor importante como matriz del proyecto es la materialidad, si bien como concepto estructural se propone el concreto armado, la imagen de los módulos contiene diversidad de materiales, resaltando la madera como uno de los predominantes, dicho factor logra que la percepción del estudiante se integre con la naturaleza cambiando la idea de “aulas tipo caja” por un concepto de aulas interactivas.

Para finalizar, se debe hacer referencia a los criterios contextuales, como se menciona en el análisis de sitio el lugar donde se está trabajando tiene características de un ecosistema de selva, en donde las precipitaciones pluviales son de alta intensidad y frecuencia, como respuesta al riesgo que esto representa, se propone

que los ambientes cuentan con una elevación, apoyándose sobre su estructura base, pero logando que el nivel de piso terminado de los ambientes interiores este elevado y que la lluvia no genere un problema. Dicho factor además de dar solución a las características climáticas brinda un concepto de levedad, algo muy utilizado en la arquitectura moderna, tal vez el proyecto más conocido donde se hace presente esta idea es la “Casa Farnsworth” de Mies Van de Rohe, a continuación, se puede ver una imagen comparativa.

Figura 34.

Vista comparativa, en la parte superior el proyecto de la I.E N°64443, en la parte inferior, la “Casa Farnsworth”



Nota. Elaboración propia.

4.5 Descripción de la Propuesta

4.5.1. Accesos y circulaciones

El proyecto cuenta con un solo acceso, esto debido a que el terreno cuenta con sólo una fachada, al ser una institución educativa netamente de nivel primario no se genera dificultad en presentar un ingreso único.

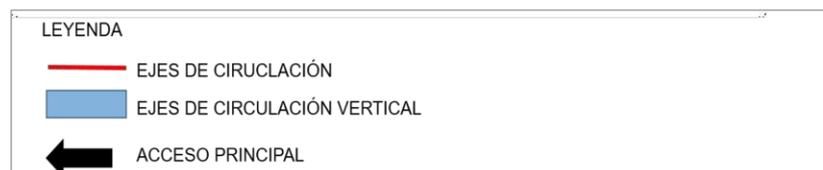
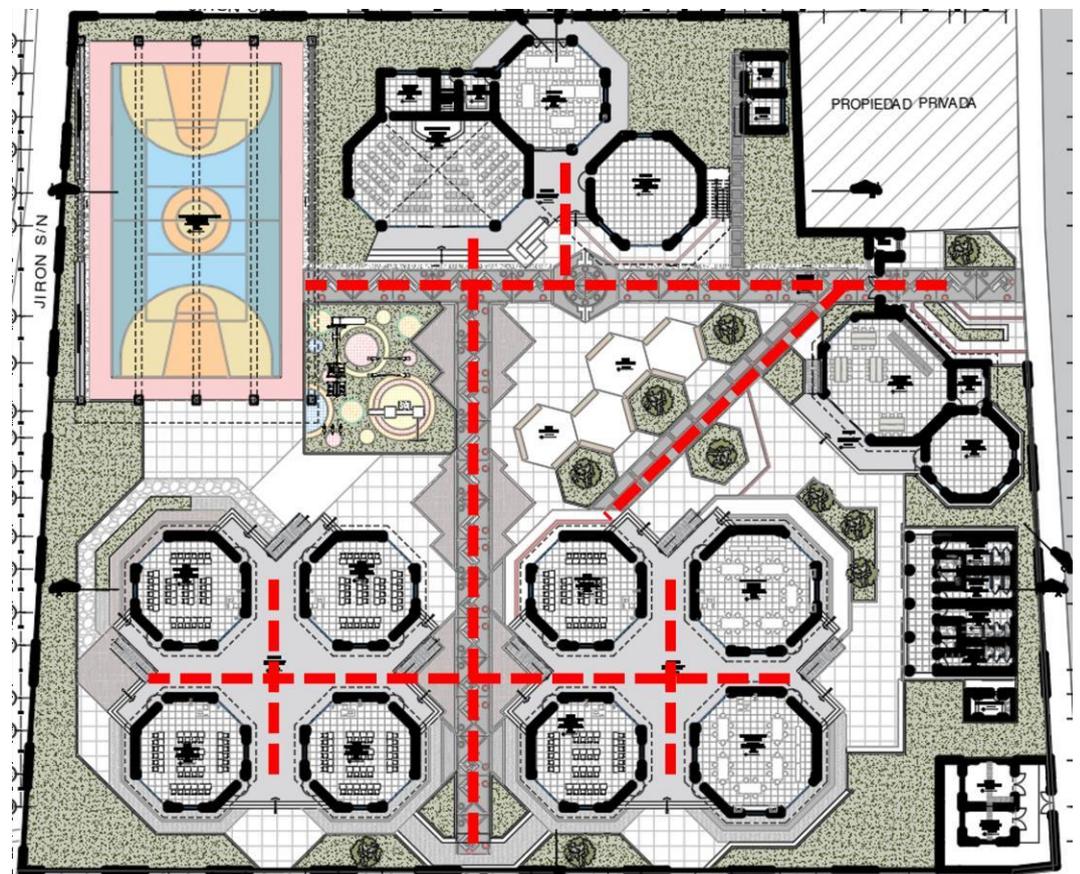
El proyecto cuenta con un eje nuclearizado, dicho concepto nace desde la misma idea de generar movimiento y dinamismo, al proyecto, se debe recalcar que el estudiante “niño” de nivel primario no es un usuario al cual se le deba restringir el acceso, ya que por la misma naturaleza de su curiosidad van a buscar diversas rutas para llegar a su destino; es decir, el sistema de circulación debe ordenar mas no limitar, invitar mas no restringir.

