

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE,
APLICANDO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO
TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
DE LA TRAPOSA**

**TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

AUTOR

LUCIA GABRIELA CRISTINA CORREA FARIAS

ASESOR

YVAN PAUL GUERRERO SAMAME

<https://orcid.org/0000-0001-8206-4654>

Chiclayo, 2020

**PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL
PAISAJE, APLICANDO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA
CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN UNA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA**

PRESENTADA POR:

LUCIA GABRIELA CRISTINA CORREA FARIAS

A la Facultad de Ingeniería de
la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

ARQUITECTO

APROBADA POR

María del Rosario Balcazar Lluncor

PRESIDENTE

María Teresa Montenegro Gomez

SECRETARIO

Yvan Paul Guerrero Samame

VOCAL

Dedicatoria

A mis padres Humberto y Marita, por ser mi mejor ejemplo de tenacidad y superación, pero sobre todo, por su apoyo y amor incondicional.

A mis hermanas Fiorella y Mariella, por ser mis compañeras de vida y mi motivación para alcanzar mis metas.

A mi hermano Luis Eduardo, por guiarme desde el cielo en cada paso que doy.

A mis tías, Paly y Carmen, por estar siempre presentes en este largo camino.

Esto es para ustedes.

Agradecimientos

A Dios, por darme fortaleza y permitirme culminar este reto.

A mi asesor; Arq. Yvan Paul Guerrero Samamé, por su amistad, orientación y apoyo invaluable en el desarrollo de esta investigación.

A mis amigos, por su compañía incondicional a lo largo de la carrera, en especial a Sofia Ching, por brindarme su tiempo, apoyo y amistad absoluta en el cumplimiento de cada meta.

Índice

Resumen	7
Abstract	8
I. Introducción	9
II. Revisión de literatura	11
III. Materiales y métodos	22
3.1. Tipo y nivel de investigación	22
3.2. Diseño de investigación	22
3.3. Población y muestra	22
3.4. Criterios de selección	23
3.5. Operacionalización de las variables	24
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.7. Procedimientos	25
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	28
IV. Resultados	32
4.1. Objetivo específico N° 01	32
4.2. Objetivo específico N° 02	43
4.3. Objetivo específico N° 03	60
V. Discusión	76
VI. Conclusiones	79
VII. Recomendaciones	82
VIII. Lista de referencias	83
IX. Anexos	86

Índice Ilustraciones

Ilustración 1: Criterios de selección para determinar la muestra en la investigación. Fuente Propia	23
Ilustración 2: Ruta Metodológica de Estudio. Fuente: Propia.....	30
Ilustración 3: Ubicación del Centro Poblado La Traposa. Fuente Propia.	32
Ilustración 4: La Traposa como conector educativo. Fuente Propia.	33
Ilustración 5: Temporalidad del recurso hídrico y la topografía existente del lugar. Fuente: Propia	33
Ilustración 6: Conceptualización del territorio. Fuente Propia.	34
Ilustración 7: Identificación y caracterización de declives polivalentes en el territorio. Fuente Propia	35
Ilustración 8: Accesibilidad en el territorio. Fuente Propia.....	36
Ilustración 9: Espacios públicos en el centro poblado. Fuente: Propia	36
Ilustración 10: Actividades de los usuarios en el espacio público. Fuente: Propia.	37
Ilustración 11: Cortes transversales del centro poblado. Fuente: Propia	38
Ilustración 12: Parámetros y Variables para evaluar el paisaje. Fuente: Propia	39
Ilustración 13: Puntuación de las variables para evaluar el paisaje. Fuente: Propia.	41
Ilustración 14: Centro Poblado La Traposa- Vista Satelital. Fuente: Google Maps	42
Ilustración 15: Desniveles Topográficos de la Traposa. Fuente Propia	42
Ilustración 16: Descripción general de los sistemas constructivos identificados. Fuente Propia. .	43
Ilustración 17: Sistema Constructivo de Adobe, Materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia.....	45
Ilustración 18: Sistema constructivo de quincha, materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia.....	47
Ilustración 19: Sistema Constructivo de Ladrillo, Materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia.....	49
Ilustración 20: Sistema Constructivo de Ladrillo, Materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia.....	51
Ilustración 21: Evaluación de sistemas constructivos en relación a sus elementos estructurales. Fuente: Propia	52
Ilustración 22: Evaluación de sistemas constructivos identificados. Fuente: propia	53
Ilustración 23: Cualidades de los sistemas constructivos identificados. Fuente Propia.....	55
Ilustración 24: I.E. 10813 en la actualidad, zonificación. Fuente Propia.	56
Ilustración 25: Evaluación de la infraestructura de la I.E. 10813. Fuente Propia.	56
Ilustración 26: Cruce de variables y nivel de deterioro de infraestructura educativa. Fuente: Propia	57
Ilustración 27: Estudio de casos similares. Fuente Propia	58
Ilustración 28: Estrategias generales. Fuente: Propia.....	60

Ilustración 29: Reconocimiento de elementos fundamentales en el lugar de emplazamiento del proyecto arquitectónico. Fuente Propia.....	62
Ilustración 30: Generación de volumetría del edificio. Fuente: Propia.....	62
Ilustración 31: Master Plan. Fuente: Propia	63
Ilustración 32: Programa Arquitectónico. Fuente: Propia.....	64
Ilustración 33: Planta del Proyecto - Cota 1m. Fuente: Propia	65
Ilustración 34: Planta del Proyecto - Cota 2m. Fuente: Propia	65
Ilustración 35: Planta del Proyecto - Cota 3.5 m. Fuente: Propia	66
Ilustración 36: Secciones del Proyecto Arquitectónico. Fuente: Propia	67
Ilustración 37: Bloques modulares de la propuesta arquitectónica. Fuente: Propia.....	67
Ilustración 38: Composición material del bloque modular. Fuente: Propia.....	68
Ilustración 39: Detalle de Cimentación. Fuente: Propia.....	69
Ilustración 40: Detalle de Suelos. Fuente: Propia	70
Ilustración 41: Detalle de Cerramientos. Fuente: Propia	71
Ilustración 42: Detalle de Estructuras (Vigas, cercha, arriostre). Fuente: Propia	72
Ilustración 43: Detalle de Cubierta. Fuente: Propia	73
Ilustración 44: Axonometría cubierta exterior. Fuente: Propia.....	74
Ilustración 45: Detalles constructivos. Fuente: Propia.....	74
Ilustración 46: Evaluación de Atributos del sistema constructivo aplicado. Fuente: Propia.	75

Resumen

Esta investigación se realiza en el contexto del centro poblado La Traposa, Ferreñafe – Perú; el cual presenta en la actualidad una evidente necesidad y deterioro en cuanto a sus infraestructuras educativas, debido a su escasa cobertura pedagógica y a la respuesta suscitada al paisaje en el que se inserta. En dicho contexto, se establece como objetivo general, proponer una intervención arquitectónica que se adapte al paisaje rural – urbano, a través de tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo. La metodología de esta investigación se estructuró en base a los objetivos específicos, iniciando por el reconocimiento de los elementos característicos del lugar mediante el análisis de diversos parámetros y variables, así como la identificación y evaluación en cuanto a funcionalidad, tecnología y economía de los sistemas constructivos ahí empleados. A partir de estas premisas, se obtuvo como resultado una propuesta arquitectónica coherente con el ecosistema del paisaje detectado, estableciendo una relación entre material-arquitectura-territorio.

Palabras clave: Tecnologías constructivas, Territorio, Infraestructura Educativa, Adaptación, Paisaje.

Abstract

This investigation is realized out in the context of the La Traposa populated center, Ferreñafe - Peru; which currently presents an evident need and deterioration in terms of its educational infrastructures, due to its limited of pedagogical coverage and the answer raised to the landscape in which it is inserted. In this context, the general objective is to propose an architectural intervention that adapts to the rural-urban landscape, through technologies of the traditional and alternative construction system. The methodology of this research was structured based on the specific objectives, beginning with the recognition of the characteristic elements of the place through the analysis of various parameters and variables, as well as the identification and evaluation in terms of functionality, technology and economy of the construction systems utilized there. From these premises, an architectural proposal consistent with the detected ecosystem was obtained, establishing a relationship between material-architecture-territory.

Keywords: Constructive technologies, Territory, Educational infrastructure, Adaptation, Landscape.

I. Introducción

A lo largo del tiempo, la sociedad ha sido testigo y hasta partícipe del proceso que pretende formar y transmitir conocimientos generación tras generación, la educación. Para educarse el individuo pasa por diversas etapas debido a su carácter evolutivo, sin embargo es en la educación inicial y primaria dónde el ser humano aprende a convivir con otros, a establecer vínculos con seres ajenos a la familia, a relacionarse con la naturaleza, a indagar y formular propios conceptos sobre el mundo en el que se encuentran, y todos estos aspectos pasan a tomar un papel protagónico que sirve como base para orientar el trabajo pedagógico que seguirán desarrollando más adelante.

En la actualidad, el contar con espacios de aprendizaje apropiados, es un gran aporte al momento de lograr que los alumnos obtengan los resultados académicos esperados. Como dice (Trahtemberg, 2019), sería idóneo asumir que las dificultades en el desempeño académico insatisfactorio, también tienen que ver con las condiciones en las que desarrollan profesores y alumnos sus actividades, pues una educación de calidad requiere de ambientes óptimos para los aprendices. El Perú, es un país que alberga cientos de microclimas distintos al interior de cada región, por lo que una misma norma o infraestructura para todos, terminaría siendo muy poco adecuada y eficaz en cada caso específico. Por esta razón, generar una infraestructura capaz de responder al paisaje donde se inserta, es esencial para propiciar un vínculo entre la arquitectura, el contexto y la naturaleza. Impulsar el uso de materiales y tecnologías constructivas que garanticen la preservación del ecosistema y las óptimas condiciones de habitabilidad en los diferentes climas, es indispensable para incitar a la apropiación del edificio como parte del lugar, conservando su memoria e imagen tradicional.

El acceso a la educación ha ido avanzando, no obstante no se sabe con certeza el logro de las competencias básicas, pues los factores que determinan la calidad de la educación como lo son los ambientes de aprendizaje, muchas veces se encuentran en mal estado y no corresponden ni se aclimatan al contexto en el que se ubican. Según el Ministerio de educación (MINEDU, ¿Cómo se relaciona la infraestructura de la escuela con los aprendizajes de los estudiantes?, 2017), en el Perú el rendimiento de los centros educativos que tienen una infraestructura precaria en comparación con los que tienen una infraestructura adecuada es abismal, pues el rendimiento varía en grandes proporciones, especialmente en el sector Rural dónde se sitúan caseríos y zonas alejadas.

Lambayeque es un departamento que alberga muchos caseríos con ausencia de infraestructura educativa en sus alrededores, muchos de ellos se ubican infiltrados en la zona sierra de la región, así mismo este es el caso del caserío La Traposa, ubicado en el distrito de Pitipo, en Ferreñafe, Lambayeque. Este centro poblado cuenta con sólo un establecimiento de educación primaria: El C.E.P. 10813, el cual además de abastecer al caserío en el que se encuentra ubicado, atiende también a caseríos aledaños como lo son Mayascón, Desagüadero y Papayo. Sin embargo esta no es la única desventaja que posee, pues la infraestructura en la que desarrollan los aprendices sus actividades educativas se encuentra en una condición inadecuada, haciendo evidente su deterioro a través de la afectación en sus servicios básicos, así como en el daño que presentan sus cerramientos, vanos, pavimentos y otros elementos estructurales que la conforman, siendo éstos consecuencia de diversos factores como lo es la respuesta errónea al contexto y a las condiciones ambientales del entorno donde se encuentra emplazada. Así mismo, con el paso del tiempo la demanda de población implica la obtención de un centro educativo primario en buenas condiciones y con más posibilidades de abastecimiento.

Es así que, a partir de la problemática expuesta surgió esta investigación, teniendo como objetivo general proponer una intervención arquitectónica que se adapte al paisaje, a través de tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo en una Institución Educativa de la Traposa. Así mismo, los objetivos específicos determinados para esta investigación se basaron en: Reconocer el territorio existente del caserío la Traposa, Pitipo; para determinar el ecosistema del paisaje rural-urbano y su posibilidad de adaptación al paisaje; Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el caserío La Traposa; y por último, Elaborar una propuesta de intervención arquitectónica que permita adaptar las tecnologías constructivas al paisaje rural – urbano.

Esta investigación, se direccionó hacia las tecnologías constructivas que se adaptan al contexto y brindan condiciones óptimas en cuanto a aspectos fundamentales como lo son la funcionalidad, tecnología y economía, los cuales rigen su nivel de eficacia, incitando a que el establecimiento educativo no sólo sea un espacio de desarrollo de habilidades cognitivas, sino también un espacio en armonía con el contexto, que articule y estimule la cohesión social de la población a través de la construcción de su identidad.

II. Revisión de literatura

2.1. Bases teóricas

Serra (2011) en su libro “Arquitectura y Climas”, expone que los edificios son cajas protectoras, a veces vallas que custodian de la lluvia y el viento, otras veces agudos filtros del calor y la luz. Ellos se rodean de entornos cambiantes, donde varían el día y la noche, el viento y la calma, el calor y el frío, la lluvia y el imponente sol; se transforman en guaridas de condiciones artificiales y naturales, como si fueran islas de tranquilidad en medio de un ruidoso mundo. Existen climas de invierno y verano, de luz y calor, de transición entre el interior y el exterior, climas en la arquitectura representativa o en la popular, climas naturales o artificiales, pero además existen incluso los climas que no son climas, en ellos se encuentran los sonoros, psicológicos, mágicos, a través de los cuales se proyecta la infinita diversidad de espacios arquitectónicos, pues el comportamiento de cada uno de estos climas varía de acuerdo a las características de su entorno .

Las zonas cálido-secas por ejemplo, se caracterizan por tener temperaturas muy altas durante el día pero bajas durante la noche, con escasas precipitaciones nebulosas o un intenso asoleo. La arquitectura popular en este tipo de regiones siempre es compacta, con pocas aberturas y gruesos muros para generar inercia térmica. Por otro lado, las zonas cálido-húmedas tienen temperaturas más constantes, una radiación muy intensa y a la vez frecuentes lluvias. La arquitectura aquí es muy ligera, protegida siempre de la radiación y sin inercia térmica alguna. Las construcciones tienden a ser esbeltas y disociadas del suelo para una mayor exposición a las brisas, así como también existe una gran escasez de muros para mejorar la ventilación y cubiertas elevadas con grandes aleros para proteger los cerramientos verticales de los fuertes rayos solares (Serra, 2014, pp. 7,8).

Para generar arquitectura sobre un territorio, es imprescindible un análisis gráfico que resuma las condiciones climáticas del lugar, éste debe tener en cuenta las distintas épocas del año o los distintos comportamientos del viento y el sol expuestos en un periodo prolongado. Sin embargo, es importante también considerar otros factores ambientales como lo son la visibilidad del paisaje desde el lugar donde se está estudiando o las incidencias acústicas. Los factores ambientales no son únicamente de carácter climático, pues tanto el clima y el paisaje como el

sonido y los pobladores de un territorio, son parte de la razón de ser de la arquitectura a proyectar, la cual debe adaptarse a las condiciones ambientales que la rodean (Serra, 2011).

Burga (2018) afirma en su estudio sobre arquitectura popular que si se examinan los modelos populares aplicados a las construcciones de un determinado lugar, es posible notar que ninguna es la repetición exacta de éstos, pues existe una variedad muy rica en la aplicación del modelo debido a las características auténticas que posee cada espacio, se trata más bien de producir distintos tonos y combinaciones aplicadas al paisaje. Lo vernáculo debería rescatarse a partir de una renovación y reciclaje de sus formas, usos y tecnologías, que permita conservar sus valores en dichos campos y a la vez los integre en un nuevo plano, obteniendo así una respuesta interesante al clima, paisaje, tecnología y material disponible del lugar.

El Perú es un país dotado de vestigios arqueológicos, las diversas culturas que se desarrollaron en el territorio dejaron huella a lo largo y ancho de las zonas pobladas reforzando así la relación entre tradición y modernidad en las construcciones, de esta manera la arquitectura se termina adhiriendo como una alusión o metáfora de la tradición e identidad. La forma y la expresión arquitectónica deberían hablar de sostenibilidad en cada modelo recreado; pues de esta manera los ocupantes se identificarían con la propuesta. Por lo tanto, deben idearse ambientes prácticos, flexibles y de uso múltiple, que provean de mayor confortabilidad a sus usuarios y que se integren a la cultura arquitectónica del lugar, ya sea como representación simbólica, o a través de una compenetración y adecuación al paisaje.

Liversedge y Holden (2011) autores del libro “Construcción en el proyecto del paisaje”, basan su investigación en un solo pensamiento para el desarrollo de la construcción: “Cada nación tiene, en resumen, su propia forma de construir de acuerdo con los materiales de los que dispone y de las tradiciones de su país” (Vitruvio, 1521). Y es que desde tiempos remotos los sistemas constructivos se basaban en los materiales disponibles del territorio donde se edificaba. Sin embargo, en la actualidad muchos edificios apelan al uso de materiales importados, realizando otro tipo de procedimientos para adaptarlos al lugar. La industrialización generada por la revolución industrial y la globalización, ha traído consigo el abandono de materiales locales en muchos territorios. El interés despertado en la humanidad por la evolución de los nuevos materiales ha generado distintos sistemas constructivos nuevos que asocian los métodos tradicionales de

construcción y los materiales recién traídos al mercado. Por otro lado, la preocupación generada en el hombre por el impacto ambiental, implica una meditación acerca de la sustentabilidad y la ecología, recurriendo al reciclaje y trabajando por medio de unas líneas de acción.

Utilizar los recursos de un territorio de manera eficiente y económica, es lograr un desgaste mínimo en los materiales brindados por el lugar, así tenemos por ejemplo la depuración y reciclaje de aguas usadas en procedimientos de fabricación o la reutilización de elementos desechados y el uso de piezas de diversos tamaños en pavimentos para evitar los sobrantes, todos estos métodos sumados a la utilización de recursos renovables y a la conservación de suministros naturales, contribuyen con la armonía entre una edificación y el medio ambiente. Por lo tanto, es necesario el estudio de variables influyentes en el paisaje que determinen la elección de la materialidad y los sistemas constructivos, albergando siempre en consideración las técnicas vernáculas del pasado, las generadas por la industrialización y las expuestas por la globalización. Así también, la atención a temas significativos como la sostenibilidad y el cambio climático, los cuales son factores importantes para determinar el comportamiento de un territorio.

Paricio (2004), a través del libro “La construcción de la arquitectura, las técnicas”, señala que cada edificio está conformado por una serie de materiales que acogen en él una determinada forma, y conceden sus cualidades características para que cada uno de los elementos constructivos realice las más diversas funciones. La idea arquitectónica se convierte en construcción a través del montaje adyacente de múltiples materiales sometidos a manipulaciones para la obtención de un resultado edificado de calidad funcional y formal, así pues, estos elementos pasan a convertirse en partes específicas y concretas del edificio, revelando la esencia de la técnica edificatoria. La forma, tamaño y técnica aplicada a cada material pasan a ser parte de un conjunto de elementos vinculadores entre superficie envolvente y acondicionamiento interior, garantizando la calidad del espacio.

Por otro lado, Porras (2012) en su guía de estrategias pasivas de diseño bioclimático manifiesta que en los últimos años la calidad del desempeño de los ambientes educativos está regida además de la materialidad y espacialidad, por el confort higrotérmico que estos espacios pueden brindar, con el único objetivo de alcanzar el bienestar dentro de la habitabilidad y potenciar al

máximo el rendimiento escolar en los aprendices. Una de las etapas más importantes en el proceso de diseño además del emplazamiento, es la que aborda la integración del bienestar térmico, la iluminación natural, la ventilación y el aislamiento acústico, siendo todos ellos vitales para el desarrollo cognitivo y la productividad.

Analizar el clima y el confort en los espacios, es necesario para determinar variables que enriquezcan las condiciones de habitabilidad y en base a esto se planteen estrategias de acondicionamiento ambiental, potenciando así el desempeño de los usuarios mediante la optimización de recursos y microclimas identificados. Una metodología que sigue estos principios, es la que se ve establecida por variables que siguen un orden sucesivo, así tenemos en primer lugar el estudio del clima, seguidamente, el usuario, el entorno, la ubicación, la morfología, los envolventes y por último la aplicación de las estrategias propuestas. La relación del clima – hábitat – hombre, debe plantearse como una labor integral y globalizadora en la fase de diseño, garantizando así la armonía entre todos estos componentes. Por otro lado, la relación usuario – confort debe ser potencial para el desarrollo cognitivo y un apoyo para las aspiraciones culturales y sociales de la comunidad. El proyectar arquitectura escolar, más allá de brindar un espacio físico funcional, es dotar al usuario de bienestar y confortabilidad, teniendo en cuenta siempre que la armonía con el espacio brindará confianza y por ende una importante herramienta para el desarrollo de los aprendices.

El Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2014) considera que los ambientes educativos y los múltiples componentes que lo conforman establecen la atmósfera y el escenario donde se lleva a cabo el proceso pedagógico. La mutabilidad de la pedagogía homogénea a la pedagogía diferencial ha influenciado en el reemplazo del aula diseñada para un proceso frontal, discursivo, por un aula flexible, versátil y dinámica que simplifique la interacción y el multiuso. La materialización de estos principios solicita una arquitectura educativa que nazca del diálogo entre población escolar y arquitectos, que corresponda al Proyecto Educativo de cada institución y al estado socio-cultural del lugar donde se inserta, y para ello se han brindado algunos criterios que se deben considerar en el proceso de diseño para el correcto desarrollo del proceso pedagógico, estos son:

- Contexto e Imagen: Considera el entorno físico, como la identidad cultural, el patrimonio, monumento, zonas típicas y la relación con el espacio público.
- Innovación: A partir de éste se examinan aspectos que fomenten la influencia positiva en el desenvolvimiento y entusiasmo de los estudiantes y profesores.
- Funcionalidad: Se debe tener en cuenta el tipo de relación entre espacios que se necesiten diseñar, resaltando transiciones entre lo público y lo privado.
- Flexibilidad: Brindar usos múltiples dentro del espacio, así como la adaptación de recintos, dando lugar de esta manera a espacios más versátiles.
- Apertura a la comunidad e inclusión: Sabemos que hoy en día es muy importante el hecho de otorgar homogéneamente oportunidades a la población para su desarrollo, por lo cual se debe velar por una accesibilidad universal.
- Seguridad, sustentabilidad, equipamiento y mantenimiento de la edificación: Aspectos evocados hacia la confortabilidad del usuario escolar, permitiendo concluir finalmente en el programa arquitectónico en respuesta al proyecto educativo.

Todos estos parámetros brindados para optimizar los estándares de calidad deben ser rigurosamente analizados y determinados, puesto que al tomar todos ellos en cuenta se puede lograr un fortalecimiento del espacio educativo.

Por medio de las bases teóricas recopiladas, se pueden generar dos teorías importantes respecto a la intervención arquitectónica en un determinado paisaje, y el sistema constructivo aplicado. En primer lugar, para generar arquitectura sobre un territorio es imprescindible la determinación de los elementos característicos del lugar, ésta generada a través de un análisis que exponga la esencia y la identidad del paisaje, lo cual se tendrá en consideración en el momento de proyectar el hecho arquitectónico, para lograr su adaptación al ecosistema identificado. Por otro lado, el proceso constructivo que sigue una intervención arquitectónica, debe estar vinculado a las técnicas y materiales propios del lugar para obtener una mayor adaptación al paisaje, debido a la accesibilidad y familiaridad que mantienen estos con el territorio.

2.2. Antecedentes

La arquitectura que nace de un exhaustivo análisis, es la que logra elaborar y crear a partir de las circunstancias del medio y del territorio, entendidos estos aspectos no solo como configuraciones físicas y espaciales sino también como extensos espacios en los cuales se puede reconocer la historia, la cultura y la tradición de una sociedad. No obstante, en los últimos años se ha puesto a la luz en diversas ocasiones no solo la falta de respuestas creativas ante los nuevos requerimientos del mercado y la población, sino también, la exigua habilidad reflexiva en la generación de planteamientos y propuestas apropiadas al medio en las que se establecen, por lo cual es necesario recordar que el desarrollo de los diseños que proyectamos, debe partir de la premisa que expone que nuestro territorio necesita de una arquitectura auténtica, adaptada a su realidad, y solucionada a partir de la base de su entendimiento (Jiménez, 2012). (*Anexo 1*)

Una de las infraestructuras de mayor aporte en el progreso e identidad de una ciudad es la educativa, sin embargo, no siempre las propuestas de diseño evocadas a los ambientes de aprendizaje son las más adecuadas y necesarias para el desarrollo de la población. La misma estructura de los centros educativos es la que promueve la voluntad de aprendizaje en los estudiantes, por lo cual la arquitectura se convierte en un estímulo potente para la educación y formación de los alumnos. No obstante, si miramos hacia el pasado del habitáculo escolar, se puede identificar que la mayoría de veces este ha sido parametrizado bajo un esquema de espacio un poco aislado del contexto en el que se debería desenvolver. La educación es un componente activo de incesantes cambios con la irrevocable necesidad de ser acondicionado a realidades nuevas constantemente. Así también, diseñar nuevas instalaciones, es aprovechar al nivel máximo la espacialidad y el contexto natural que ofrece el lugar donde se llevará a cabo, por ello es necesario evaluarlo, determinar sus aspectos potenciales o deficientes, conocer las necesidades y requerimientos de los usuarios que harán uso del espacio, analizar el contexto en el que se insertará el edificio y finalmente brindar una propuesta de diseño coherente con el estudio realizado (Sibaja Nuñez, 2016). (*Anexo 2*)

La educación es una labor amistosa con la sociedad por lo cual un centro educativo además de ser una dimensión formativa es también una dimensión social y política. Es por esta razón que la condición de los espacios destinados a la instrucción de la primera infancia son componentes

fundamentales en el porvenir de la ciudadanía. Proyectarse los requerimientos y parámetros de un centro educativo demanda realizarse una serie de preguntas que serán la base para dirigir la edificación de este. Así tenemos que algunas de ellas son qué objetivos nos planteamos, qué prestación se dará y cuáles con las carencias de los usuarios. Las respuestas a todas estas incógnitas conllevan a posiciones en varias dimensiones: desde asuntos tan genéricos como el emplazamiento del centro educativo y su labor como espacio ciudadano, hasta otras tan específicas como la ubicación de las mesas de lectura. Reflexionar en este proceso, nos lleva a considerar una jerarquía de dimensiones para la proyección de espacios educativos, involucrando así el edificio con la situación de su entorno (Sergi Salvador, Iciar de Basterrechea & Arnaiz Sancho, 2013).

Por otro lado, la necesidad de reflexionar sobre el espacio educativo, aclimatándolo a las necesidades actuales de la población del conocimiento, alberga la idea acerca del amparo arquitectónico docente a través de una perspectiva integradora entre especialidades: Arquitectura y Pedagogía. Aquí, más allá de determinar un mayor nivel de especialización y segregación, la transversalidad se vuelve esencial. La sociedad al mismo tiempo que evoluciona va engendrando territorios para el encuentro, donde la Pedagogía y Arquitectura, comparten algunos objetivos de la educación, ya que en esencia conducen al aprendiz en su forma de divisar y proceder sobre el mundo, precisando en gran porcentaje sus inteligencias físicas, sociales y emocionales (Bernal, 2013).

En esta búsqueda, se han examinado las teorías pedagógicas, las causas contextuales y condicionantes históricos, que han estructurado estos ambientes premeditados desde la fuente de la transferencia de conocimientos y más aún, aquellas que de alguna forma han permitido de modo teórico o real, intencionado o inconsciente, algún tributo a destacar en la organización del espacio e inclusive aquellas que sugieren, ejemplares arquitectónicos teóricos o reales. Los espacios arquitectónicos más allá de ser elementos físicos, son experiencias arquitectónicas, las cuales al romper con la relación directa entre recursos materiales y virtuosos ejemplos, podían convertirse en una nueva forma de crear escuela y de visualizar el mundo, acondicionando el aprendizaje a su habilidad perceptiva.

Existen tres etapas que rigen esta forma de hacer escuela, la primera está definida por la clasificación espacial en la cual se tendrá en cuenta si son espacios ocupados con una educación

individualizada, espacios jerarquizados, espacios únicos, espacios clasificados, multiespacios, espacios desmaterializados o espacios efímeros, todos ellos con características determinantes para su conceptualización. La segunda etapa se denomina el rastro, en la cual, una vez identificado el tipo de espacio, se deberá analizar la percepción que dejó durante los usuarios durante un ciclo completo. Finalmente, la tercera etapa es la recopilación de todo el análisis llevado a cabo para establecer estrategias y decisiones de mejora en el establecimiento educativo. Los infantes requieren del tiempo y espacio para conocer y explorar el mundo por sí mismos, lo cual necesita de nuevos métodos educativos para nuevos modos de infancia (Bernal, 2013).

Así mismo, desde otra dimensión, la infraestructura escolar pública puede funcionar para toda la comunidad al integrarse con la ciudad, y contar con espacios tanto recreativos como culturales para toda la zona. El romper con la rigidez del diseño establecida para los centros educativos públicos, se debe lograr a través de una nueva forma de diseño para las escuelas en las cuales lo primordial es interactuar con su entorno y proporcionar espacios que brinden servicios a toda la comunidad, así como lo son las plazas, los anfiteatros, miradores, auditorios, comedores, áreas deportivas, mediatecas, etc. Una escuela pública de calidad debe servir a la vez como espacio de encuentro de toda la comunidad y no sólo del alumnado, las áreas de circulación en una Escuela deben permitir y fomentar la interacción entre los alumnos, es decir, no sólo deben servir de corredores o evacuación, por ello su sección deberá ser significativa, y deberán cumplir la función de ser lugares de encuentro espontáneo y socialización, puesto que es de gran importancia el contacto permanente entre el paisaje y la ciudad, integrando de esta manera las visuales, espacios y circulaciones (Bosque, 2014). (*Anexo 3*)

De forma paralela, somos conscientes que el proceso de diseño pasa por distintas etapas a lo largo de su concepción y concretización, a través de este utilizamos diversos criterios y formas de explorar para llegar a determinar factores influyentes claves. No obstante, dentro de este proceso de conocimiento, es también necesario asumir el potencial tectónico que adquiere un proyecto en el momento de materializarlo. A pesar de que el término tectónico se ha adherido a los conceptos de estructura y solidez, este se ha convertido en el generador de reglas de construcción, ensamblajes y de configuración del sistema constructivo de un proyecto. En base a esta ideología, es posible plantear un objeto teórico que comprenda diseño, materialidad y espacialidad en un sistema

interconectado, pues al comprender la tectónica como un instrumento, esta se asume como una herramienta que permite analizar la arquitectura y revelar la relación entre las partes. La cultura constructiva, en la actualidad, busca un lenguaje, busca potestad, en parte porque la construcción y el conocimiento constructivo pueden socorrer a renovar intensamente modelos de concepción por los cuales el proyecto se genera (Simonnet, 2013).

Escoger un material para una edificación es fundamental en el proceso de diseño, puesto que este determinará el éxito de su construcción y operación. Un arquitecto debe ser capaz de conocer los procesos de extracción, transformación, montaje y operación de los materiales para adherirlos a sus ideas más tempranas, pues el conocer cómo están hechas las cosas determina la realización técnica de un diseño. Dada la complejidad y dificultad de este proceso, tanto materiales como ensamblajes tienden a resolverse de modo convencional y a veces poco se estudia nuevas opciones tectónicas. Es por tal razón que, partir de una metodología que incite a la exploración de infinidad de materiales y formas de construir, amplía las opciones más acertadas para la óptima materialización de un proyecto arquitectónico. Algunos de los procesos esenciales en esta metodología son la evaluación de los materiales a usar y las técnicas constructivas en distintas dimensiones, pues en base a ellos se irá acortando la amplia gama de opciones y modelando el diseño estructural ideal para el proyecto (Latorre, 2013).

De igual manera, para materializar un modelo de diseño arquitectónico, es necesario reconocer las características y cualidades constructivas de la arquitectura propia en la región. Es importante iniciar una pequeña descripción acerca de sus formas de edificar, así como de las principales técnicas constructivas y materiales del lugar, las cuales llegan a comprenderse por medio de una exhaustiva investigación bibliográfica, documental e in situ. Así mismo, se debe determinar que tanto los materiales como las técnicas de construcción empleadas son de carácter variable en relación y función a las etapas culturales y los tipos arquitectónicos.

En Lambayeque prehispánico, la construcción estableció un proceso tecnológico de constante evolución relacionado a la arquitectura implantada en el contexto referido, además se utilizaron recursos naturales del entorno (materiales propios del lugar) y se emplearon técnicas establecidas a partir de las condiciones geográficas e históricas - culturales del lugar. El pasado de la construcción peruana, es un tema poco estudiado actualmente, por lo cual todo esfuerzo respecto

a la historia arquitectónica del país, es un aporte de gran envergadura para la revaloración de conceptos que constituyen una arquitectura sostenible y abarrotada de identidad cultural (Haydeé Chirinos & Eduardo Zárate, 2016).

En la región, la evolución del adobe como principal material en las edificaciones y el sistema constructivo caracterizado por montículos, constata el proceso tecnológico adherido a la disposición de recursos en el medio geográfico y el conocimiento de los pobladores de aquella época. Las construcciones ligeras y económicas caracterizadas por techados inclinados, cerramientos de quincha y estructuras conformadas por horcones y vigas de algarrobo, conforman un insumo condicionado de esfuerzo y recursos que permite resguardar la vida de los usuarios en caso de sismos sutiles y mesurados. La construcción popular prehispánica como tal, se ha mantenido en Lambayeque como un prototipo arquitectónico hasta la actualidad en zonas rurales, probablemente a causa de la congruencia de la respuesta constructiva, que emplea materiales del entorno próximo y técnicas asequibles en cordialidad con el medio ambiente, manifestándose por ello sostenibles. Las investigaciones que abordan la historia de la construcción peruana constituyen una aportación para las edificaciones actuales, ya que su beneficio descriptivo y analítico, apertura probabilidades de restablecimiento de tecnologías constructivas, pues algunas de ellas conservan su vigencia gracias a su adaptación al contexto geográfico y a los recursos materiales que se encuentran disponibles. (Haydeé Chirinos & Eduardo Zárate, 2016).

De este modo, la evaluación de un sistema constructivo se torna esencial en el momento de su elección, pues a través de esta se califican sus posibilidades arquitectónicas, que además de considerar la contemplación de aspectos formales, toman en cuenta aspectos de carácter funcional, formal y tecnológico. El clima, el uso, la geografía, son tan importantes como el entorno urbano, los acabados exteriores e interiores, la integridad y la posibilidad económica, e incluso la aceptación social del modelo implantado. Cada uno de estos aspectos de distinto tipo, permite sintetizar, de modo directo, las posibilidades del sistema elegido (Carrió, 2014).

Asimismo, es importante tener en cuenta el aspecto bioclimático en el desarrollo del diseño arquitectónico, pues entablar una propuesta en coherencia con el acondicionamiento ambiental, como respuesta al análisis de las condiciones climáticas que presenta el lugar, permite la generación de una edificación que optimiza el aprovechamiento de elementos como el viento, el sol, la

temperatura y la radiación. La guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos, en su capítulo destinado a “Arquitectura sostenible – diseño bioclimático de un local educativo”, considera como aspectos de noción general el análisis de la distribución de los edificios, así como la distancia generada entre ellos, su altura, la vegetación, el aprovechamiento de la radiación solar, la temperatura, la humedad relativa y la protección al viento; convirtiéndose éstos en elementos que propician en el usuario, sensación de confort térmico. De igual manera, la materialidad debe guardar relación con estos aspectos mencionados anteriormente, logrando suscitar una tecnología constructiva acorde con los factores climáticos del territorio, a través de la optimización de recursos naturales y la noción del control energético. (MINEDU, 2008)

Por otro lado, según la Guía de diseño de espacios Educativos, es necesario tener en cuenta en el planteamiento arquitectónico, conceptos arquitectónicos básicos como el entorno, la implantación, el terreno, la accesibilidad, la disponibilidad de servicios básicos, el uso de equipamiento público disponible; los cuales facilitaran el desarrollo de las etapas en el diseño bioclimático del local escolar, el cual parte con el análisis del entorno natural y artificial, seguido del análisis del comportamiento y necesidades del usuario, la determinación de conceptos bioclimáticos, y por último el diseño y evaluación de lo aplicado, a través del cual se constatará el aprovechamiento de las ventajas del clima y la minimización de las desventajas del mismo. Cabe resaltar, que la propuesta de estas etapas de diseño, nace de la premisa que la arquitectura escolar debe ser asumida, pensada y desarrollada en concordancia con la calidad pedagógica. La mejora del servicio educativo está estrechamente relacionada con el desarrollo de las condiciones ambientales de sus instalaciones, adaptada a cada zona climática del territorio, lo cual originará los lineamientos arquitectónicos específicos para garantizar una infraestructura que refleje los más óptimos niveles de confort. (MINEDU, 2015)

III. Materiales y métodos

3.1. Tipo y nivel de investigación

Según finalidad:

INVESTIGACIÓN APLICADA

Debido a que su finalidad es la solución de una problemática práctica en el contexto ubicado. No planea originar una nueva teoría, sino más bien sostenerse en bases teóricas brindadas por otros autores, enfrentándolas con la realidad.

Según enfoque:

INVESTIGACIÓN MIXTA

Pues alberga el enfoque cuantitativo y cualitativo. Cuantitativo, ya que se analiza el establecimiento educativo en relación a áreas, datos estadísticos, déficit. Y por otro lado cualitativo, ya que se efectúa un análisis interpretativo del centro educativo contemporáneo e ideal, apoyado tanto en datos numéricos como en características específicas.

Según método:

INVESTIGACIÓN NO EXPERIMENTAL

Debido a que no se maniobran las variables como tal, pues solo se observan los acontecimientos que se dan en el contexto.

3.2. Diseño de investigación

DISEÑO LONGITUDINAL

Esta investigación es una sub-clasificación del Diseño no experimental, por lo cual recolecta información en diversas oportunidades para conocer su evolución, y además el proceso de investigación se lleva a cabo sin manipular deliberadamente las variables.

3.3. Población y muestra

La atmósfera de estudio se enfoca en el centro poblado la Traposa, el cual cuenta en su mayoría con una serie de infraestructuras de carácter residencial y educativo, donde se ven reflejados los sistemas constructivos tradicionales del lugar y/o alternativos. Sin embargo, es en las edificaciones educativas donde se denota la ausencia de una infraestructura que albergue

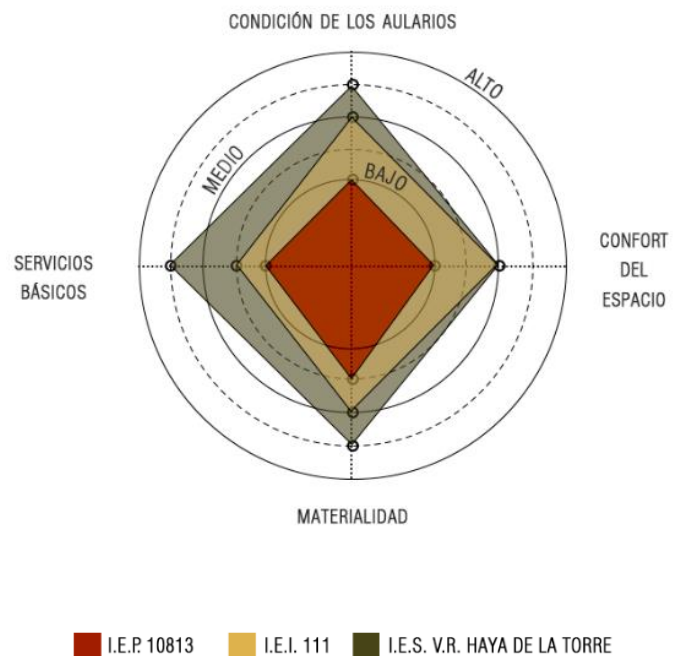
confortablemente la población estudiantil de la comunidad de ese y otros centros poblados aledaños, lo cual conlleva a una indagación de nuevas formas de intervenir en los espacios educativos con recursos a su alcance y nuevas maneras de crear territorios pedagógicos. Por esta razón, la población de estudio en esta investigación se encuentra definida por las infraestructuras existentes en el centro poblado, mientras que la muestra se remite a la Institución Educativa 10813, siendo este el establecimiento a intervenir.

Población
Infraestructura existente del centro poblado.
Muestra:
Infraestructura educativa: I.E.P 10813.

3.4. Criterios de selección

Dentro de las infraestructuras existentes en el centro poblado, se identificaron tres de ellas como instituciones educativas, las cuales mediante la técnica de observación directa fueron evaluadas en aspectos como la condición de los aularios, el confort del espacio, la materialidad del mismo y el nivel de afectación de servicios básicos. Dichos criterios fueron indicadores para determinar como muestra a la Institución Educativa Primaria 10813, la cual además de mostrar un notable deterioro, sugiere la adaptación al paisaje de las tecnologías del sistema constructivo a emplear, induciendo de esta manera a enfocar la presente investigación en esta institución educativa.