Considerando dicho factor, se establece un sistema de recorrido que carezca de un eje jerárquico, sino que cuente con una variedad de linealidades para poder llegar a las diversas zonas del proyecto, pero que a su vez mantenga un orden a través de encuentros ortogonales; la terminología académica para tal tipo de circulación sería la de “Organización en Trama” la cual es expresada en el libro “Arquitectura Espacio y Orden de Francis D. Ching.

Dicha organización espacial consiste en el desfase de diversos ejes paralelos con el encuentro de perpendicularidades que permitan cambiar de dirección; en el proyecto dichos ejes de recorrido no cuentan con un señalamiento generado a través de elementos tipo veredas o pasillos, sino que se generan a base de los mismos módulos hexagonales explicados previamente, la separación entre cada uno de los módulos y su distribución,

definen al espacio exterior como la zona de circulación innata, generando una “organización abstracta”, careciendo del concepto tangible, pero fomentando el orden dinámico en el proyecto. En la siguiente figura se puede apreciar los ejes de recorrido en forma de trama que se hacen presentes en la propuesta arquitectónica.

Figura 35.
Acceso y Circulación del proyecto.



Nota. Elaboración propia.

Para culminar el presente punto, si bien el colegio cuenta con un solo nivel que articula todos los ambientes académicos, existe también un eje de circulación vertical el cual lleva a un segundo nivel donde se desarrollan los ambientes administrativos.

Respecto a la respuesta a las características del lugar, las plataformas de los ambientes están elevados a 0.45 cm más arriba del nivel de piso terminado de los espacios exteriores, para proteger de las fuertes precipitaciones pluviales, en el mismo sentido se utilizan techos inclinados con coberturas metálicas para protección.

Se propone amplias zonas verdes para aprovechar el clima húmedo del lugar e integrar los ambientes directamente con la vegetación.

4.5.2. Zonificación

Como se aprecia en la síntesis programática del proyecto el colegio cuenta con diversidad de zonas tipo:

- Zona de Aulas
- Zona de Servicios
- Zona de Biblioteca
- Zona de Talleres
- Zona de Ambientes complementarios
- Zona Administrativa
- Zona de Espacios recreativos