Ilustración 1: Criterios de selección para determinar la muestra en la investigación. Fuente Propia



3.5. Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores
Variable Independiente: Propuesta Arquitectónica adaptada al paisaje	Adaptación al Paisaje	Emplazamiento
		Posicionamiento
	Condiciones climáticas	Incidencia Solar
		Vegetación
		Topografía
	Configuración del Paisaje	Jerarquía de Espacios
		Accesibilidad
		Espacios Públicos
	Variables	Dimensiones
Variable Dependiente: Tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo	Funcionalidad	Integridad
		Adecuación
		Confort Ambiental
	Tecnología	Tipo de Material
		Técnica Constructiva
		Elementos Estructurales
	Economía	Costo
		Tiempo
		Calidad

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Objetivo	Técnica	Instrumento
Reconocer el territorio existente del caserío la Traposa, Pitipo; para determinar el paisaje rural-urbano y su posibilidad de adaptación al paisaje.	1. Orden Directa: Visita a campo	1. Diario de Campo
Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el caserío La Traposa.	1. Orden Indirecta: Recopilación documental	1. Ficha de Investigación
	2. Orden Directa: Visita a Campo	1. Ficha de Observación 1 2. Ficha de Observación 2 3. Ficha de Observación 3
Elaborar una propuesta de intervención arquitectónica que permita adaptar las tecnologías constructivas al paisaje rural-urbano.	1. Orden Indirecta: Estudio de Casos	1. Ficha de Investigación
	2. Orden Directa: Visita a Campo	2. Planimetría, 3D

3.7. Procedimientos

Objetivo específico 1:

a) Diario de Campo n°1

1. Elegir criterios para estructurar el diario de campo, tomando principios de autores que han realizado investigaciones con este instrumento.

2. Colocar en el esquema los ítems idóneos de acuerdo a cada criterio seleccionado, utilizando como herramienta el programa Microsoft Excel.
3. Validar diario de campo.
4. Registrar información acerca del lugar de estudio
5. Procesar información, traducida en cartografías en base al redibujo hecho anteriormente, utilizando como herramienta el programa Photoshop

Objetivo específico 2:

a) Ficha de Investigación n°1

1. Elegir criterios para estructurar la ficha, tomando principios de autores que han realizado investigaciones con este instrumento.
2. Colocar en tablas los ítems idóneos de acuerdo a cada criterio seleccionado, utilizando como herramienta el programa Microsoft Excel.
3. Validar ficha de investigación.
4. Recolectar información sobre los sistemas constructivos y su evolución en el tiempo.
5. Recolectar información sobre las tecnologías de sistemas constructivos tradicionales y alternativos aplicados en Pitipo.
6. Relacionar los datos obtenidos, para evidenciar la influencia de tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo más utilizadas a lo largo del tiempo en la zona.
7. En base a esta vinculación, elaborar síntesis con los datos más relevantes.

b) Ficha de observación n°1

1. Elegir criterios de análisis, tomando principios de autores que han realizado investigaciones acerca de las tecnologías de sistemas constructivos.
2. Colocar en tablas los ítems idóneos de acuerdo a cada criterio seleccionado, utilizando como herramienta el programa Microsoft Excel.
3. Validar ficha de observación.
4. Realizar visita de campo para observar, registrar y valorar cada criterio de análisis.
5. Redibujar planos de tipologías de sistemas constructivos tradicionales y alternativos, utilizando como herramienta el programa AutoCAD.
6. Elaborar síntesis con los datos más relevantes.

c) Ficha de observación n°2

1. Elegir criterios de análisis, tomando principios de autores que han realizado investigaciones acerca del método de evaluación de sistemas constructivos.
2. Colocar en tablas los ítems idóneos de acuerdo a cada criterio seleccionado, utilizando como herramienta el programa Microsoft Excel.
3. Validar ficha de observación.
4. Realizar visita de campo para observar, registrar y valorar cada criterio de análisis.
5. Redibujar planos de tipologías de sistemas constructivos tradicionales y alternativos, utilizando como herramienta el programa AutoCAD.
6. Elaborar síntesis con los datos más relevantes.

b) Ficha de observación n°3

1. Elegir criterios de análisis, tomando principios de autores que han realizado investigaciones acerca de la evaluación de infraestructuras educativas.
2. Colocar en tablas los ítems idóneos de acuerdo a cada criterio seleccionado, utilizando como herramienta el programa Microsoft Excel.
3. Validar ficha de observación.
4. Realizar visita de campo para observar, registrar y valorar cada criterio de análisis.
5. Redibujar planos del sistema constructivo utilizado en el C.E.P. de estudio, utilizando como herramienta el programa AutoCAD.
6. Elaborar síntesis con los datos más relevantes.

Objetivo específico 3:

a) Ficha de Investigación n°1

1. Elegir criterios para estructurar la ficha, tomando principios de autores que han realizado investigaciones con este instrumento.
2. Colocar en tablas los ítems idóneos de acuerdo a cada criterio seleccionado, utilizando como herramienta el programa Microsoft Excel.
3. Validar ficha de investigación.
4. Recolectar información acerca de casos de intervenciones arquitectónicas adaptadas al paisaje mediante el uso de tecnologías constructivas.

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Objetivo específico 1:

1. Después de registrar la información del reconocimiento del lugar de estudio por medio de un **Diario de Campo**, se procede cartografiarla.
2. Teniendo traducida la información en cartografías, se procede a determinar el comportamiento del territorio.
3. Se obtienen resultados generales acerca del comportamiento del lugar.

Objetivo específico 2:

1. A través de la recopilación documental por medio de la **Ficha de Investigación N°1**, elaborar una síntesis.
2. Traducir la síntesis en una cronocartografía donde se puedan plasmar ideas, gráficos y diagramas trascendentes sobre el tema.
3. Obtener resultados sobre las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo más utilizadas a lo largo del tiempo en Pitipo.
4. Seguidamente, después de haber recolectado la información de cada tecnología constructiva identificada y evaluada mediante las **Fichas de Observación N° 1 y N°2**, se procede a transcribir los datos de las tablas en físico a las tablas digitales del informe, empleando como herramienta el programa Microsoft Excel.
5. Teniendo las tablas digitales, se procede a traducir la información en gráficos de síntesis, utilizando como herramienta el programa Photoshop.
6. Se obtienen resultados parciales de cada sistema constructivo, a modo de conclusión por cada criterio de análisis
7. Se obtienen resultados generales del sistema constructivo que prevalece y el más adaptable al lugar de estudio.
8. Continuando con este objetivo y después de haber recolectado la información acerca de la infraestructura del C.E.P. a intervenir por medio de una **Ficha de Observación N°3**, se procede a transcribir los datos de las tablas en físico a las tablas digitales del informe, empleando como herramienta el programa Microsoft Excel.

9. Teniendo las tablas digitales, se procede a traducir la información en gráficos de síntesis, utilizando como herramienta el programa Photoshop.
10. Se obtienen resultados generales del estado de la infraestructura educativa, a modo de conclusión por cada criterio de análisis.

Objetivo específico 3:

1. Después de recolectar información con la **Ficha de Investigación N°2**, acerca de casos de intervenciones arquitectónicas adaptadas al paisaje mediante el uso de tecnologías constructivas, se procede a estudiar cada uno de estos casos.
2. Se definen estrategias proyectuales para la intervención arquitectónica mediante tecnologías constructivas que se adapten al paisaje.
3. Se propone el proyecto de intervención arquitectónica.

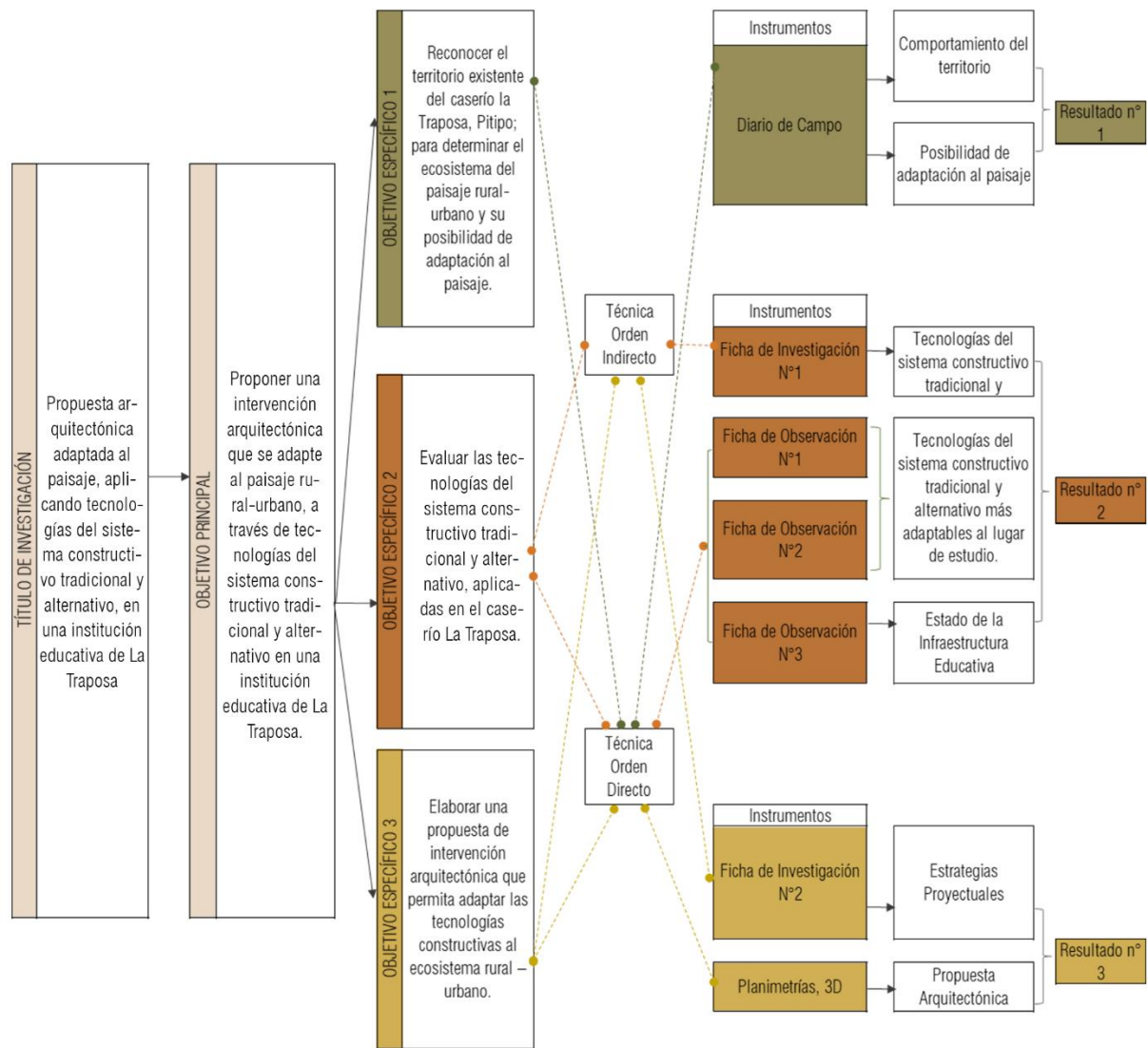


Ilustración 2: Ruta Metodológica de Estudio. Fuente: Propia

3.9. Matriz de consistencia

TÍTULO	PREGUNTA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO
Propuesta arquitectónica adaptada al paisaje, aplicando tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo, en una institución educativa en la Traposa.	¿Cómo adaptar una propuesta arquitectónica al paisaje, aplicando tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo en una institución educativa en La Traposa?	Objetivo General: Proponer una intervención arquitectónica que se adapte al paisaje, a través de tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo en una institución educativa de La Traposa.	La propuesta arquitectónica se adaptará al paisaje, a través de la aplicación de tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo, en una institución educativa de La Traposa.	Variable Dependiente: Propuesta Arquitectónica adaptada al paisaje	Adaptación al paisaje	Emplazamiento	Método de Investigación
		Posicionamiento					
		Condiciones climáticas			Incidencia Solar	No Experimental	
					Vegetación		
					Topografía		
		Configuración del Paisaje			Jerarquía de Espacios	Tipo de investigación	
				Accesibilidad			
				Espacios Públicos	Aplicada		
		Funcionalidad		Integridad		Población de estudio	
				Adecuación			
		Tecnología		Confort Ambiental	La Traposa		
				Tipo de Material			
Economía	Técnica Constructiva						
	Elementos Estructurales						
	Costo						
	Tiempo						
	Calidad						

IV. Resultados

4.1. **Objetivo específico N° 01:** Reconocer el territorio existente del caserío la Traposa, Pitipo; para determinar el paisaje rural-urbano su posibilidad de adaptación al paisaje.

Resultados

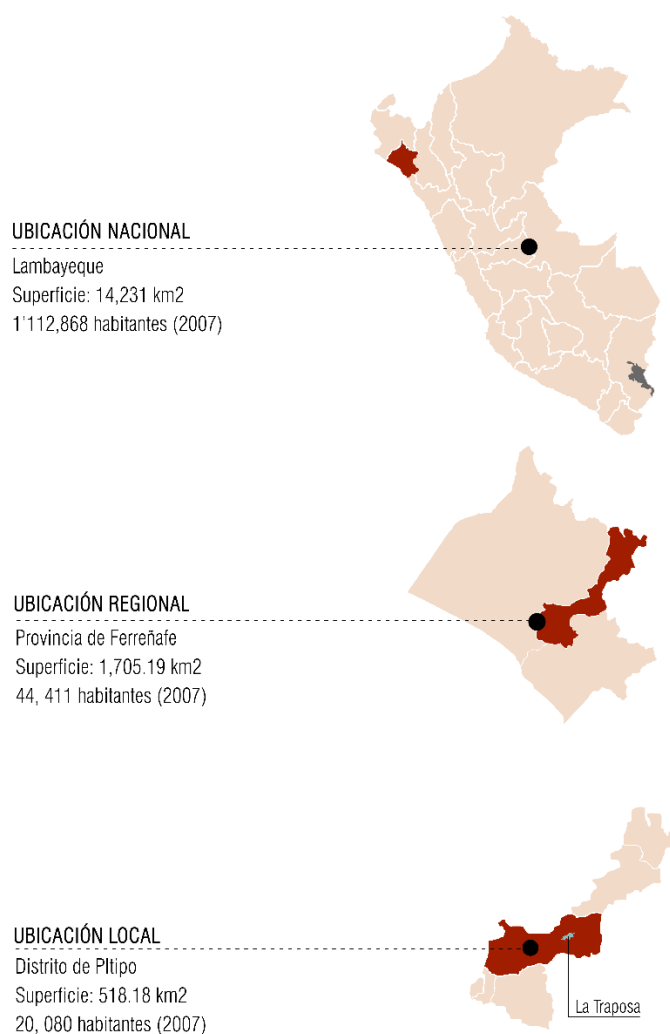


Ilustración 3: Ubicación del Centro Poblado La Traposa. Fuente Propia.

El centro poblado La Traposa, perteneciente al noreste del distrito de Pitipo, se encuentra ubicado en la Costa Norte del Perú, en la parte central de la provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque. Este territorio se halla limitado por el este, con los caseríos de Mayascón y Mochumí Viejo, y por el oeste, con los caseríos de Papayo, Desagüadero y Motupillo. Así mismo, cabe resaltar que el centro poblado se emplaza en medio de elementos territoriales relevantes, como contrafuertes andinos, quebradas y montículos verdes. (*Anexo 4*)

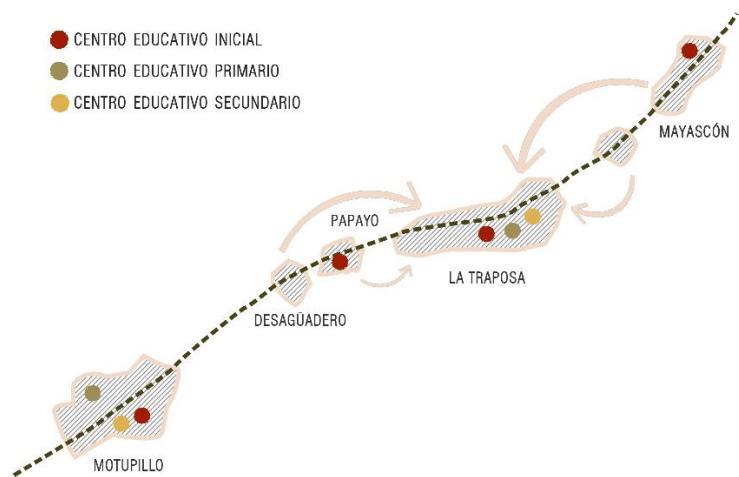


Ilustración 4: La Traposa como conector educativo.

Fuente Propia.

Por otra parte, La Traposa es un territorio que alberga en él centros educativos en los diferentes niveles: Inicial, primaria y secundaria. Debido a su cobertura educativa (580 alumnos en total, de diferentes niveles) y a las cortas distancias entre caseríos (La Traposa – Desagüadero: 0.6 km, La Traposa – Papayo: 0.8 km, La Traposa – Mayascón: 3km), este se convierte en un abastecedor de la necesidad pedagógica para los centros poblados aledaños como Mayascón, Desagüadero y Papayo, los cuales sólo cuentan con centros educativos iniciales. Es por tal razón, que estas localidades se transforman en los principales elementos partícipes en el tejido de articulaciones que conceptualizan a La Traposa como un conector educativo.

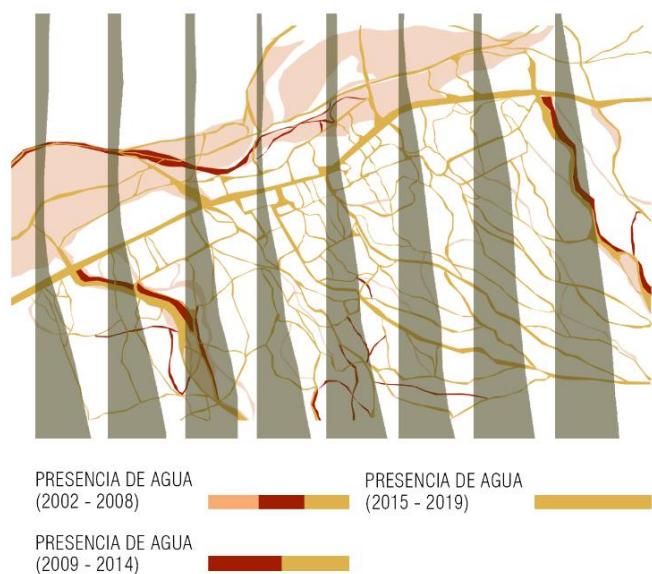


Ilustración 5: Temporalidad del recurso hídrico y la topografía existente del lugar. Fuente: Propia

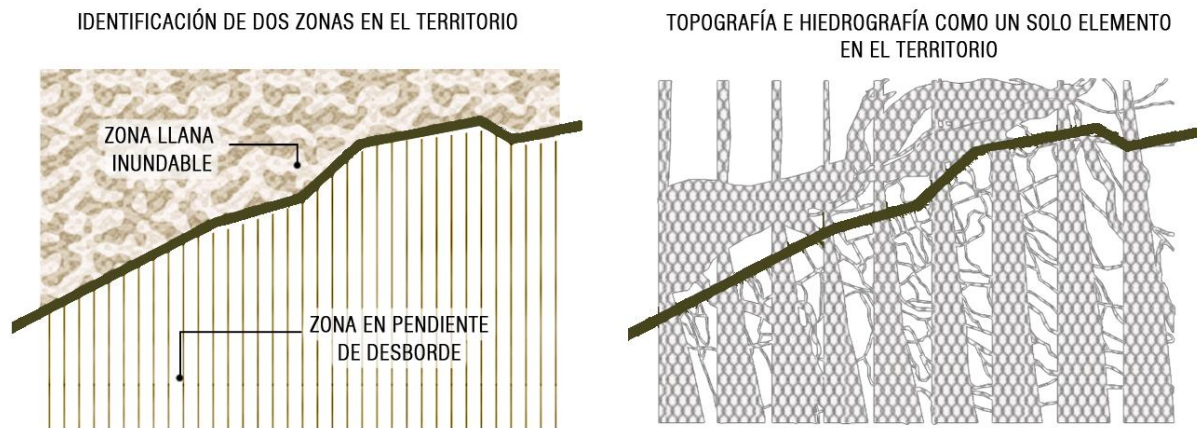


Ilustración 6: Conceptualización del territorio. Fuente Propia.

Análogamente, en el proceso de reconocer el territorio de estudio, se pueden identificar dos elementos relevantes y propios en él: La topografía y el recurso hídrico. Ambos elementos forman parte de la esencia del lugar, llegando a desplazarse de distintas formas a lo largo del tiempo. Así, en el periodo del año 2002 hasta el 2008 el centro poblado contaba con pequeños oasis producto de las intensas precipitaciones y la activación de la quebrada en la que se posiciona. Sin embargo, en el periodo del año 2009 hasta el 2014 la invasión del recurso hídrico bajó notablemente, reemplazando los oasis formados años atrás por áreas de cubierta vegetal originando de esta manera diversos microclimas. Con el paso del tiempo, el caudal ha ido disminuyendo debido a las condiciones climáticas, sin embargo, existe la probabilidad de su reactivación, pues el centro poblado se sitúa en una de las quebradas que desemboca en el río La Leche, aledaño a él.

En la actualidad, el territorio identificado en el centro poblado, se encuentra dividido por la carretera que lo atraviesa y la topografía del lugar, llegando a posicionarse en el lado sur la quebrada existente, y en el lado norte, los campos agrícolas. La temporalidad de los recursos presentes ha generado que el lugar de estudio se defina bajo dos zonas muy marcadas: Una zona llana inundable conformada por área agrícola adyacente al río la Leche y una zona en pendiente de desborde, posicionada en la quebrada. Sin embargo, al encontrarse rodeado de ambos elementos; quebrada y vegetación, el territorio se entiende como una serie de componentes naturales interrelacionados entre sí por medio del recurso hídrico.