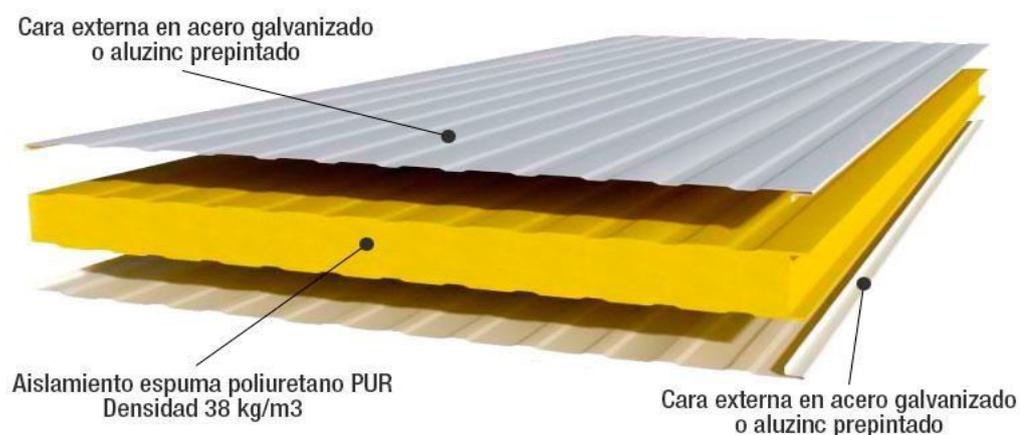
En el siguiente esquema se puede apreciar la ubicación de cada zona. Siendo la Zona administrativa la única ubicada en un nivel superior.

4.4.3. Materialidad

Entre los materiales a resaltar en el proyecto se encuentra:

MATERIALIDAD	DESCRIPCION	IMAGEN REFERENCIAL
Concreto Armado	Es la estructura base del proyecto, los pilotes y las vigas se diseñan bajo este material debido a su rigidez, seguridad y duración. Además, se utiliza un acabado caravista de este material en algunas zonas del colegio.	
Madera Aguano	Para brindar un concepto de confortabilidad y alineación con el contexto, se hace presente celosías y paneles de madera Aguano con acabados naturales.	
Vidrio Templado	Brinda un concepto de transparencia que permite el estudiante estar en un espacio híbrido entre el interior y exterior generando dinamismo en el método de aprendizaje.	
Termotecho Aislante	Debido a la alta frecuencia e intensidad de las precipitaciones pluviales se utiliza un recubrimiento con cubiertas de Termotecho Aislante en todo el proyecto, la cuales permiten el deslizamiento pluvial hacia las canaletas pluviales del mismo material y dependiendo de la pendiente de inclinación.	
Porcelanato Antideslizante	Porcelanato de alto durabilidad de fácil limpieza y mantenimiento, se utiliza en acabado color gris claro para reflejar un mayor grado de luminosidad en ambientes interiores.	

Para garantizar una correcta respuesta a las condicionante climáticas se utilizará también el panel “termotecho” el cual presenta dos capas de láminas metálicas de Aluzinc con una capa intermedia de aislamiento de poliuretano, de esta manera además de protegerse ante la fuerte intensidad de las lluvias, se cuenta con una capa aisladora de sonido para mejorar la acústica dentro de los ambientes, y que es capaz de mantener un equilibrio térmico dentro del espacio.



4.5.4. Propuesta formal

Como se menciona previamente la forma ordenadora del proyecto es el octágono, el cual se refleja desde la vista en planta, pero también por su magnitud es el elemento ordenador en la visual del proyecto a escala humana.

Dicha visual del proyecto se genera de manera dinámica debido a la morfología y la diversidad de materiales propuestos, además de la inclinación de sus coberturas.

Si bien el proyecto consta en su mayoría de un solo nivel, contando con sólo un bloque de dos niveles, este factor no impide que se genera ritmo, repetición y dinamismo al momento de apreciar el colegio en su recorrido.

En las siguientes imágenes se puede apreciar el valor estético espacial de la propuesta:

Figura 37.
Vista isométrica del proyecto.



Nota. Elaboración propia

Figura 38.
Vista del bloque de espacios complementarios con ambientes de socialización exterior.



Nota. Elaboración propia

Figura 39.
Vista de zona de juegos.



Nota. Elaboración propia

Figura 40.
Elevación de salón de usos múltiples y zona administrativa.



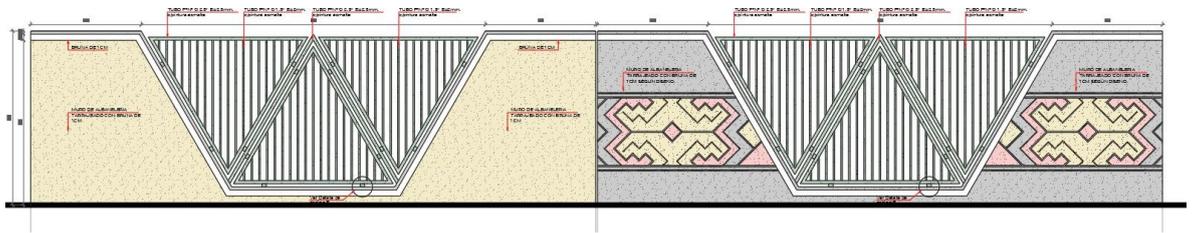
Nota. Elaboración propia

Figura 41.
Elevación de aulas pedagógicas.



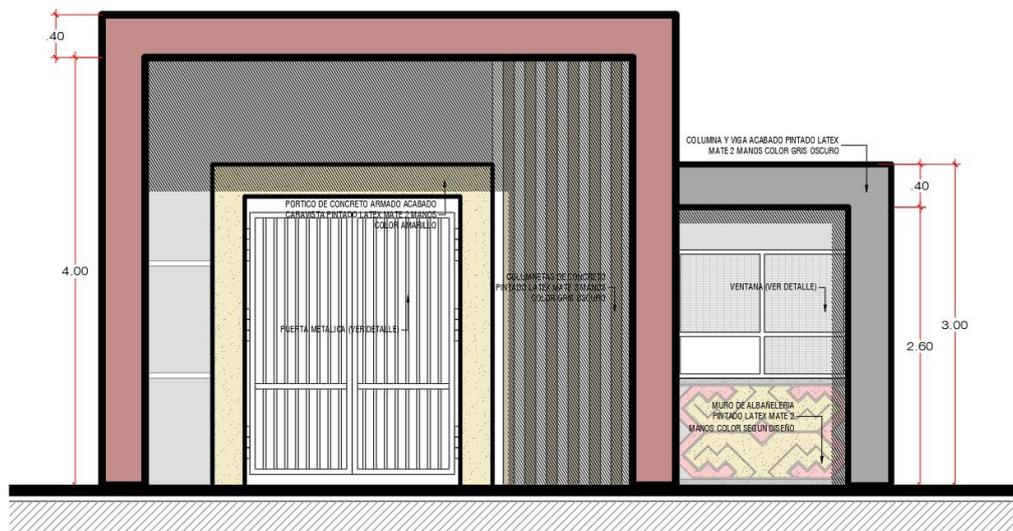
Nota. Elaboración propia

Figura 42.
Detalle de cerco perimétrico.



Nota. Elaboración propia

Figura 43.
Detalle de pórtico de ingreso.



Nota. Elaboración propia

DISCUSIÓN

La presente tesis se ha llevado a cabo en base al desarrollo analítico de las bases teóricas y posterior propuesta arquitectónica con la finalidad de evidenciar el logro de los objetivos planteados.

- En referencia al Objetivo principal: Elaborar la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 para mejorar la calidad del servicio educativo de nivel primaria de la CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - Región de Cusco, 2023; se reconoce gracias a la literatura analizada que la infraestructura educativa es importante para la asistencia, la productividad, el desempeño y la salud de sus ocupantes (p. ej., Barrett et al., 2019; Khoshnava et al., 2020; Magzamen et al., 2017; Sadrizadeh et al., 2022). Una condición previa para una construcción de este tipo de equipamientos es la seguridad del edificio, que debe garantizar que todos los participantes tengan un entorno en el que se sientan seguros. Los edificios deben cumplir, entre otros, requisitos de resistencia mecánica, estabilidad y seguridad contra incendios. Además, la construcción de un edificio educativo debe ser tal que no discrimine a los grupos vulnerables y permita a todos las mismas oportunidades educativas. El acceso al entorno físico es crucial para garantizar la igualdad de condiciones y derechos de las personas con discapacidad (Naciones Unidas, 2006). Finalmente, la infraestructura educativa no debe amenazar la higiene, la salud o el medio ambiente.