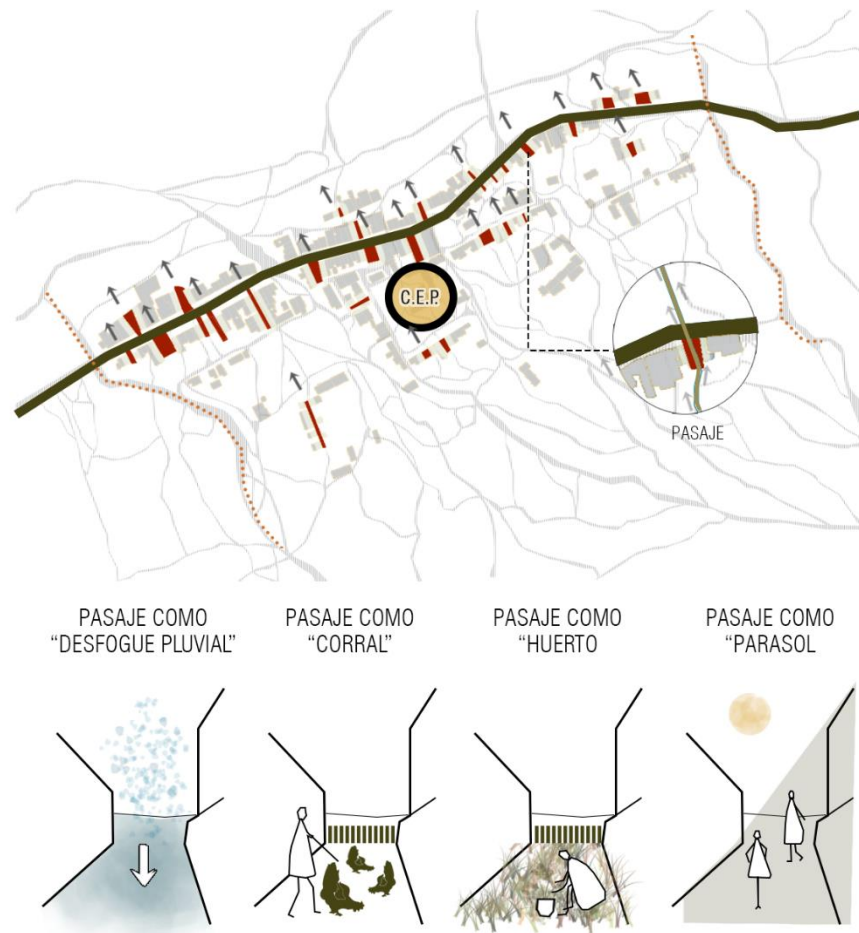


Ilustración 7: Identificación y caracterización de declives polivalentes en el territorio. Fuente Propia

Los canales existentes en el lugar, delimitan la zona de expansión de la población hacia el lado este y oeste, originando un crecimiento vertical en el territorio. Mientras que, debido a la presencia protagónica del agua en el centro poblado, este recurre a una solución que conforma la esencia del lugar: el pasaje. Este elemento tan presente en el centro poblado, facilita el recorrido del recurso hídrico en sentido Sur – Norte, pero también es capaz de estructurar la localidad, convirtiéndose en un elemento articulador de ella. Si bien es cierto, la mayoría de veces los pasajes representan espacios de paso a pequeña escala y de temporalidad corta, sin embargo, en este caso los pasajes son mucho más que eso, pues se convierten en complejos conectores de interrelación en el territorio, capaces de tejer la estructura urbana y ligar diversas partes de la localidad. Debido a su carácter topográfico y de uso, se definen como declives polivalentes, que, si bien en algunas ocasiones sirven como espacios de desfogue pluvial, en otras son utilizados como huertos, corrales, parasoles o simplemente lugares de interacción. (Anexo 5)

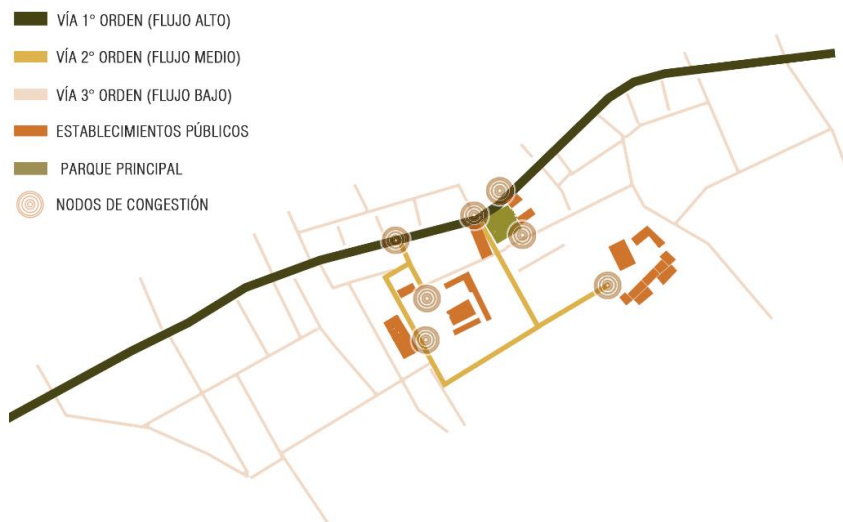


Ilustración 8: Accesibilidad en el territorio. Fuente Propia

La accesibilidad presentada en el territorio, se rige en base al flujo de la carretera, calles y pasajes presentados en el lugar. Por consiguiente, la estructura vial del centro poblado se encuentra determinada principalmente por la carretera Incahuasi, vía que además de estructurar la localidad, la conecta con el resto de caseríos o distritos, conformándose como la principal tejedora en la articulación de territorios con un flujo alto. Por otra parte, las vías de segundo orden, gestoras del flujo medio del caserío, se definen en consecuencia de la presencia de establecimientos públicos en el lugar tales como los colegios, la iglesia, el parque principal, la posta médica y el local comunal. Por último, las vías de tercer orden están designadas a pasajes y calles que permiten la circulación interna del centro poblado, pero albergan un flujo menor. Cada una de estas tipologías de vías promueve espacios de convergencia en el caserío, siendo los mayores nodos de congestión los cercanos a los centros educativos y al parque principal de la localidad.

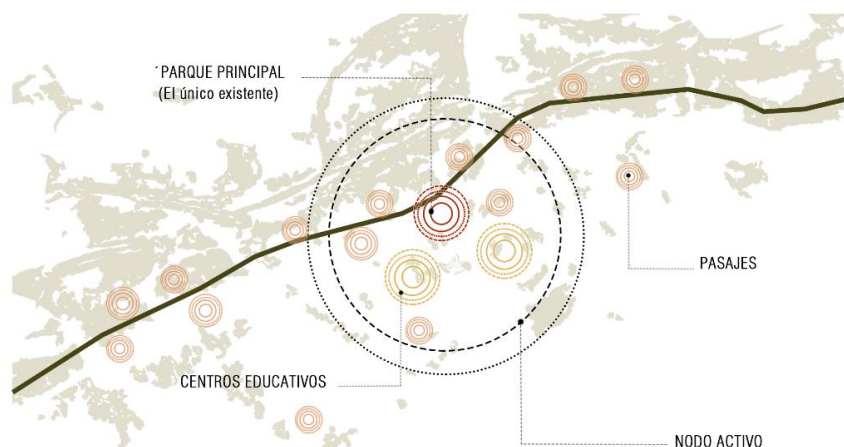


Ilustración 9: Espacios públicos en el centro poblado. Fuente: Propia

Los espacios públicos en el centro poblado se dotan de caracterizaciones peculiares, pues si bien existe un único parque en todo el territorio, existen otros tipos de espacios que adoptan la cualidad de “público”, activando diferentes zonas de La Traposa. Es así que al analizar la localidad se pueden identificar tres tipos de espacios públicos: parque, pasaje y centro educativo.

En primer lugar, el parque principal como tal, es un nodo de gran afluencia y convergencia peatonal por ubicarse en el centro del caserío, y por albergar el único paradero informal para pobladores y visitantes. Este espacio se encuentra emplazado a lado de la antigua y nueva iglesia del territorio, lo cual lo convierte en un hito de gran importancia. En segundo lugar, se encuentran los centros educativos inicial, primario y secundario con los que cuenta La Traposa, estos establecimientos albergan tanto a escolares como pobladores que son padres de familia de los aprendices, generando nodos de convergencia peatonal en los accesos de cada institución, sin embargo a pesar de contar con un dinamismo alto durante los horarios diurnos, después de pasadas estas horas escolares, se convierten en espacios poco transitados. Por último, se encuentran los pasajes. Estos ya caracterizados anteriormente en el análisis previo, los cuales también cuentan con la condición de espacio público, pues son pasillos de relación e interacción entre los pobladores de lugar, además de funcionar en algunos casos como espacios de estancia, activando el centro poblado en diferentes sectores.

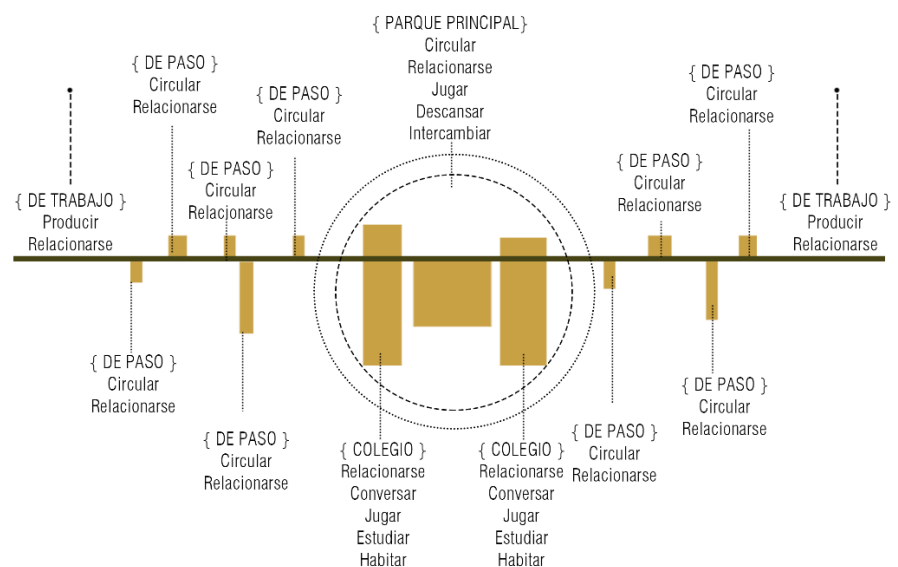


Ilustración 10: Actividades de los usuarios en el espacio público. Fuente: Propia.

Cada una de estas tipologías de espacios públicos acoge diversas actividades que se desarrollan en ellos. Algunas se conceptualizan solo como actividades “de paso”, las cuales solo dan lugar a la circulación y relación de pobladores. Por otro lado, se encuentran las actividades evocadas al trabajo, donde las acciones se remiten al producir, relacionarse, intercambiar y cultivar, estas actividades fomentan el trabajo cooperativo de todos los pobladores. Así mismo, se encuentran las actividades recreativas, donde tanto infantes como adultos disfrutan de la estancia del espacio mediante acciones como jugar, descansar, habitar, compartir, circular, entre otras. Cada una de estas tipologías de espacios y actividades dota al centro poblado de distintos niveles de dinamismo, sin embargo, se puede identificar una centralidad en el territorio.



Ilustración 11: Cortes transversales del centro poblado. Fuente: Propia

Debido a la zona donde se ubica la Traposa, esta cuenta con riesgos tanto de inundaciones como de movimientos de masa, pues gran parte de las viviendas se encuentran emplazadas en la pendiente de la quebrada existente, o en otros casos hacia los campos agrícolas por donde evacua el agua proveniente de precipitaciones y recorridos hídricos desde lo más alto de los declives. Por esta razón, la mayoría de edificaciones tanto residenciales, como de carácter comercial, educativo, comunal, cuentan con sólo un nivel en su infraestructura, disminuyendo de esta manera la densidad de la estructura del centro poblado. Gran parte de estas construcciones se encuentra infiltradas en la topografía de la localidad, otras veces cuentan con un podio que las ayuda a controlar el ingreso del agua hacia ellas. Por otro lado, al contar con edificaciones de un solo nivel, el centro poblado se encuentra mimetizado, mostrándose como un solo paisaje.

PUNTOS	INCIDENCIA SOLAR	INTERACCIÓN CON EL SUELO NO EDIFICADO	ACCESIBILIDAD	DINAMISMO	ALTURA DE EDIF.	CONDICIÓN ALEDAÑA A LA QUEBRADA	DENSIDAD / PENDIENTE	DENSIDAD DE VEGETACIÓN
-2	MUY ALTA	ÁREA SIN VEGETACIÓN	TRANSPORTE PESADO	BAJO		CONSTRUCCION EN ZONA DE RIESGO	DENSIDAD BAJA PENDIENTE:9%-12%	SIN VEGET.
1	ALTA	VÍAS Y CALZADO	TRANSPORTE PRIVADO MOTORIZADO		ALTURA E ALTA	CONSTRUCCION DISTANCIA MEDIA A ZONA DE	DENSIDAD BAJA PENDIENTE:6%-8%	
0	MEDIA	ÁREAS PÚBLICAS Y RECREATIVAS	TRANSPORTE PÚBLICO	MEDIO	ALTURA E MEDIA	CONSTRUCCION DISTANCIA NOR-	DENSIDAD MEDIA PENDIENTE: 3%-5%	BAJA
1	BAJA	ÁREAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	TRANSPORTE ECOLÓGICO ALTERNATIVO		ALTURA E BAJA	INFRAESTRUCTURA VIAL	DENSIDAD MEDIA - ALTA PENDIENTE:0%-2%	MEDIA
2		ÁREAS ECOLÓGICAS	PEATON	ALTO	ÁREAS ECOLÓGICAS / RESERVA	ÁREA ECOLÓGICA/RESERVA	DENSIDAD VEGETACIÓN PENDIENTE:0%-12%	ALTA

Ilustración 12: Parámetros y Variables para evaluar el paisaje. Fuente: Propia

A través de la identificación de los aspectos más relevantes en el paisaje, se pudo estructurar una tabla referenciada de la investigación denominada “Metodología para recuperar las quebradas del entorno urbano” (Celi Atala, 2015), la cual cuenta con una serie de parámetros y variables que influyen en el territorio; que, al ser evaluados en el centro poblado La Traposa, dan como resultado el gráfico expuesto. Las variables consideradas para la evaluación de este paisaje en base al análisis previo, fueron la incidencia solar, la interacción con el suelo no edificado, la movilidad, el dinamismo, la altura de edificación, la condición

aledaña a la quebrada, la densidad/pendiente y por último la densidad de vegetación. Así mismo, cada una de estas variables se subdividió en parámetros que califican su condición, determinando de esta manera el porcentaje de reforzamiento que requiere cada una de ellas.

La primera variable definida por la Incidencia Solar, cuenta con cuatro parámetros: Muy Alta con una puntuación de -2, Alta con una puntuación de -1, media con una puntuación de 0 y finalmente baja con una puntuación de +1. La segunda variable denominada Interacción con el suelo no edificado cuenta con cinco parámetros: Área sin vegetación con una puntuación de -2, Vías y calzado para transporte motorizado con una puntuación de -1, Áreas públicas y recreativas con un puntaje de 0, Áreas agrícolas con una puntuación de +1 y por último Áreas ecológicas (reserva) con un puntaje de +2. La tercera variable designada Movilidad, alberga cinco parámetros: Transporte pesado con una puntuación de -2, Transporte privado motorizado con un puntaje de -1, Transporte público con una puntuación de 0, Transporte ecológico alternativo con un puntaje de +1 y finalmente Peatón con una puntuación de +2. La cuarta variable definida por el Dinamismo, contiene tres parámetros: Bajo con un puntaje de -2, Medio con una puntuación de 0, y por último Alto con un puntaje de +2.

Por otro lado, la quinta variable denominada Altura de edificación cuenta con cuatro parámetros: Altura de edificación Alta con un puntaje de -1, Altura de edificación media con una puntuación de 0, Altura de edificación baja con -1 puntos, y finalmente Áreas ecológicas (reserva) con un puntaje de +2. La sexta variable designada Condición aledaña a la quebrada, está compuesta por cinco parámetros: Construcción informal al borde de la quebrada con un puntaje de -2, Construcción distancia "A" de la quebrada con una puntuación de -1, Construcción distancia normativa de la quebrada con un puntaje de 0, Infraestructura vial con un puntaje de +1 y por último Área ecológica (reserva) con una puntuación de +2. La séptima variable denominada Densidad/ Pendiente alberga cinco variables: Densidad baja pendiente 9% -12% con un puntaje de -2, Densidad baja pendiente 6% - 8% con una puntuación de -1, Densidad media pendiente 3% - 5% con un puntaje de 0, Densidad media alta pendiente 0% - 2% con un puntaje de +1 y finalmente Densidad vegetación pendiente 0% - 12% con una puntuación de +2. Por último, se encuentra la octava variable denominada Densidad de la vegetación, la cual cuenta con cuatro parámetros, estos son: Sin Vegetación con un puntaje de -2, Baja con un puntaje de 0, Media con +1 puntos y finalmente Alta con +2 puntos.



Ilustración 13: Puntuación de las variables para evaluar el paisaje. Fuente: Propia.

Al efectuar la valoración de cada una de estas variables y parámetros se obtuvo como resultado en la variable Incidencia Solar, -87 puntos, a través de los cuales se puede determinar la falta de reforzamiento en este aspecto climático del territorio, por lo cual influye negativamente. Por otro lado, la variable Interacción con el suelo no edificado obtuvo un puntaje de +25 puntos, lo cual indica que, a pesar de ser un aspecto positivo en la localidad, éste puede reforzarse. La variable denominada movilidad obtuvo +120 puntos, lo cual conlleva a designarla como uno de los elementos potenciales con los que cuenta el centro poblado. Sin embargo, la variable dinamismo alberga un puntaje de -45 puntos, indicando así la centralidad en ciertos sectores de la localidad, y la escasa actividad en otros. En cuanto a la variable Altura de la edificación, esta contiene +150 puntos, representando así una condición positiva en el centro poblado, sin embargo, la variable Condición aledaña a la quebrada a pesar de obtener una puntuación de +56, indica que debe ser reforzada. Finalmente, las variables Densidad / Pendiente y Densidad de la vegetación con +98 y +55 puntos respectivamente, denotan un aspecto a reforzar y explotar en el territorio, teniendo en cuenta que en gran parte del análisis estas variables estuvieron presentes.

La Traposa, es un centro poblado que cuenta con un ecosistema peculiar, éste se ve protagonizado en su mayoría por la topografía e hidrografía, pues ambos son capaces de alterar o calmar el entorno según sus niveles de incidencia en los diversos aspectos climatológicos o

territoriales, convirtiéndolos así en los elementos que rigen el paisaje. Debido a la condición aledaña a la quebrada de la localidad, ésta se encuentra propensa a varios riesgos, por lo cual sus formas de adaptación al ecosistema identificado conllevan a un territorio estructurado por pasajes, declives y áreas verdes. La adaptación paisajística en este caso, se compone de una estrategia de intervención en el centro poblado que tiene como finalidad orientar las transformaciones del paisaje hacia su estructura, teniéndola como referencia.