Los principales factores para mejorar la educativa en los colegios son las infraestructuras e instalaciones bien equipadas que respalden el sistema de enseñanza y aprendizaje. Anshori et al (2022) considera que una infraestructura educativa es una herramienta directa que sirve para lograr objetivos educativos, donde su ubicación, entorno, edificios, instalaciones (aulas, bibliotecas, laboratorios) funcionan en conjunto para brindar calidad

a los estudiantes y docentes. Por ello, se tuvieron las consideraciones necesarias para generar una propuesta que cumpla con las expectativas de brindar una infraestructura amigable con ambientes innovadores para el desarrollo de taller de arte, actividades multifuncionales, laboratorio, biblioteca, ludoteca, comedor, salón de usos múltiples que complementen las actividades académicas que se imparten en las aulas. Todos estos ambientes novedosos para la comunidad nativa de Camisea les permitirán a los niños desarrollarse de mejor manera alcanzando nuevos estándares de calidad educativa.

- En referencia a los objetivos específicos 1 y 2: Diseñar ambientes adecuados en la propuesta arquitectónica de nueva infraestructura de la I.E. N° 64443 para contribuir a mejorar la calidad del servicio educativo y la calidad pedagógica en los docentes de nivel primaria de la CC.NN. Camisea - distrito de Megatoni - provincia de la Convención - Región de Cusco, 2023. Ayeni y Adelabu (2012) explican que el aprendizaje es una conexión entre respuesta y estímulos. Un buen ambiente refuerza los esfuerzos del docente al proporcionar un buen estímulo para que se lleve a cabo una enseñanza y un aprendizaje eficaces. Ese estímulo no sólo se consigue garantizando una buena planificación física de las instalaciones, sino también mediante un mantenimiento adecuado de dichas instalaciones físicas. Un buen entorno escolar donde existan buenas instalaciones de trabajo es un catalizador para una enseñanza y un aprendizaje eficaces. En una escuela donde hay suficiente espacio para que los maestros caminen por el aula mientras imparten la lección, se promoverá la atención absorta de los estudiantes y un buen rendimiento académico.

Las instalaciones necesarias para facilitar la enseñanza y el aprendizaje eficaces en una institución educativa incluyen aulas, oficinas, bibliotecas, laboratorios, servicios y otros edificios, así

como muebles y equipos deportivos. La calidad de la infraestructura y el entorno de aprendizaje tiene una fuerte influencia en el nivel académico, que es un índice de garantía de calidad en la escuela. Earthman (2002) revela que la calidad de los edificios y el mobiliario escolar determinará su duración, mientras que las aulas cómodas y la provisión adecuada de recursos educativos facilitarán el desempeño de las tareas educativas de los maestros y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Los estudios han demostrado que las características de los edificios desempeñan un papel importante a la hora de facilitar el entorno productivo y mejorar los resultados educativos (Ammermuler et al., 2004; Cash, 1993; Huisman et al., 2010).

Fisher (2001) sugiere que la mayor parte de lo que se sabe sobre la relación de la infraestructura escolar con el comportamiento de los estudiantes y los resultados del aprendizaje se refiere a condiciones generales y aspectos como la iluminación, la acústica y el control de la temperatura dentro de la infraestructura escolar, por ello, se tuvo en cuenta el impacto sobre el comportamiento y los resultados en el diseño del colegio dichos aspectos, creando ambientes adecuados para que las actividades escolares.

CONCLUSIONES

- A través de este trabajo de investigación se identificó la necesidad de contar con una infraestructura educativa de nivel primario que se adecúe y mejore el confort de los alumnos y docentes; luego de realizar el análisis de la infraestructura actual de la I.E. N° 64443 de Camisea y su entorno inmediato, se detallaron las deficiencias a nivel de diseño arquitectónico que generan limitantes para proceso pedagógico de enseñanza y aprendizaje.

- Se determinaron y definieron ambientes propicios que mejoren las condiciones actuales a través de un nuevo proyecto arquitectónico, dichos espacios fueron diseñados y enfocados a los requerimientos del usuario, que permiten que el ambiente escolar sea armónico y pueda incidir de manera positiva en el desempeño del alumno y del docente.

RECOMENDACIONES

- Uno de los desafíos recientes más importantes para los académicos, los arquitectos y planificadores es el acceso a los datos relevantes necesarios para priorizar las renovaciones de la infraestructura educativa. La motivación para recopilar datos, así como el tipo de datos pueden variar en diferentes niveles de ubicación, por ejemplo, edificio, distrito, región, nacional e internacional. Por ello, se recomienda implementar una base de datos sobre el estado de las I.E., ya que el análisis de estos equipamientos permitiría una mejor disponibilidad de información a nivel nacional y una mayor convergencia metodológica probablemente crearían un entorno más propicio para las inversiones y el liderazgo en innovación en el Perú.
- Este trabajo sugiere que la política debería centrarse en la calidad y la provisión de instalaciones básicas para mejorar el rendimiento escolar. Las escuelas públicas carecen en su mayoría de planes de mantenimiento, ni el preventivo ni el correctivo, lo cual ha contribuido que la infraestructura a través del paso de los años se encuentre deteriorada, lo cual se puede evidenciar en paredes y pisos agrietados, techos rotos, falta de pintura, reparación y mantenimiento de los mismo, convirtiéndose en un ambiente poco agradable y motivador tanto para el personal docente como para los alumnos que estudian en la institución.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anshori, M., Suwarno, S., & Kasbani, K. (2022). Management Of Facilities And Infrastructure In Improving The Quality Of Islamic Education. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 5(3), pp. 928-939.
- Afolabi, F. O. (2002). The school building and its environment. Implication on the achievement of functional Universal Basic Education programme in Ondo State. In T. Ajayi, J. O. Fadipe, P. K. Ojedele, & E. E. Oluchukwu (Eds.), *Planning and Administration of Universal Basic Education in Nigeria* (pp. 101-110). Ondo: National Institute for Educational Administration and Planning (NIEPA).
- Allanta, J. (2017). "Infraestructura educativa básica regular para lograr una educación de calidad en el distrito la Yarada-los Palos – Tacna". Universidad Privada de Tacna.
- Amsterdam, C. (2010). School Infrastructure in South Africa: Views and experiences of educators and learners. In *Conference Paper: International Conference on Education* (p. 2011).
- Arpi Erquinigo, J., & Montoya Mogollon, G. F. (2022). Importancia de una infraestructura educativa de calidad para mejorar y garantizar el rendimiento escolar en colegios públicos de Arequipa. Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú.
- Asca Mayor, A. V. (2021). Influencia de la infraestructura escolar sobre el rendimiento escolar de los estudiantes de las escuelas públicas en Perú. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima – Perú.
- Ayeni, A. J., & Adelabu, M. A. (2012). Improving learning infrastructure and environment for sustainable quality assurance practice in secondary schools in Ondo State, South-West, Nigeria. *International Journal of Research Studies in Education*, 1(1), pp. 61-68.

- Barrett, P., Treves, A., Shmis, T., & Ambasz, D. (2019). The impact of school infrastructure on learning: A synthesis of the evidence.
- Bazán Covinos, D. A. D. (2020). Infraestructura educativa para una educación de calidad según el modelo Montessori en el distrito Alto de la Alianza-2020. Universidad Privada de Tacna.
- Bhunja, G. S., Shit, P. K., & Dubai, S. (2012). Assessment of school infrastructure at primary and upper primary level: A geospatial analysis. *Journal of geographic information system*, 4(05), 412.
- Carrillo, P., & Durán, A. (2014). Condiciones de la infraestructura escolar y su incidencia en la calidad educativa. Universidad de Maracaibo – Venezuela.
- Cuyvers, K., De Weerd, G., Dupont, S., Mols, S., & Nuytten, C. (2011). Well-being at school: does infrastructure matter?.
- Del Carmen Redondo-Bermúdez, M., Jorgensen, A., Cameron, R. W., & Martin, M. V. (2022). Green infrastructure for air quality plus (GI4AQ+): Defining critical dimensions for implementation in schools and the meaning of 'plus' in a UK context. *Nature-Based Solutions*, 2, 100017.
- Duarte, J., Gargiulo, C., & Moreno, M. (2011). School infrastructure and learning in Latin American elementary education: an analysis based on the SERCE.
- Earthman, G. I. (2002). School facility conditions and student academic achievement. Los Angeles: University of California's Institute for Democracy, Education and Access.
- El Peruano (2022). La infraestructura Educativa la otra pandemia del Perú. Editora Perú. Lima.
- Fernández, R., Correal, J. F., D'Ayala, D., & Medaglia, A. L. (2023). A decision-making framework for school infrastructure improvement programs. *Structure and Infrastructure Engineering*, pp. 1-20.