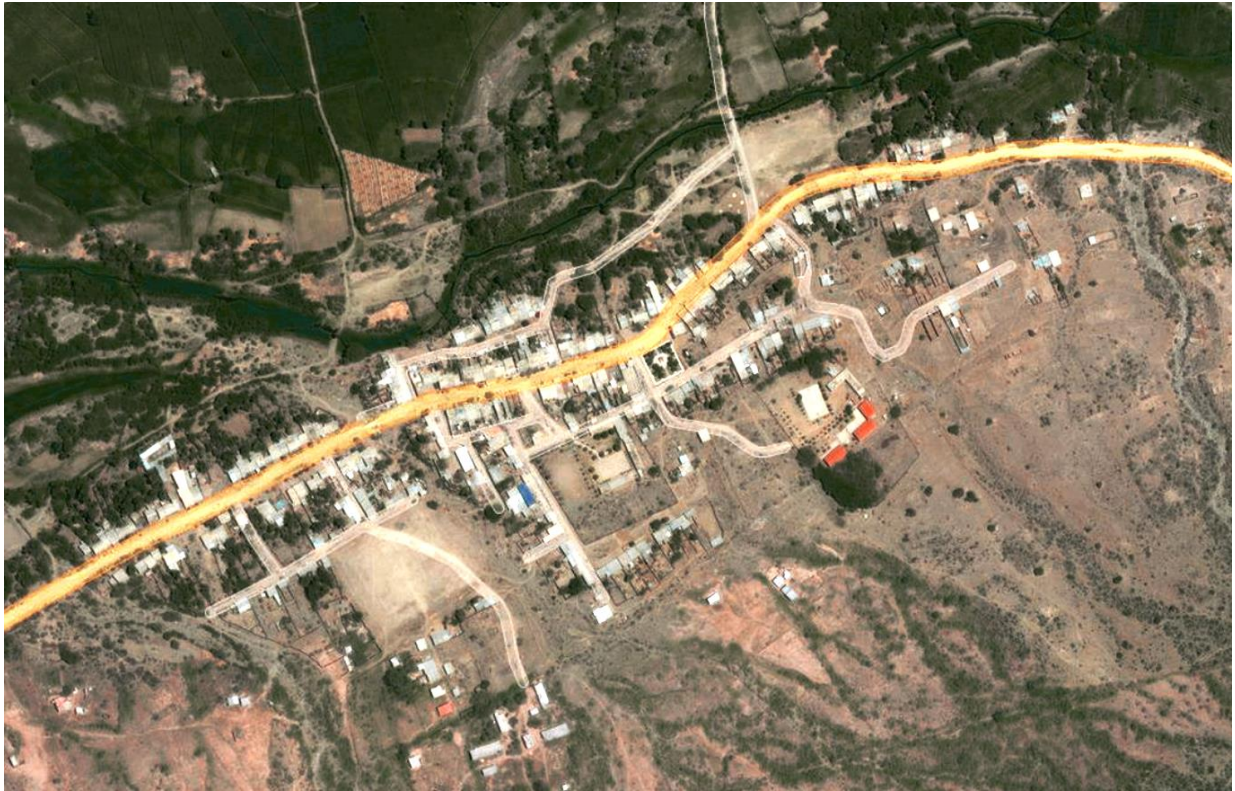


Ilustración 14: Centro Poblado La Traposa- Vista Satelital. Fuente: Google Maps



Ilustración 15: Desniveles Topográficos de la Traposa. Fuente Propia

4.2.Objetivo específico N° 02: Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el caserío La Traposa.

Resultados

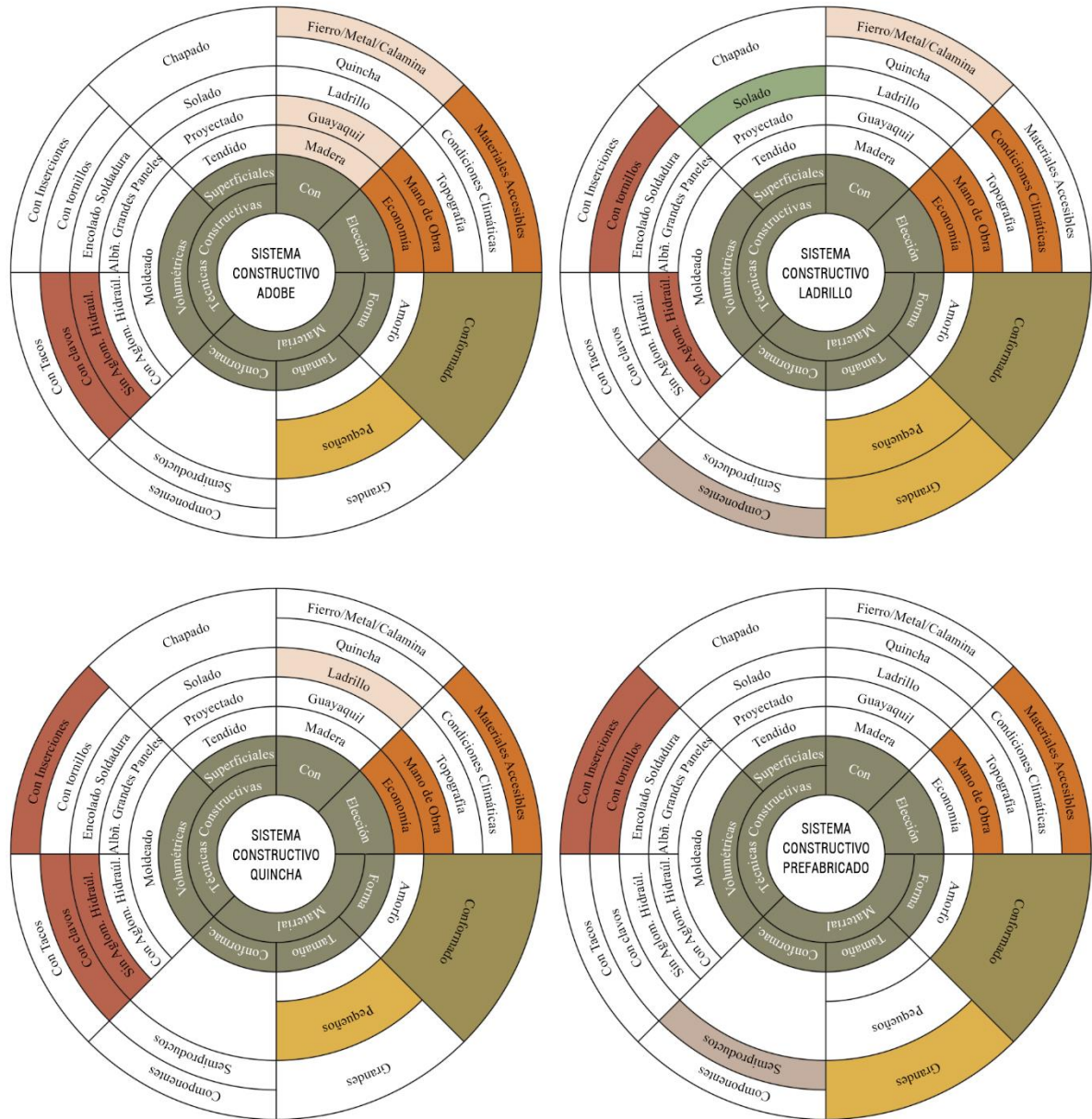


Ilustración 16: Descripción general de los sistemas constructivos identificados. Fuente Propia.

La Traposa, es un centro poblado en el que cada tecnología constructiva resulta de la suma de diversos elementos, los cuales en un principio fueron materiales independientes empleados, y que en conjunto llegan a conformar un sistema constructivo que nos sugiere un espacio, el cual al desfragmentarse no es nada más y nada menos que el retorno a los elementos

implicados en un inicio. Mediante la técnica de observación directa, en este caso se pudo identificar en la localidad cuatro tipos de sistemas constructivos utilizados, cada uno de ellos con características y valores singulares. Estos fueron el sistema constructivo de adobe, el sistema constructivo de ladrillo, el sistema constructivo de quincha, y por último, el sistema constructivo prefabricado.

En el gráfico resultante, en primer lugar, el sistema constructivo de adobe se ve definido en muchas de las edificaciones por las diversas variaciones que alberga en cuanto a la combinación de este con otros materiales como lo son la madera, el Guayaquil, y el fierro o metal. Así mismo, la elección de este sistema constructivo se debe tanto a la economía, como a la accesibilidad a materiales o mano de obra. En cuanto a los materiales empleados en el sistema, estos son de forma conformada y de tamaño pequeño, adicionados volumétricamente con clavos y sin aglomerantes hidráulicos. En segundo lugar, el sistema constructivo de ladrillo se ve determinando en algunas ocasiones por la combinación que mantiene con el fierro, metal o calamina. Su elección se debe al factor económico, como a las condiciones climáticas existentes y a la accesibilidad de mano de obra. Así mismo, los materiales utilizados en él, son de forma conformada, de tamaño pequeño; y en otros casos, grandes componentes. Las técnicas constructivas empleadas son las de adición (con aglomerantes hidráulicos), las de fijación (con tornillos) y las superficiales (solado).

El sistema constructivo de quincha, es el tercer procedimiento utilizado, este se ve definido en muchas ocasiones por las variaciones que alberga en cuanto a la combinación de este con el ladrillo. Así mismo, la elección de este sistema constructivo se debe tanto a la economía, como a la accesibilidad a materiales o mano de obra. En cuanto a los materiales empleados en el sistema, estos son de forma conformada y de tamaño pequeño, adicionados volumétricamente con clavos y sin aglomerantes hidráulicos; y fijados mediante inserciones. Por último, el sistema constructivo prefabricado, es un procedimiento elegido debido a la accesibilidad a mano de obra y material, este cuenta con materiales de forma conformada y de tamaño grande, siendo en algunas ocasiones semiproductos. En cuanto a las técnicas constructivas empleadas, en su mayoría son de fijación mediante inserciones o tornillos.

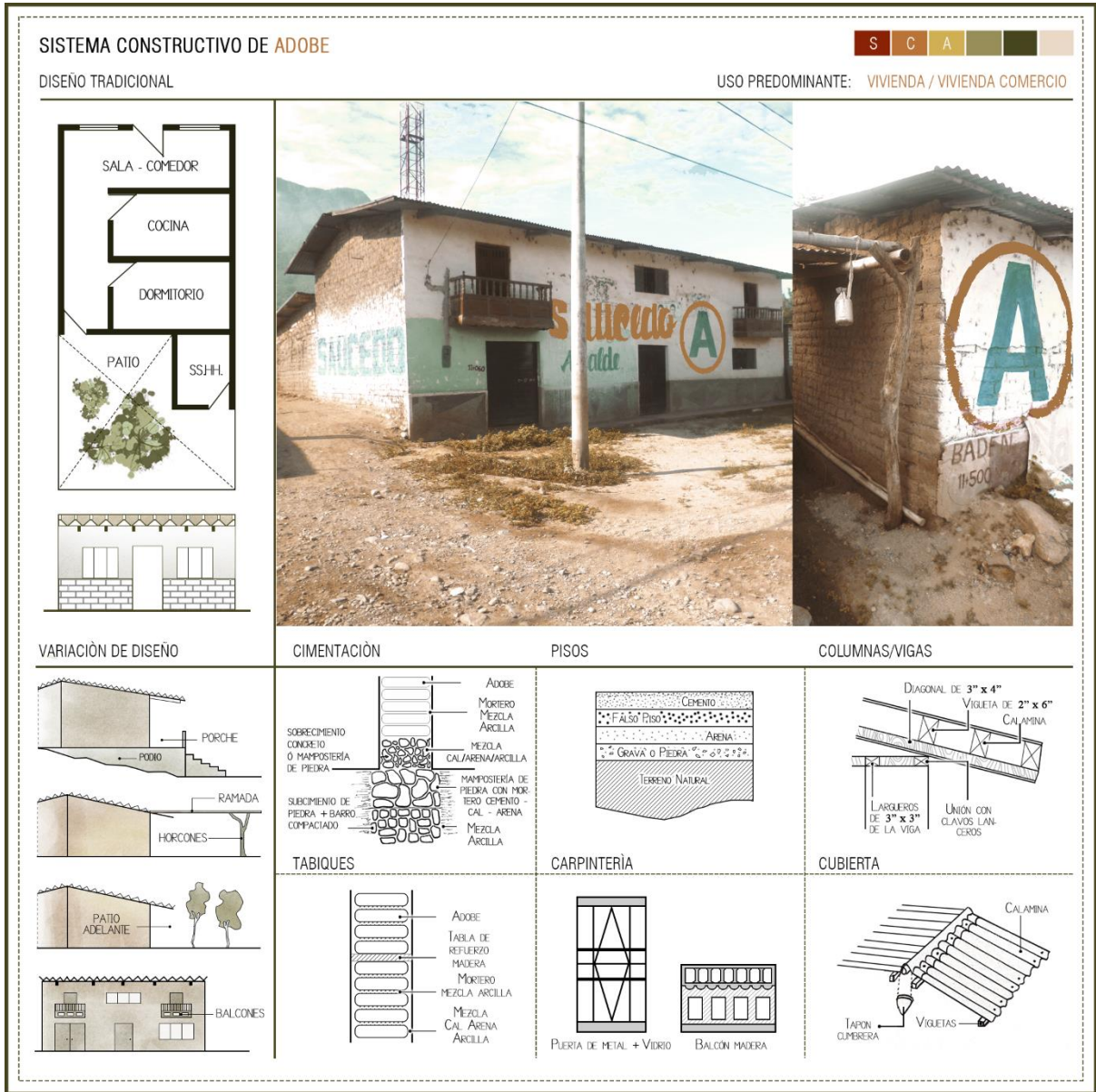


Ilustración 17: Sistema Constructivo de Adobe, Materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia

Si profundizamos más allá de la descripción general de los sistemas constructivos reconocidos, podemos determinar que la mayoría de edificaciones del centro poblado, cuenta con el sistema constructivo de adobe, sistema que mantiene un diseño tradicional en planta conformado por los siguientes ambientes: Sala-comedor al ingreso, cocina posteriormente, dormitorio adyacente, patio trasero y servicios higiénicos dentro de este último. La mayoría de edificaciones elaborada con este sistema constructivo son de uso residencial, o en otros casos, residencial comercial. Sin embargo, a pesar de que tanto en la planta, como en la elevación el

diseño es muy similar en la mayoría de viviendas, existen elementos que varían el diseño de las edificaciones, dándoles un carácter particular. Así tenemos como primera variante, al porche. Este espacio delantero dentro de algunas de las viviendas, brinda confort térmico y lumínico, así como una mejor relación interior y exterior. La segunda variante, caracterizada por la ramada y horcones, brinda al igual que en la anterior un mayor confort térmico, pero además de ello, dota de identidad a la edificación por albergar elementos propios de la arquitectura vernácula de la zona. La tercera variante, posee un patio delantero generador de un microclima y una barrera verde que protege de la incidencia solar y factores climáticos. Por último, la cuarta variante alberga el uso de balcones, estos elementos usados en la arquitectura vernácula de la costa, se encuentran solo en algunas de las edificaciones del lugar, pues si bien es cierto, la mayoría de ellas cuenta con un solo nivel.

En cuanto a la materialidad y tecnologías del sistema constructivo, tenemos que, en la cimentación se utiliza un subcimiento de piedra y barro compactado, un cimiento de mampostería de piedra con mortero de cemento, cal y arena, un sobrecimiento de concreto, y, por último, arcilla en la mezcla de adición de materiales. Los pisos de este sistema constructivo cuentan con una capa de terreno natural, una capa de grava o piedra, una capa de arena, el falso piso y por último cemento pulido. En cuanto a la estructura, se utilizan viguetas de 2" x 6", diagonales de 3" x 4", largueros de 3" x 3" de la viga collar, y uniones mediante clavos lanceros, tanto las vigas como las viguetas utilizadas tienden a variar en relación al material utilizado, pues en algunas ocasiones son de madera, mientras que en otras ocasiones son tijerales de fierro o vigas/viguetas de Guayaquil.

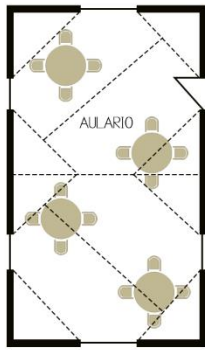
Los muros son los que caracterizan al sistema constructivo, pues son de adobe, sin embargo, estos cuentan con una tabla de refuerzo de madera en la hilera media del muro, el mortero utilizado entre bloques de adobe es una mezcla de arcilla, mientras que para el recubrimiento de utiliza una mezcla de cal, arena y arcilla. La carpintería utilizada en este tipo de edificaciones, en su mayoría son de madera o fierro y vidrio pavonado, por último, la cubierta utilizada es de calamina, la cual contiene un tapón cumbrera en el medio de las planchas, siendo ésta soportada por viguetas de madera, Guayaquil o tijerales de fierro.

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE QUINCHA



DISEÑO TRADICIONAL

USO PREDOMINANTE: CENTRO EDUCATIVO



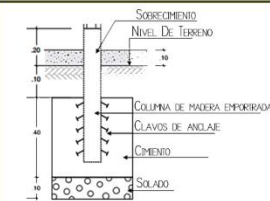
ELEVACIÓN LATERAL



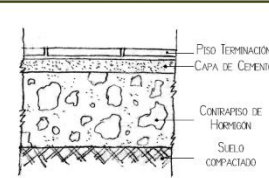
REGISTRO FOTOGRÁFICO



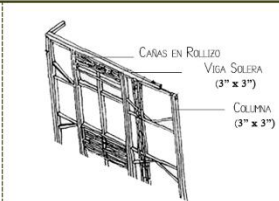
CIMENTACIÓN



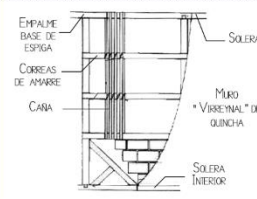
PISOS



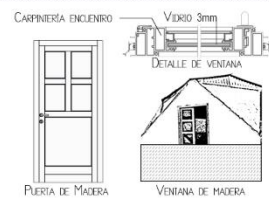
COLUMNAS/VIGAS



TABIQUEOS



CARPINTERÍA



CUBIERTA

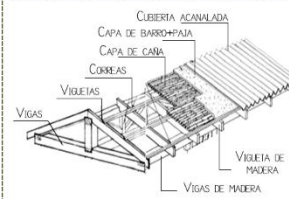


Ilustración 18: Sistema constructivo de quincha, materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia.

Por otro lado, el sistema constructivo de quincha, utilizado en establecimientos públicos, como lo es el centro educativo inicial del centro poblado, alberga una disposición espacial en planta muy diferente al anterior sistema constructivo, pues el diseño es de forma rectangular, sin muros divisores al interior, con pequeños quiebres en la cobertura que varían la elevación de la edificación respecto al resto, y aberturas hacia todos los lados del volumen. Si bien, este sistema constructivo no cuenta con elementos arquitectónicos vernaculares que

varíen el diseño como el anterior analizado, este si cuenta con técnicas estructurales propias del lugar, debido a la accesibilidad de materiales y técnicas.

Así tenemos que, la cimentación en estas edificaciones es corrida, debido al suelo compacto que presenta el lugar, por lo cual se utiliza un solado aproximado de C:H 1:12, un cimientado aproximado de C:H 1:1°, clavos de anclaje, y una columna de madera empotrada a ellos. Por otro lado, el piso se encuentra conformado por el terreno natural, una capa de piedra, una capa de área, el contrapiso de hormigón, y finalmente una capa de cemento pulido, muy similar al anterior sistema identificado. En cuanto a la estructura, esta se ve regida por columnas de madera vertical, las cuales van ancladas al cimientado mediante clavos de 4 pulgadas. Así mismo, las vigas soleras se unen a las columnas mediante clavos.

Los tabiques, están conformados por un zócalo de ladrillo adyacente a un panel construido con parantes, los cuales son maderas verticales paralelas a las columnas que se clavan a la viga solera de la parte superior, además de ello, se adicionan maderas transversales llamadas travesaños, estos van debajo de la viga solera, y encima del zócalo, ya que permiten tejer las cañas verticales que formaran los tabiques, los cuales son cubiertos con una mezcla de barro y tierra arcillosa posteriormente. La carpintería utilizada en este sistema constructivo es de madera, tanto puertas como ventanas son elaboradas con este material, habiendo dejado ya en el proceso constructivo una abertura para los vanos.

Por último, la cubierta está compuesta con caña y barro, mejorando así el confort térmico, a diferencia de la calamina que transmite la temperatura exterior, la caña y barro protegen a la edificación de la incidencia solar. La caña utilizada en este sistema constructivo, en algunas ocasiones es de carrizo y en otras oportunidades es caña brava o caña chancada. La cubierta se encuentra estructurada por cañas de forma transversal a las viguetas, que a su vez, van clavadas a ellas, y posteriormente se recubren con una capa de barro enlucida con cemento y arena. Este sistema constructivo, se encuentra presente en un mínimo porcentaje en el centro poblado, debido a la antigüedad de sus edificaciones, sin embargo, las que logran presenciarse hasta la actualidad, proveen al centro poblado de identidad y tradición.



Ilustración 19: Sistema Constructivo de Ladrillo, Materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia

El tercer sistema reconocido, es el sistema constructivo de ladrillo, el cual es utilizado en edificaciones residenciales con pocos años de antigüedad. El diseño tradicional, al igual que en el sistema constructivo de adobe, cuenta con los ambientes de: sala-comedor, cocina, dormitorio, patio trasero y baño. En algunas ocasiones, el ambiente destinado a sala-comedor pasa a tener un tercer uso, el comercial. Los usuarios dotan de versatilidad a este ambiente, convirtiéndolo en un espacio polivalente que les permite habitar y trabajar a la vez.

En cuanto a los niveles edificados, la mayoría de viviendas construidas cuentan con un solo nivel, y un mínimo porcentaje de ellas, cuenta con dos niveles como máximo, siendo las viviendas de uso comercial las que conforman este pequeño grupo.

La cimentación en este sistema constructivo se da por zapatas aisladas de hormigón armado. Mientras que, el piso se encuentra conformado por el terreno natural, contrapiso de hormigón, una capa de cemento y finalmente el piso de terminación. Las columnas y vigas en este sistema constructivo, son de concreto armado que soporta las fuerzas de compresión y flexión, sin embargo, en algunas edificaciones se utilizan tijerales de fierro en lugar de la viga solera convencional.

Por otro lado, los tabiques como lo refleja el nombre del sistema constructivo, son bloques de ladrillo asentados con un mortero de cemento, arena y agua. En este sistema constructivo, la albañilería confinada es ideal al momento de edificar. La condición de la materialidad de ladrillo permite ajustar un poco la temperatura de la construcción, pues dotan de cierta frescura a la edificación a pesar del clima cálido del lugar. La carpintería en este tipo de edificaciones, al igual que en el sistema constructivo de adobe, es de madera o fierro y vidrio pavonado.

Por último, la cubierta utilizada en este sistema constructivo en algunas oportunidades es una losa de concreto, la cual tiene un espesor de 0.20 m en su mayoría. Esta losa se compone además de concreto, de varillas de fierro de 3/8. Así mismo, gran parte de viviendas que emplean esta cubierta, suelen tener dos niveles, mientras que las viviendas de un solo nivel, optan por el uso de calamina o cubierta de teja, debido a su economía.

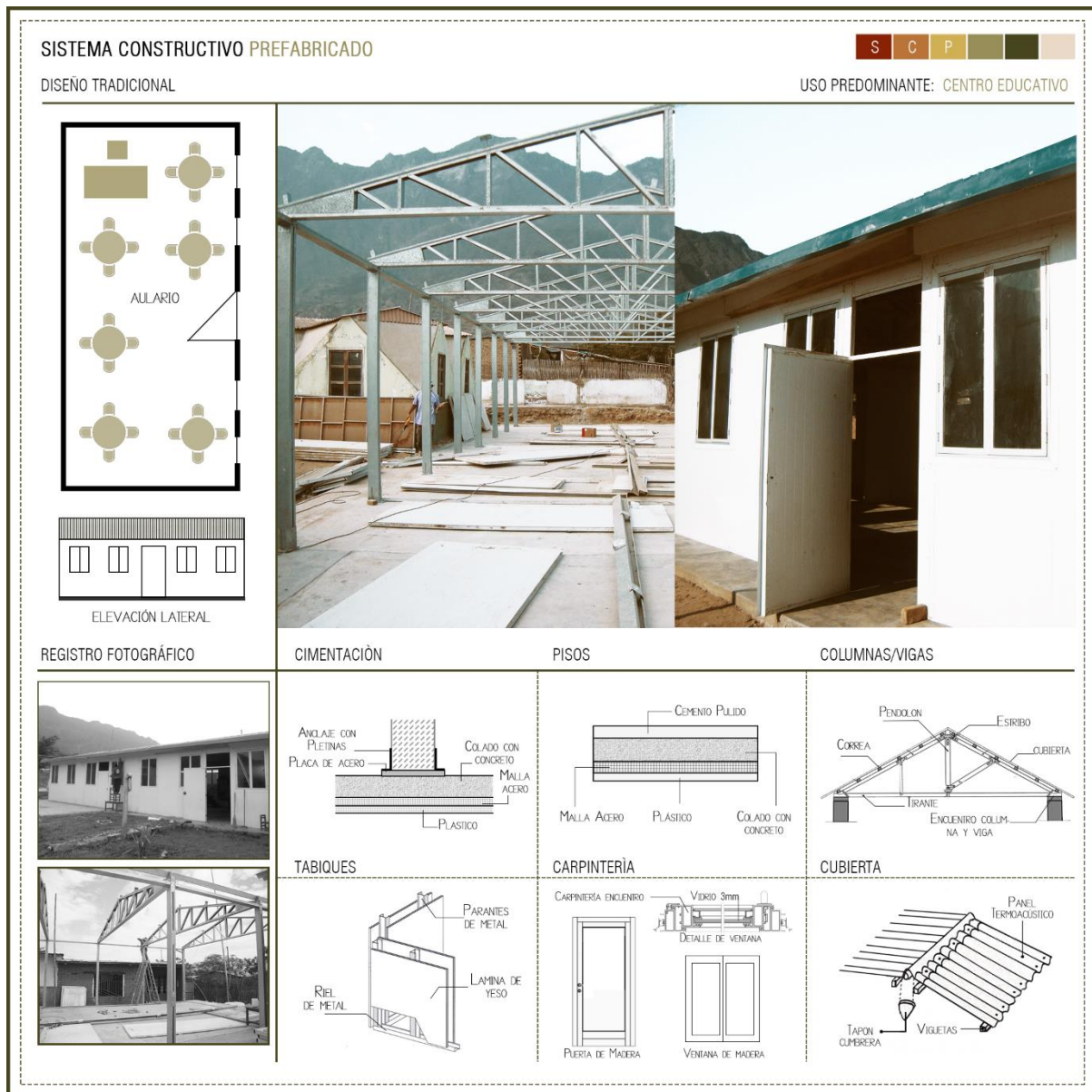


Ilustración 20: Sistema Constructivo de Ladrillo, Materialidad y técnicas constructivas del centro poblado. Fuente: Propia

El cuarto y último sistema identificado, es el sistema prefabricado. Este sistema es empleado en edificaciones de carácter educativo por su sencillo y modular montaje. La distribución en este tipo de sistema, se caracteriza por tener un solo espacio amplio, dividido por mobiliario o tabiques de fácil movilización, dotando de versatilidad al espacio pedagógico.

La cimentación en este tipo de edificaciones es más simple, pues al ser la mayoría de ellas edificaciones temporales, no requieren de un proceso complejo. En este caso se da por la sucesión de capas adyacentes, la primera capa es la del terreno natural como tal, seguidamente

se aplica una capa de plástico al terreno, y una malla de acero adjunta a esta, posteriormente se cubre con una capa de concreto sobre la cual va adherida una placa de acero donde se ancla la columna metálica por medio de pletinas. El piso en este tipo de sistema se genera a través de las mismas capas que conforman la cimentación, además de una última capa de cemento pulido para obtener el nivel de piso terminado.

La composición de elementos estructurales en el sistema prefabricado como columnas, vigas, y viguetas, se conforma a través de cerchas metálicas apoyadas en vigas de acero ancladas a las columnas, por medio de soldadura o pletinas sujetadas con pernos de acero. Las columnas se componen de dos perfiles rectangulares metálicos anclados entre sí. Por otro lado, los tabiques revisten el esqueleto estructural dejándolo expuesto solo internamente, pues el sistema de drywall aplicado queda hacia el exterior, el cual se conforma por medio de rieles y parantes metálicos, así como placas de yeso. La carpintería en este tipo de edificaciones es de madera, tanto puertas como ventanas poseen una estructura simple, sin embargo, el ambiente dispone de diversos vanos que permiten la ventilación del lugar. Por último, en este sistema se emplean paneles termo-acústicos anclados a las cerchas metálicas, como cubierta final para obtener un mayor confort sonoro.

IN: Integridad/Seguridad AD: Adecuación/adaptación CC: Condicionantes Constructivas
 PT: Perfil Tecnológico SS: Subsistemas CE: Condicionantes Económicas
 PE: Perfil Económico

DIM	FUNCIONALIDAD		TECNOLOGÍA			ECONOMÍA	
	IN	AD	CC	PT	SS	CE	PE
CIMENTACIÓN	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB
	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC
	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR
	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB
TABIQUES	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB
	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC
	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR
	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB
COLUMNAS / VIGAS	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB
	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC
	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR
	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB
PISOS / ENTREPISOS	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB
	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC
	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR
	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB
CUBIERTA	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB	ADOB
	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC	QUINC
	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR	LADR
	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB	PREFAB

Ilustración 21: Evaluación de sistemas constructivos en relación a sus elementos estructurales. Fuente: Propia

El análisis de cada sistema constructivo conlleva a la composición de una grilla de evaluación, en ella cada elemento estructural destaca en alguno de los sistemas identificados, revelando su importancia en el proceso constructivo de las edificaciones del centro poblado. La cimentación como primer procedimiento se encuentra mejor desarrollada tanto en el sistema constructivo de ladrillo, como en el sistema constructivo de quincha, dejando en un tercer lugar al sistema constructivo de adobe. Por otro lado, los tabiques más adaptados al territorio son los de ladrillo y quincha. Las columnas y vigas por su parte, se encuentran mejor desarrolladas en el sistema constructivo prefabricado y el de ladrillo, debido a su resistencia y fácil montaje. En cuanto a pisos, estos tienen mucha similitud en los cuatro sistemas existentes, no obstante, las edificaciones identificadas con sistema constructivo de ladrillo, tienen un mejor acabado. Por último, la cubierta mejor acondicionada al territorio es la perteneciente al sistema de quincha y el prefabricado.

ASPECTOS A EVALUAR	ABREV.	% DE ATRIBUTOS EN EL SS. CC. DE ADOBE 43%					% DE ATRIBUTOS EN EL SS. CC. DE QUINCHA 67%					% DE ATRIBUTOS EN EL SS. CC. DE LADRILLO 45%					% DE ATRIBUTOS EN EL SS. CC. PREFABRICADO 40%						
		B		M		A	B		M		A	B		M		A	B		M		A		
		20	40	60	80	100	PROM	20	40	60	80	100	PROM	20	40	60	80	100	PROM	20	40	60	80
FUNCIONALIDAD																							
INTEGRIDAD/SEGURIDAD																							
ACCIONES MECÁNICAS																							
ACCIONES CLIMÁTICAS																							
ANIMALES Y PLANTAS																							
ACCIONES DIRECTAS DEL HOMBRE																							
ACCIONES INDIRECTAS																							
ADECUACIÓN/ADAPTACIÓN																							
DE USO																							
CONSTRUCCIÓN PROGRESIVA																							
AUTOCONSTRUCCIÓN																							
CONFORT HIGROTÉRMICO																							
CONFORT HIGIÉNICO																							
CONFORT ACÚSTICO																							
CONFORT VISUAL																							
COMPOSICIÓN GEOMÉTRICA / COLOR																							
TECNOLOGÍA																							
CONDICIONANTES CONSTRUCTIVOS																							
MATERIALES																							
FABRICACIÓN																							
TRANSPORTE																							
MONTAJE																							
MANTENIMIENTO																							
PERFIL TECNOLÓGICO																							
FABRICACIÓN																							
TRANSPORTE																							
PIE DE OBRA																							
IN SITU																							
MANTENIMIENTO																							
SUBSISTEMAS																							
ESTRUCTURA																							
CERRAMIENTOS																							
ACABADOS INTERIORES																							
INSTALACIONES																							
ECONOMÍA																							
CONDICIONANTES ECONÓMICOS																							
COSTO DE MATERIALES																							
COSTO DE TRANSPORTE																							
COSTO DE MANO DE OBRA																							
TIEMPO DE FABRICACIÓN																							
TIEMPO DE EJECUCIÓN																							
CALIDAD FUNCIONAL																							
CALIDAD MATERIAL																							
PERFIL ECONÓMICO																							
FABRICACIÓN																							
TRANSPORTE																							
PIE DE OBRA																							
IN SITU																							
MANTENIMIENTO																							

Ilustración 22: Evaluación de sistemas constructivos identificados. Fuente: propia

De manera análoga, si se evalúan los cuatro sistemas en cuanto a sus atributos de funcionalidad, tecnología y economía, se puede establecer un grado de rendimiento en cada uno de ellos de acuerdo a los porcentajes obtenidos y detallados a continuación.

El sistema constructivo de adobe respecto a su Funcionalidad, cuenta con un 63% de atributos en su nivel de Integridad/Seguridad (IN), 51% de cualidades respecto a su nivel de Adaptación/Adecuación (AD). Por lo que concierne a la tecnología, este sistema constructivo alberga 52% de atributos en las Condicionantes Constructivas (CC), 23% de atributos en su Perfil Tecnológico (PT) y 53% de atributos en los Subsistemas (SS) que lo conforman. Así mismo, en el aspecto de Economía, este sistema refleja un 27% de atributos en cuanto a Condicionantes Económicas (CE) y un 33% de atributos en el perfil económico, lo cual conlleva a concluir que el sistema constructivo de adobe alberga un 43% de atributos en su totalidad.

Por otro lado, el sistema constructivo de quincha en cuanto a su Funcionalidad, cuenta con un 63% de atributos en su nivel de Integridad/Seguridad (IN), 68% de cualidades en relación a su nivel de Adaptación/Adecuación (AD). Por lo que concierne a la tecnología, este sistema constructivo alberga 73% de atributos en las Condicionantes Constructivas (CC), 57% de atributos en su Perfil Tecnológico (PT) y 47% de atributos en los Subsistemas (SS) que lo conforman. Así mismo, en el aspecto de Economía, este sistema refleja un 83% de atributos en cuanto a Condicionantes Económicas (CE) y un 81% de atributos en el perfil económico, lo cual conlleva a concluir que el sistema constructivo de quincha alberga un 67% de atributos en su totalidad.

El sistema constructivo de ladrillo, en cambio, respecto a su Funcionalidad, cuenta con un 47 de atributos en su nivel de Integridad/Seguridad (IN), 67% de cualidades respecto a su nivel de Adaptación/Adecuación (AD). Por lo que concierne a la tecnología, este sistema constructivo alberga 80% de atributos en las Condicionantes Constructivas (CC), 15% de atributos en su Perfil Tecnológico (PT) y 18% de atributos en los Subsistemas (SS) que lo conforman. Así mismo, en el aspecto de Economía, este sistema refleja un 63% de atributos en cuanto a Condicionantes Económicas (CE) y un 67% de atributos en el perfil económico, lo cual determina que el sistema constructivo de ladrillo cuenta con un 51% de atributos en su totalidad.

Por último, el sistema constructivo prefabricado referente a su Funcionalidad, alberga un 45% de atributos en su nivel de Integridad/Seguridad (IN) y 34% de cualidades en relación a su nivel de Adaptación/Adecuación (AD). En lo que respecta a tecnología, este sistema constructivo indica 38% de atributos en las Condicionantes Constructivas (CC), 28% de atributos en su Perfil Tecnológico (PT) y 25% de atributos en los Subsistemas (SS) que lo conforman. Sin embargo, en el aspecto de Economía, este sistema refleja un 34% de atributos en cuanto a Condicionantes Económicas (CE) y un 36% de atributos en el perfil económico, lo cual determina que el sistema constructivo prefabricado posee un 34% de atributos en su totalidad.

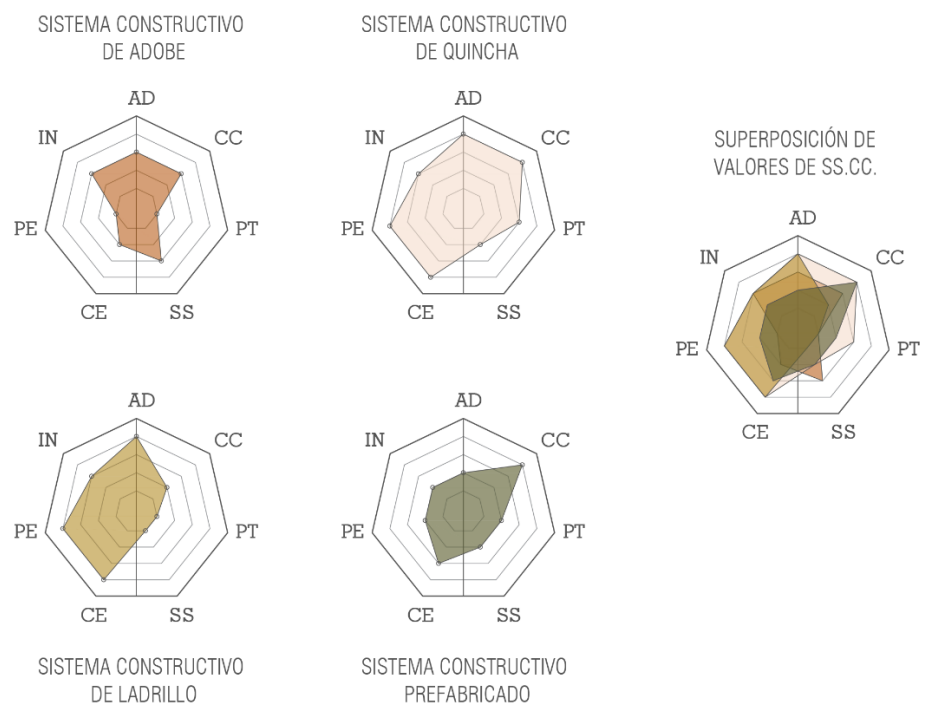


Ilustración 23: Cualidades de los sistemas constructivos identificados. Fuente Propia

Cada sistema constructivo cuenta con un porcentaje que diferencia sus atributos del resto, es así que al considerar los aspectos en los que sobresalen cada uno de ellos se determina que, en cuanto a Funcionalidad, los sistemas constructivos de ladrillo, quincha y adobe son los que cuentan con un mayor nivel de Integridad/Seguridad (IN), mientras que, sólo los sistemas de quincha y ladrillo son los que tiene un mayor nivel de Adaptación/Adecuación (AD). Por otro lado, en lo que concierne a tecnología, el sistema constructivo de quincha y el prefabricado son los que cuentan con un mayor nivel de desarrollo en las Condicionantes Constructivas

(CC), no obstante, el sistema constructivo de quincha destaca en el Perfil Tecnológico y el sistema constructivo de adobe en el desarrollo de Subsistemas (SS). En cuanto a la economía, los sistemas constructivos que sobresalen son los de quincha y ladrillo, por obtener un mayor nivel de Condicionantes Económicas (CE) y un óptimo Perfil Económico (PE).

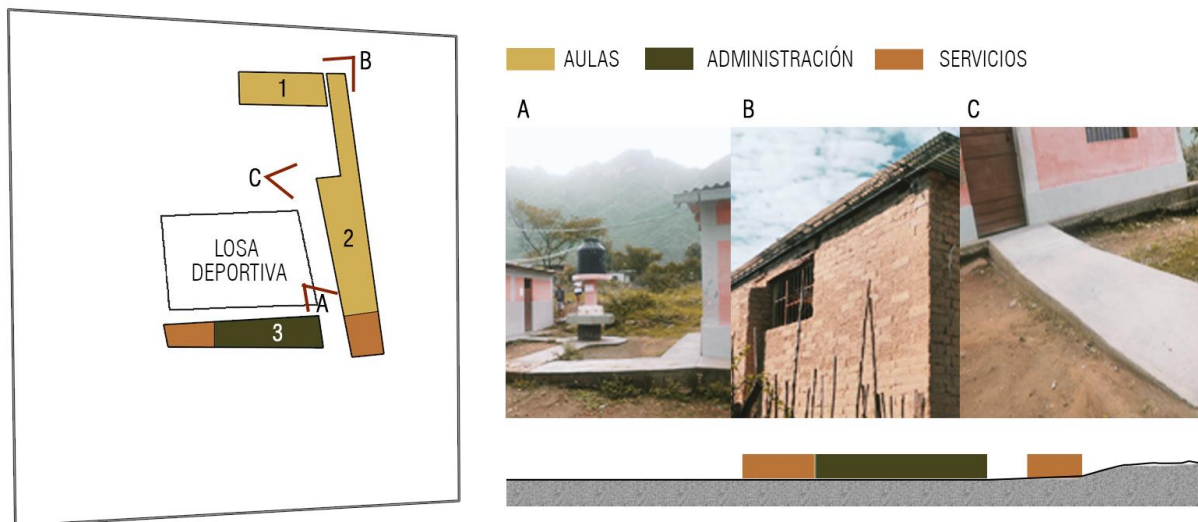


Ilustración 24: I.E. 10813 en la actualidad, zonificación. Fuente Propia.

Por otro lado, al analizar la I.E. a intervenir compuesta por 3 bloques: 1, aulas; 2, aulas y servicios; y 3, servicios y administración. Se pudo denotar además de la falta de ambientes pedagógicos, un alto deterioro en la infraestructura de la edificación, la cual se evaluó por medio de tres variables expuestas a continuación.

ASPECTOS A EVALUAR	BLOQUE 1 : AULAS					BLOQUE 2: AULAS + SERVICIOS					BLOQUE : SERVICIOS + ADMINISTR.				
	BAJO		MEDIO	ALTO		BAJO		MEDIO	ALTO		BAJO		MEDIO	ALTO	
	20%	40%	60%	80%	100%	20%	40%	60%	80%	100%	20%	40%	60%	80%	100%
ESTADO DE DETERIORO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
AFECTACIÓN EN SERVICIOS BÁSICOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CONFORT DEL ESPACIO	■					■					■	■			

Ilustración 25: Evaluación de la infraestructura de la I.E. 10813. Fuente Propia.