- Fisher, K. (2001). Building Better Outcomes: The Impact of School Infrastructure on Student Outcomes and Behaviour. *Schooling Issues Digest*.
- Gallardo Frías, L. (2015). Metodología de análisis del contexto. Aproximación interdisciplinar. Universidad de Chile.
- Gibberd, J. (2007). South Africa's school infrastructure performance indicator system.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. México D.F.: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. (2010). La educación preescolar en México. Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje. México D.F.: INEE.
- Izquierdo Quea, E. (2015). Rol de la Infraestructura en la Educación Peruana: Impacto en la enseñanza y el aprendizaje en IEP del distrito de San Martín de Porres, 2015. Universidad Cesar Vallejo. Lima – Perú.
- Jururo, R. (2022). Cusco: más de 60% de colegios con infraestructura inadecuada. Artículos CCE. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.
- Khan, M. M. (2023). The Impact of Pedagogical Skills, Curriculum Quality, Support from Parents and School Infrastructure on Job Satisfaction of Public Primary School Teachers. *Governance and Society Review*, 2(1), pp. 146-180.
- Mamani Quenaya, D. E. (2022). Infraestructura educativa y una educación de calidad en la IE N° 473–Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa año 2021. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

- Martinez Walters, M. M. (2018). Infraestructura como condición de calidad educativa en el fortalecimiento del desempeño académico estudiantil. Universidad de la Costa. Colombia.
- Ministerio de Educación (2017). ¿Cómo se relaciona la infraestructura de la escuela con los aprendizajes de los estudiantes? Lima: Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes.
- Ministerio de Educación (2017). Plan nacional de infraestructura educativa al 2025. Lima – Perú
- Mokaya, Z. (2013). Influence of school infrastructure on students' performance in public secondary schools in Kajiado County, Kenya (Doctoral dissertation, University of Nairobi,).
- Ortiz-Herrera, J. D., Buitrón-Aguas, L. H., & Córdova-Canela, F. (2021). Infraestructura escolar y calidad educativa en el Ecuador. VI Conferencia Internacional Multidisciplinaria. pp. 231 – 261
- Poma, A. (2020). Diseño arquitectónico institución educativa Guillermo Auza Arce para satisfacer los requerimientos espaciales y de confort de la función pedagógica distrito alto de la alianza, 2020. Universidad Privada de Tacna.
- Sánchez, L. (2020). Suficiencia y equidad de la infraestructura escolar en el Perú: un análisis por departamentos y regiones naturales. *Revista Educación*, 44(2), pp. 154-176.
- Senlle, A., & Gutiérrez, N. (2005). *Calidad en los servicios educativos*. Ediciones Díaz de Santos.
- Skobeltsina, K., & Kuznetsov, A. (2019). Research on public satisfaction with educational infrastructure of advanced development territories. In *International Conference on the Development of Education in Eurasia (ICDEE 2019)* (pp. 36-41). Atlantis Press.
- Sudirman, S., Taryana, T., Suprihartini, Y., Maulida, E., & Pandiangan, S. M. T. (2023). Effect of Lecturer Service Quality and Infrastructure

Quality on Student Satisfaction. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(9), pp. 3577-3582.

Vallejos, E. (2019). Caracterización de los residuos sólidos domiciliarios en la comunidad nativa de Camisea, capital del distrito de Megantoni, provincia de La Convención – Cusco. Universidad nacional tecnológica de Lima sur. Lima – Perú.

Vera-Noriega, J. Á., Luque-Agraz, D., & Bautista-Hernández, G. (2016). Infraestructura y calidad educativa entre los pueblos indígenas originarios sonorenses. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 8(17), pp. 47-64.