En el análisis de cada uno de estos bloques, se reconoció que todos ellos presentaban un alto grado de deficiencias, todas estas direccionadas hacia su estado de deterioro, la afectación de servicios básicos y el confort que ofrecía el espacio. Es así, que el bloque 1

compuesto por aulas presentó un 80% de deterioro en su infraestructura, mientras que la afectación de servicios básicos alcanzó el máximo nivel con un 100% y el confort del espacio obtuvo el valor más bajo, con un 20%. Por otra parte, el bloque 2 compuesto por aulas y servicios, alcanzó el nivel máximo de deterioro con un 100%, 80% en cuanto a afectación de servicios básicos y un mínimo confort del espacio con 20%. Por último, el bloque 3 compuesto por servicios y administración presentó un 60% de deterioro, 80% de afectación en servicios básicos y 40% de confort en el espacio. (Anexo 6)

VARIABLE	ESTADO DETERIORO	AFECCIÓN SERVICIOS BÁSICOS	CONFORT DEL ESPACIO
INCIDENCIA SOLAR	●		●
INTERACCIÓN CON EL SUELO NO EDIFICADO	●	●	
ACCESIBILIDAD			●
DINAMISMO		●	●
ALTURA DE EDIFICACIÓN			●
CONDICIÓN ALEDAÑA A LA QUEBRADA	●	●	●
DENSIDAD/PENDIENTE	●		●
DENSIDAD DE VEGETACIÓN	●		●

Ilustración 26: Cruce de variables y nivel de deterioro de infraestructura educativa. Fuente: Propia

Cabe resaltar que gran parte de los daños divisados fueron ocasionados debido a la presencia protagónica de factores climáticos del lugar, como la lluvia y la incidencia solar. El cruce de variables y parámetros identificados en el territorio, con los aspectos evaluados que determinan el estado de la infraestructura educativa, dieron como resultado que, el *Estado de deterioro* se debe en su mayoría a variables como la incidencia solar, la interacción con el suelo no edificado, la condición aledaña a la quebrada, la densidad/pendiente y la densidad de vegetación. Por otro lado, la *afectación de servicios básicos*, se genera a causa de la interacción con el suelo no edificado, el dinamismo y la condición aledaña a la quebrada. Finalmente el *confort del espacio* se encuentra influenciado por la incidencia solar, la accesibilidad, el dinamismo, la altura de edificación, la condición aledaña a la quebrada, la densidad/pendiente y por último, la densidad de vegetación.

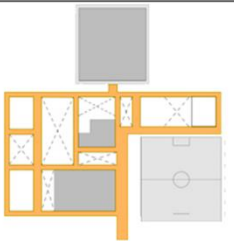
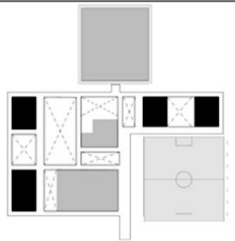


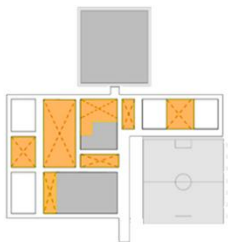



PROYECTO	COLEGIO SANTA ELENA DE PIEDRITAS			CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL EL GUADUAL			
	TERRITORIO	SISTEMA CONSTRUCTIVO		TERRITORIO	SISTEMA CONSTRUCTIVO		
UBICACIÓN	Piura - Perú	TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA	Tradicional + Alternativa	UBICACIÓN	Villarica - Colombia	TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA	Tradicional
TIPO DE PAISAJE	Desértico			TIPO DE PAISAJE	Agrícola		
CLIMA	Cálido - Húmedo	MATERIALES	Ladrillo, quincha y acero	CLIMA	Cálido - Seco	MATERIALES	Concreto y guadua
NECESIDAD	Adaptación al contexto: Sombra y espacios abiertos			NECESIDAD	Respeto por el paisaje donde se emplaza		
ESTRATEGIAS	1. Grilla/Calle sol y sombra: Estructura flexible de metal reciclado	2. Módulos Polivalentes: Contenedores de actividad dilitados en fachadas para la versatilidad del uso		ESTRATEGIAS	1. Construcción de baja tecnología: Reinterpretación de técnicas tradicionales de construcción	2. Sistemas bioclimáticos: Recolección de agua, uso de luz y ventilación natural	
							
	3. Patios Temáticos: Espacios abiertos con piezas recicladas y materiales del lugar convertidos en mobiliario.	4. Apropiación y memoria: Sistema constructivo basado en materiales del lugar como quincha, ladrillo y guayaquil.			3. Materiales locales: Sistema constructivo basado en materiales locales y reciclables	4. Integración de la comunidad: Diseño participativo y generación de espacio público	
							

Ilustración 27: Estudio de casos similares.

Fuente Propia

La Traposa es un centro poblado que cuenta con diversos sistemas constructivos como respuesta al comportamiento de su territorio, así mismo por medio del estudio de intervenciones arquitectónicas adaptadas al paisaje, se pudieron rescatar estrategias utilizadas para la generación de un sistema constructivo coherente con el territorio.

El primer proyecto analizado fue el Colegio Santa Elena de Piedritas ubicado en la costa norte del Perú, esta infraestructura se emplaza en un paisaje desértico con un clima cálido húmedo, donde el objetivo principal es adaptarse al contexto mediante la generación de sombra y espacios abiertos. Este proyecto se conformó bajo cuatro estrategias: Grillas de sol y sombra

a través de estructuras flexibles recicladas; Módulos Polivalentes como contenedores de actividad; Patios Temáticos con mobiliarios versátiles, y por último Apropiación y Memoria del edificio por medio de un sistema constructivo basado en materiales del lugar. El procedimiento constructivo de este proyecto se basó en tecnologías tradicionales y alternativas mediante la utilización de quincha, ladrillo y Guayaquil, así como materiales innatos de la zona.

Por otro lado, el segundo proyecto analizado fue el Centro de Desarrollo Infantil el Guadual ubicado en la costa norte de Colombia, este proyecto se encuentra insertado en un paisaje agrícola, con un clima cálido seco. Las estrategias aquí utilizadas fueron la construcción de baja tecnología, es decir la reinterpretación de técnicas tradicionales del lugar, la utilización de sistemas bioclimáticos como recolección de agua y ventilación natural; el uso de materiales locales, y por último la integración de la comunidad por medio del diseño participativo y la generación de espacios públicos. El procedimiento constructivo de este proyecto se basó en tecnologías tradicionales mediante la utilización de concreto y guadua.

Cada proceso constructivo aplicado a los casos de estudio, fue la respuesta obtenida de la mimetización del paisaje presentado, la reinterpretación de las técnicas del lugar, así como las necesidades expuestas por los usuarios y el territorio. Las propuestas arquitectónicas no son más que una serie de elementos resultantes de la esencia del lugar.

4.3.Objetivo específico N° 03: Elaborar una propuesta de intervención arquitectónica que permita adaptar las tecnologías constructivas al paisaje rural – urbano.

Resultados

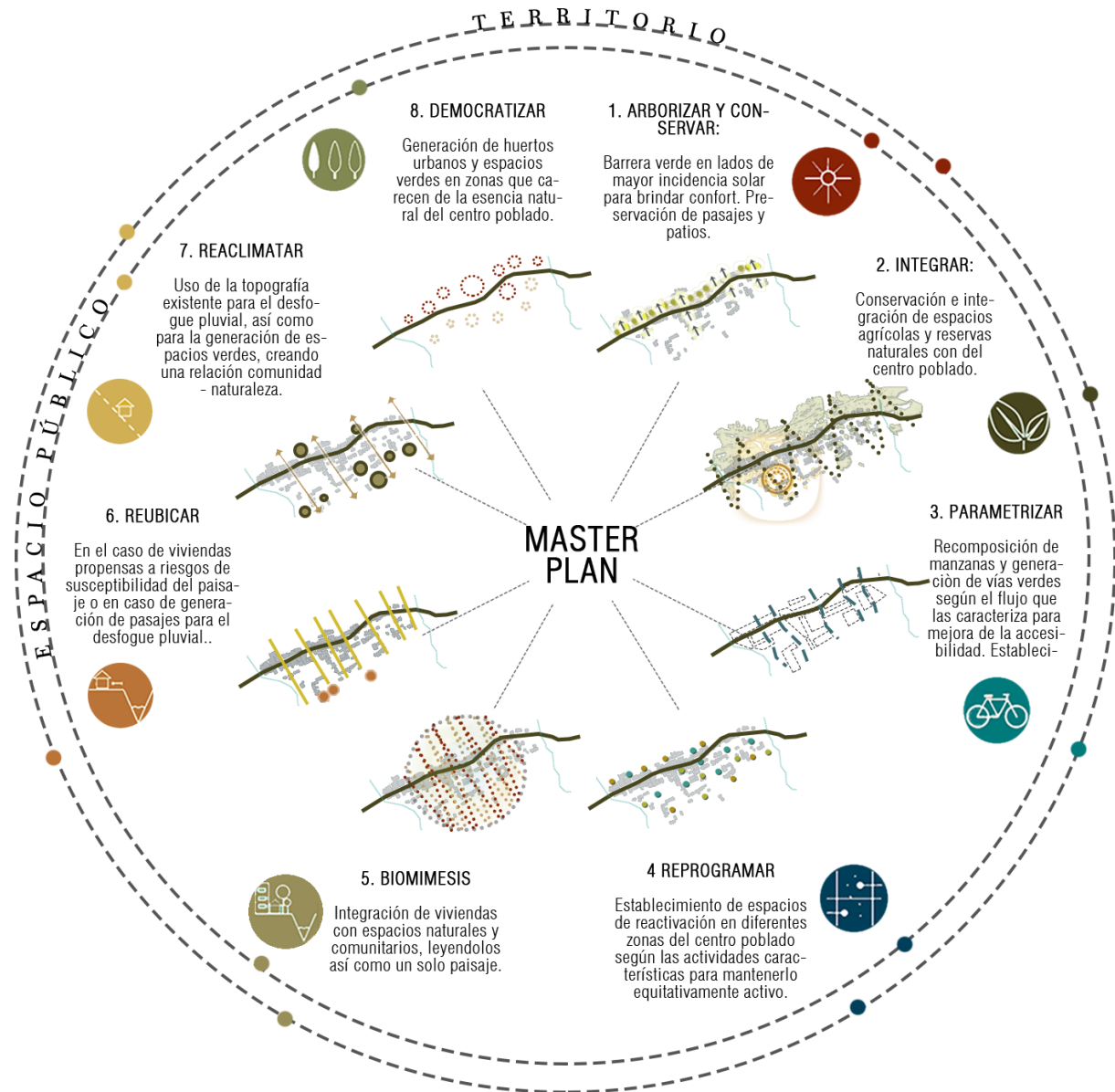


Ilustración 28: Estrategias generales.

Fuente: Propia

El análisis llevado a cabo en los objetivos anteriores, dio como resultado la recopilación de elementos territoriales protagónicos en el centro poblado, así mismo estos propiciaron el establecimiento de estrategias proyectuales generales de acuerdo a las variables estudiadas. La primera estrategia con respecto a la variable denominada “Incidencia Solar”, es “Arborizar y

conservar”, la cual consta de la generación de barreras verdes en las zonas de mayor incidencia solar, con el objetivo de brindar confort térmico, así mismo se plantea la preservación de pasajes y patios que permitan mimetizar el recurso hídrico con el territorio. La segunda estrategia en relación a la variable “Interacción con el suelo no edificado”, es “Integrar”, en la que se convoca a la conservación de espacios agrícolas y reservas naturales, así como su unificación. La tercera estrategia denominada “Parametrizar”, se expone en relación a la variable “Accesibilidad”, la cual consta de la recomposición de manzanas y la generación de vías verdes según el flujo que las caracteriza, clarificando las jerarquías viales en el centro poblado. En cuanto al “Dinamismo” presente en el territorio, se propone como cuarta estrategia “Reprogramar”, estableciendo espacios de reactivación en diferentes zonas de La Traposa según sus actividades, con el objetivo de fomentar actividad equitativa en el territorio.

Por otro lado, la quinta estrategia con respecto a la variable “Altura de Edificación”, es generar “Biomimesis”, es decir la integración de viviendas con espacios naturales y comunitarios, leyéndolos así como un solo paisaje. La sexta estrategia denominada “Reubicar”, se origina como respuesta a la variable “Condición alemana a la quebrada”, en la que se plantea desplazar a otra zona a las viviendas propensas a riesgos de susceptibilidad del paisaje, así como la reestructuración de algunas manzanas que obstaculizan el recorrido hídrico.

La séptima estrategia se encuentra enfocada hacia la “Rea-climatización”, en relación a la variable “Densidad/Pendiente”, en la que se determina el uso de la topografía existente para el drenaje pluvial, así como para la generación de espacios verdes, creando una relación comunidad-naturaleza. Por último, la octava estrategia denominada “Democratizar”, surge en consecuencia de la variable “Densidad de Vegetación”. Esta estrategia aduce a la conformación de huertos urbanos y espacios verdes en zonas que carecen de la esencia natural del centro poblado.

Por otra parte, en el análisis micro realizado en el terreno de intervención, se recopilieron elementos territoriales protagónicos en él, así pues el paisaje donde se inserta la institución educativa elegida como muestra, presenta seis elementos que conforman la esencia del lugar de emplazamiento. Estos elementos se reconocen a través de capas superpuestas y adyacentes que dan como resultado espacios claves para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

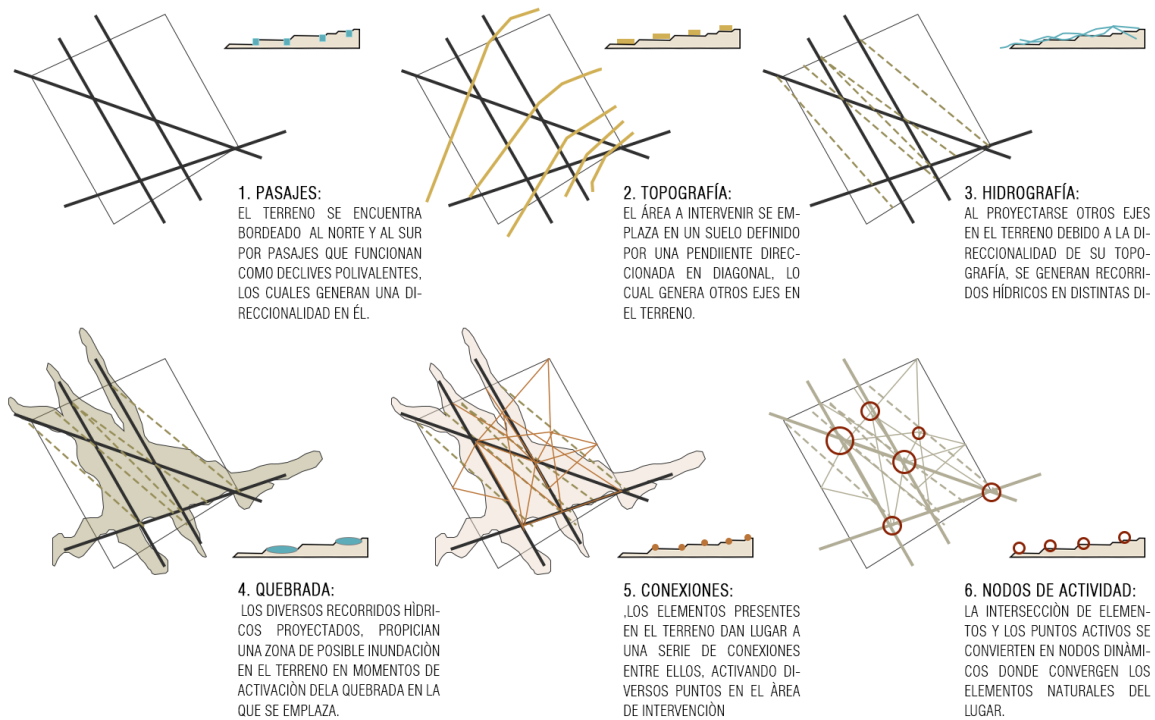


Ilustración 29: Reconocimiento de elementos fundamentales en el lugar de emplazamiento del proyecto arquitectónico. Fuente Propia

El primer elemento presente es el pasaje, este se encuentra bordeando al terreno de intervención en distintas direccionalidades, estableciendo los primeros ejes de emplazamiento del proyecto. Como segundo elemento está la topografía en pendiente, direccionada de sur a norte en diagonal, la cual establece puntos de intersección de posibles recorridos ácuos que dan lugar al tercer elemento, la hidrografía. Esta además de dejar huellas a través de su paso por el territorio, se da como resultado de la activación de la quebrada en la que se emplaza la institución educativa, propiciando zonas de probable inundación. Así mismo, la presencia de estos elementos genera una serie de conexiones entre ellos, dando lugar a puntos activos de convergencia de los principales componentes de la zona.

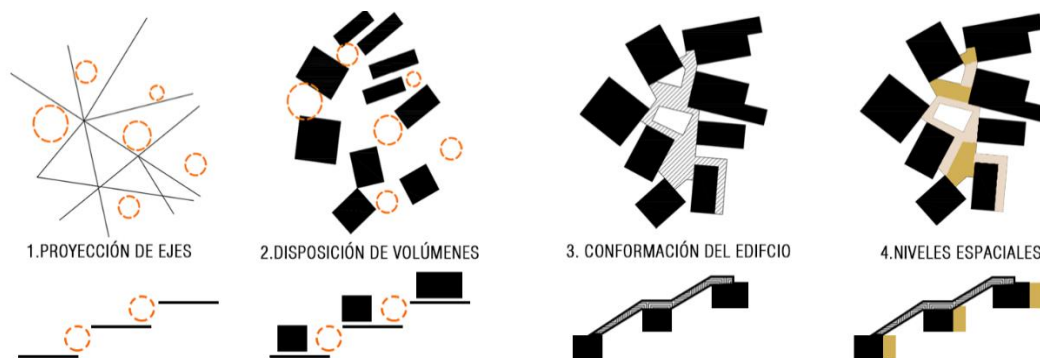


Ilustración 30: Generación de volumetría del edificio. Fuente: Propia

La proyección de ejes en el área de intervención, aduce a la disposición de volúmenes que conforman la propuesta arquitectónica, emplazados en distintas direcciones con el objetivo de propiciar microclimas y re-direccionar el recurso hídrico presente por temporadas, así mismo, ya que los volúmenes generados se encuentran sueltos en el terreno, se determina un espacio conector entre ellos, que defina la propuesta como un todo, y a su vez, se divida en espacios intermedios que originen niveles de privacidad dentro de la edificación, estableciendo accesos principales y secundarios en los bloques abiertos a la comunidad, así como patios dentro del edificio.



Ilustración 31: Master Plan. Fuente: Propia

Por medio de las estrategias expuestas se conforma el máster plan de la propuesta arquitectónica, el cual consta de ocho bloques de un nivel emplazados de acuerdo al ecosistema rural-urbano, y unidos entre sí por una cubierta. Así mismo, se disponen espacios públicos dentro de la institución educativa, con el fin de convertirlo en un espacio de uso diurno y nocturno por todos los usuarios del centro poblado. Por otro lado, se conserva la vegetación estrechando la relación entre el edificio y el paisaje. La propuesta generada no es más

que la adición y reforzamiento de las variables identificadas en el lugar de estudio, mimetizadas con la edificación proyectada.

CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO				
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTE	AFORO	ÁREA TOTAL mín (m ²)
Administrativa	Gestión Administrativa y Pedagógica	Dirección	3	10.5
		Sub-Dirección	3	10.5
		Secretaría / Sala de Espera	6	15
		Sala de reuniones	6	15
		Coordinación Administrativa	3	10.5
		Archivo	No aplica	6
		Almacén	No aplica	6
		Módulo de Conectividad	3	41.5
		Sala de docentes	24	60
	Oficina de Educación Física	3	10.5	
	Bienestar Estudiantil	Psicología	3	10.5
		Enfermería	4	15
		Oficina de Tutoría	3	10.5
		Oficina de APAFA	3	10.5
Servicios	Servicios Generales	Almacén General	No aplica	6
		Cuarto de Bombas, Máquinas	No aplica	6
		Recolección de Residuos	No aplica	16
	Servicios Higiénicos	SS.HH. Estudiantes Hombres	Variab.	36
		SS.HH. Estudiantes Mujeres	Variab.	36
		Vestuarios Mujeres	Variab.	36
		Vestuarios Hombres	Variab.	36
		SS.HH. Adultos hombres	Variab.	18
		SS.HH. Adultos Mujeres	Variab.	18
	Servicios Complementarios	SUM	720	300
		Comedor	Variab.	200
		Kiosko/ Cocina	Variab.	60
		Taller multifuncional	30	90
Losa Multifuncional (Tipo I)		Variab.	640	
Área Pedagógica	Aula estándar c / u	30	390	
	Biblioteca (Tipo I)	30	108	
	Aula de Innovación pedagógica	30	75	
	Vivero / Bio-huerto	Variabl.	200	
Áreas exteriores	Áreas Recreativas y de socialización	720	720	
	Plaza de Acceso	Variab.	500	

Ilustración 32: Programa Arquitectónico. Fuente: Propia

Con respecto al programa arquitectónico, este se conforma a través de las necesidades de los usuarios y la reglamentación existente para este tipo de edificación, aproximando de esta manera el área necesaria. Por consiguiente, el programa se planificó bajo cuatro sub-zonas, la zona administrativa, la zona de servicios, la zona pedagógica y finalmente las zonas exteriores, las cuales terminaron por definir en su totalidad la volumetría del edificio.

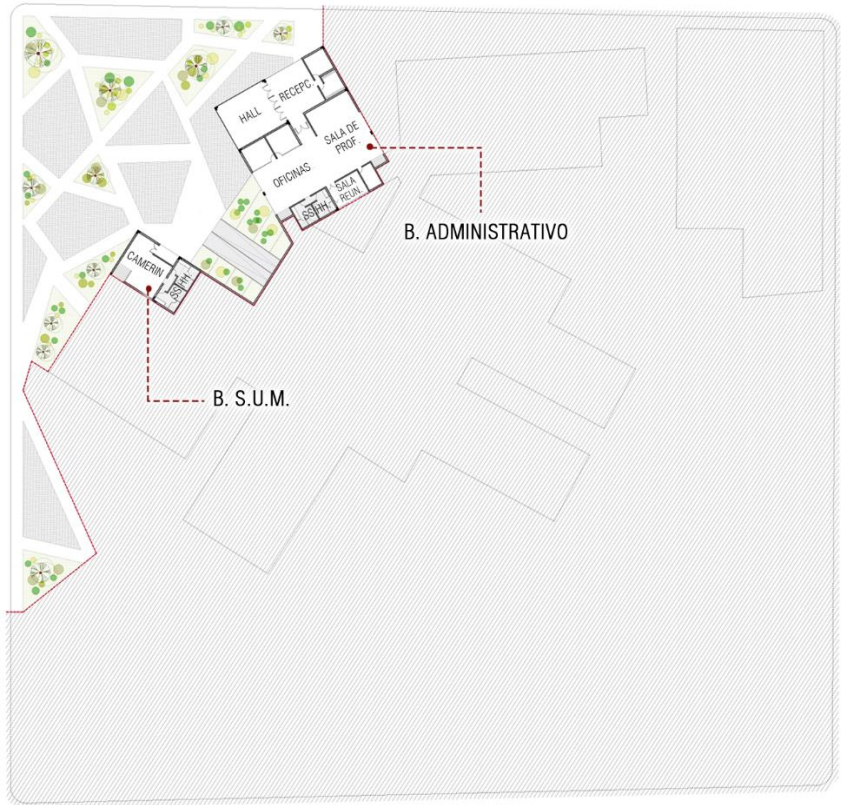


Ilustración 33: Planta del Proyecto - Cota 1m. Fuente: Propia

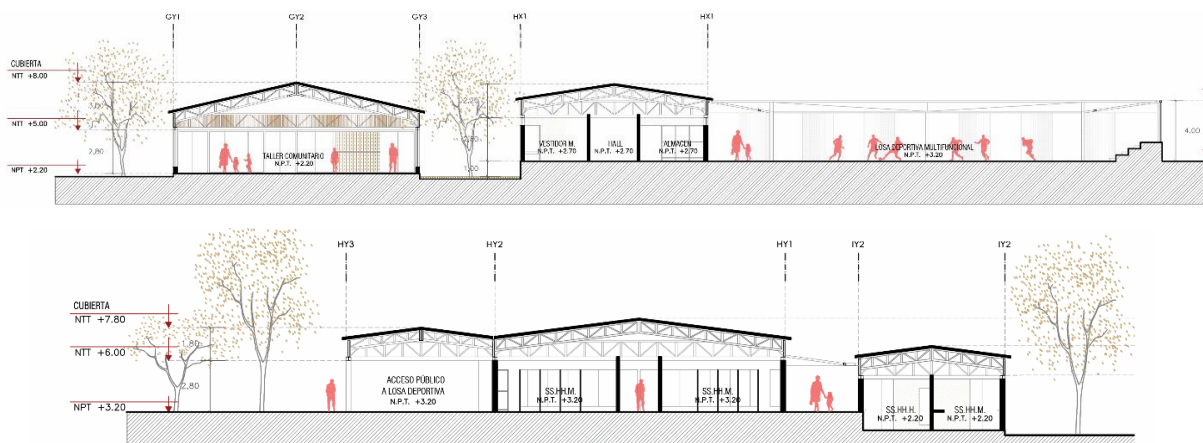


Ilustración 34: Planta del Proyecto - Cota 2m. Fuente: Propia



Ilustración 35: Planta del Proyecto - Cota 3.5 m. Fuente: Propia

Debido a la topografía del terreno, los bloques se implantan en tres niveles, una planta en la cota 1.00 m, la siguiente en la cota 2.00 m, y por último, una planta en la cota 3.50 m. Esta disposición propicia el movimiento vertical del edificio, por medio de la recreación de niveles. Razón por la cual, se determina la ubicación de las sub-zonas en la siguiente disposición: el bloque administrativo y el S.U.M. se posicionan en el nivel 1.00 m, el bloque de aularios, biblioteca y comedor en el nivel 2.00 m, mientras que el bloque de los talleres y servicios se emplazan en el nivel 3.50 m. Todos estos ambientes se disponen con accesos internos y externos hacia el espacio público proyectado, el cual bordea el terreno de intervención.



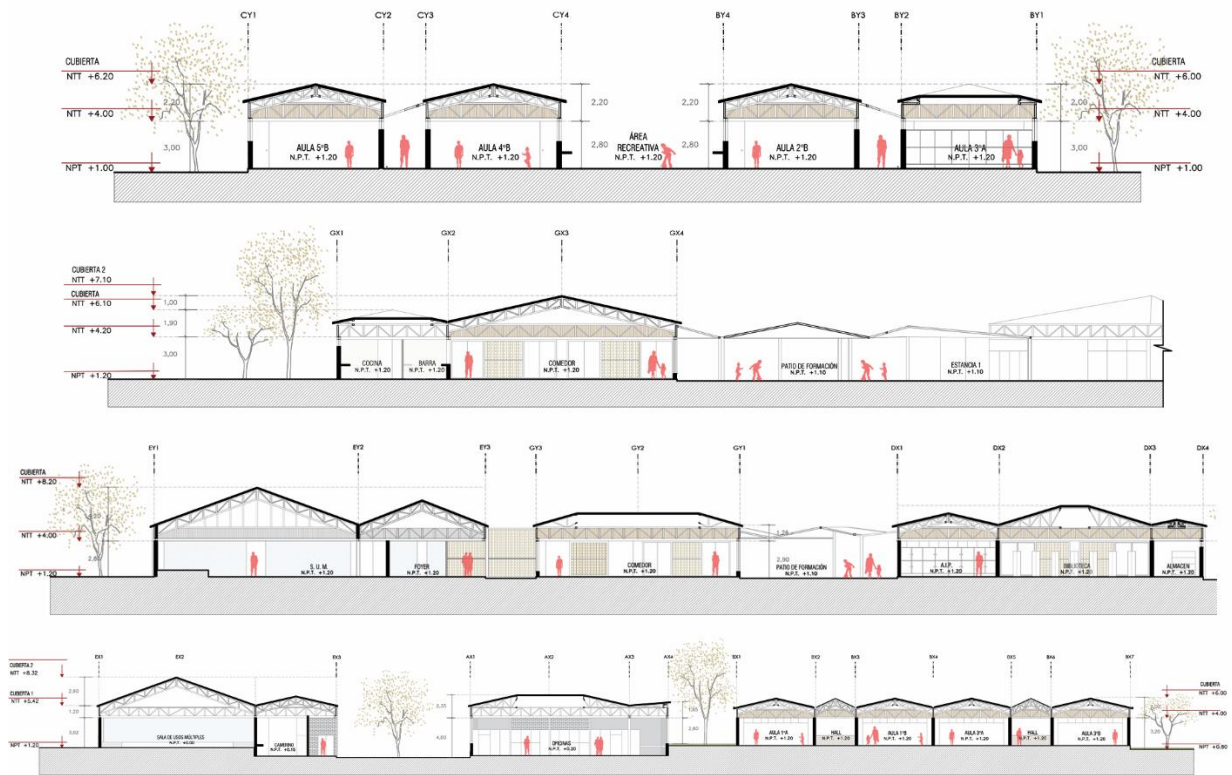


Ilustración 36: Secciones del Proyecto Arquitectónico.

Fuente: Propia

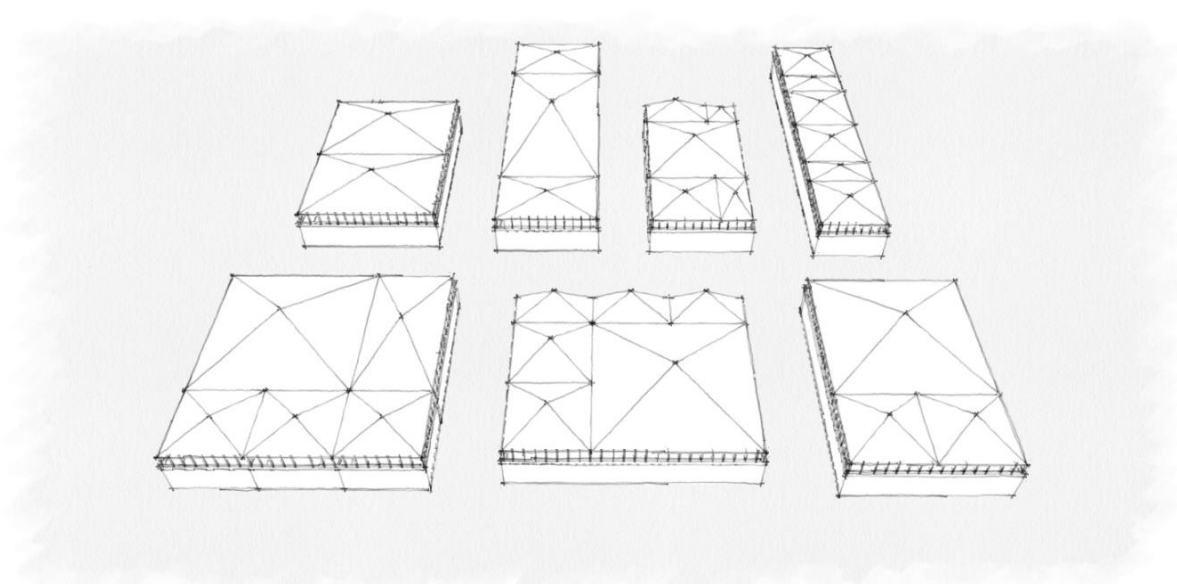


Ilustración 37: Bloques modulares de la propuesta

arquitectónica. Fuente: Propia

Por otro lado, a causa del programa arquitectónico establecido y de la disposición volumétrica, los bloques se conforman mediante la adición de módulos estructurales que permiten generar componentes programáticos, de tipo pedagógico, administrativo, flexible y de servicio. La combinación de estos módulos, compone el programa determinado mediante múltiples variables de agrupación bajo un mismo sistema constructivo modular, el cual tiene como base el espacio de un aulario de 8m x 8m.

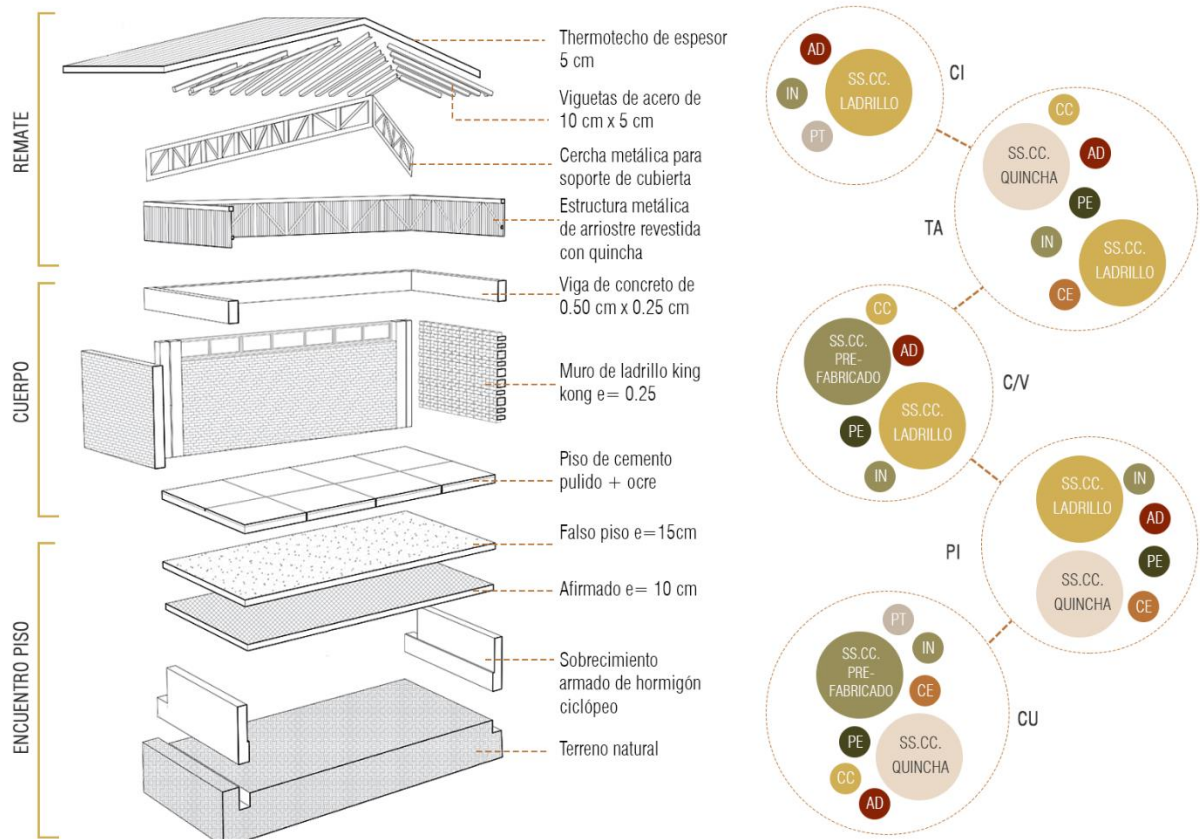
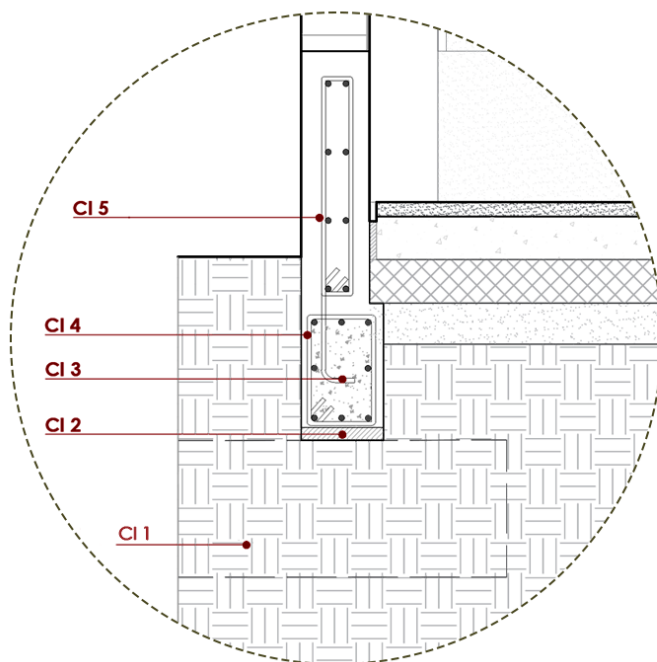


Ilustración 38: Composición material del bloque modular. Fuente: Propia

Con el fin de generar un sistema constructivo consecuente con las necesidades del lugar, el módulo se conforma mediante el uso de tecnologías constructivas de ladrillo, de quincha y prefabricadas. La selección del sistema empleado en cada elemento estructural o arquitectónico, se realiza en función al porcentaje de atributos que contiene. Por esta razón, el módulo se compone de la siguiente manera:

- Cimentación (CI) = SS.CC. Ladrillo (Adaptabilidad (AD), Integridad (IN), Perfil Tecnológico (PT)).

- Tabiques (TA) = SS.CC. Ladrillo + SS.CC. Quincha (Condicionantes climáticas (CC), Adaptabilidad (AD), Perfil Económico (PE), Integridad (IN), Condicionantes Económicas (CE)).
- Columnas y Vigas (C/V) = SS.CC. Prefabricado + SS.CC. Ladrillo (Condicionantes Climáticas (CC), Adaptabilidad (AD), Perfil Económico (PE), Integridad (IN)).
- Pisos y entrepisos (PI) = SS.CC. Ladrillo + SS.CC. Quincha (Integridad (IN), Adaptabilidad (AD), Perfil Económico (PE), Condicionantes Económicas (CE)).
- Cubierta (CU) = SS.CC. Quincha + SS. CC. Prefabricado (Perfil Tecnológico (PT), Integridad (IN), Condicionantes Económicas (CE), Perfil Económico (PE), Condicionantes Climáticas (CC), Adaptabilidad (AD)).



CIMENTACIÓN (CI)

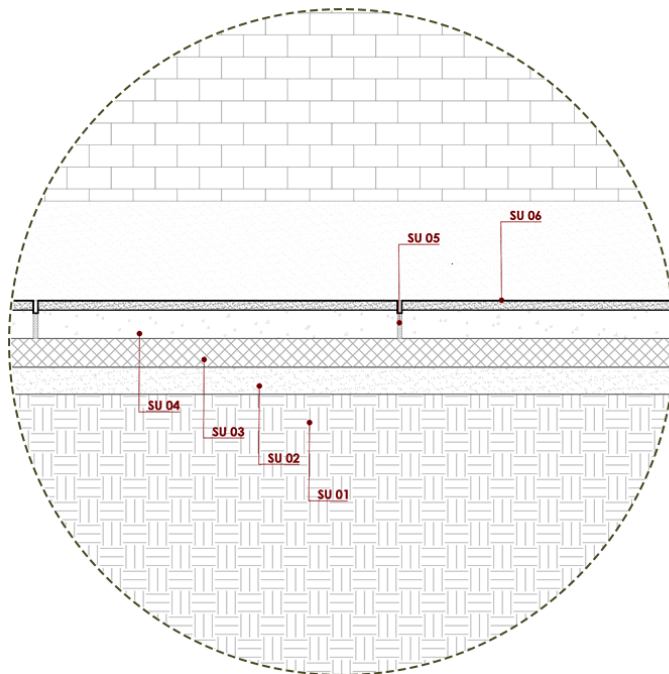
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CI 01	Proyección de zapata de concreto de 1.20 m x 1.20 m x 0.5 m F'C= 210 kg/cm ² .
CI 02	Solado de limpieza en concreto clase F (14 MPA) E= 0.05 m.
CI 03	Varilla corrugada de acero 1" 4200 kg/cm ² .
CI 04	Viga de cimentación de 0.5 m x 0.5 m. Los encofrados de la viga de cimentación tendrán por función confirmar el concreto a fin de obtener el elemento estructural con el perfil, nivel, alineamiento y dimensiones de los planos.
CI 05	Sobrecimiento armado de hormigón, con varillas corrugadas de acero de 1/2".

Ilustración 39: Detalle de Cimentación.

Fuente: Propia

La cimentación se encuentra formada por una zapata de concreto de 1.20 m x 1.20 m x 0.50 m, F'C =210 kg/cm², adherida a un solado de limpieza en concreto clase F (14 MPA), con espesor 0.05m. Así mismo, la viga de cimentación de 0.5m x 0.5m, se encuentra formada por varillas corrugadas de acero de 1", 4200 kg/cm². Los encofrados de la viga de cimentación

tendrán por función confirmar el concreto a fin de obtener el elemento estructural con el perfil, nivel, alineamiento y dimensiones de los planos. La máxima dimensión del agregado es de 12.5mm, de consistencia blanda, preparada en obra y vertida manualmente. Por último, posterior a la viga de cimentación se halla el sobrecimiento armado de hormigón, con varillas corrugadas de acero de ½”, como base de los cerramientos del bloque.



SUELOS/PISOS (SU)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
SU 01	Terreno Natural
SU 02	Arena fina e=20
SU 03	Afirmado tipo 2 e=10.
SU 04	Falso piso F'c 145 e=15cm.
SU 05	Bruña de 1/2" en piso de cemento pulido.
SU 06	Piso de cemento pulido con ocre.

Ilustración 40: Detalle de Suelos.

Fuente: Propia

Por otra parte, los pisos o pavimentos se conforman en primer lugar del terreno natural, el cual se adhiere a una capa de arena fina con e=20cm, la cual cumple con los requisitos establecidos en la norma, es decir, no contiene cantidades dañinas de arcilla, limo, álcalis, mica, materiales orgánicos y/o otras sustancias perjudiciales. La tercera capa es el afirmado tipo 2 con e=10cm, este material granular natural o de grava seleccionada por zarandeo, contará con un índice de plasticidad de 9 a 12. Posteriormente se encuentra el falso piso F'c 145 con e=15cm, donde la nivelación es precisa a través del uso de reglas y cinta que permiten un acabado plano. Por último, en la capa final se disponen tres tipos de pavimentos: Cemento pulido, cemento pulido con ocre y piso de cerámico.

El pavimento de cemento pulido se conforma de concreto de 3cm de espesor, extendido sobre la superficie en paños de 2.00m x 2.00, aplicando vibrado mecánico para evitar

cangrejeras (zona con vacío o bolsas de aire). La bruña de estos paños es de 1/2" cada 2m, sellada con poliuretano autonivelante. De igual manera, el pavimento de cemento pulido y ocre, alberga el mismo procedimiento con la adición de la capa de ocre en color gris. Mientras que, el piso de cerámico tiene una dimensión de 30x30cm en color marfil con e=1cm, material que se utiliza también para la conformación del zócalo a lo largo de los muros, este cerámico es adherido al muro con un pegamento flexible especial.

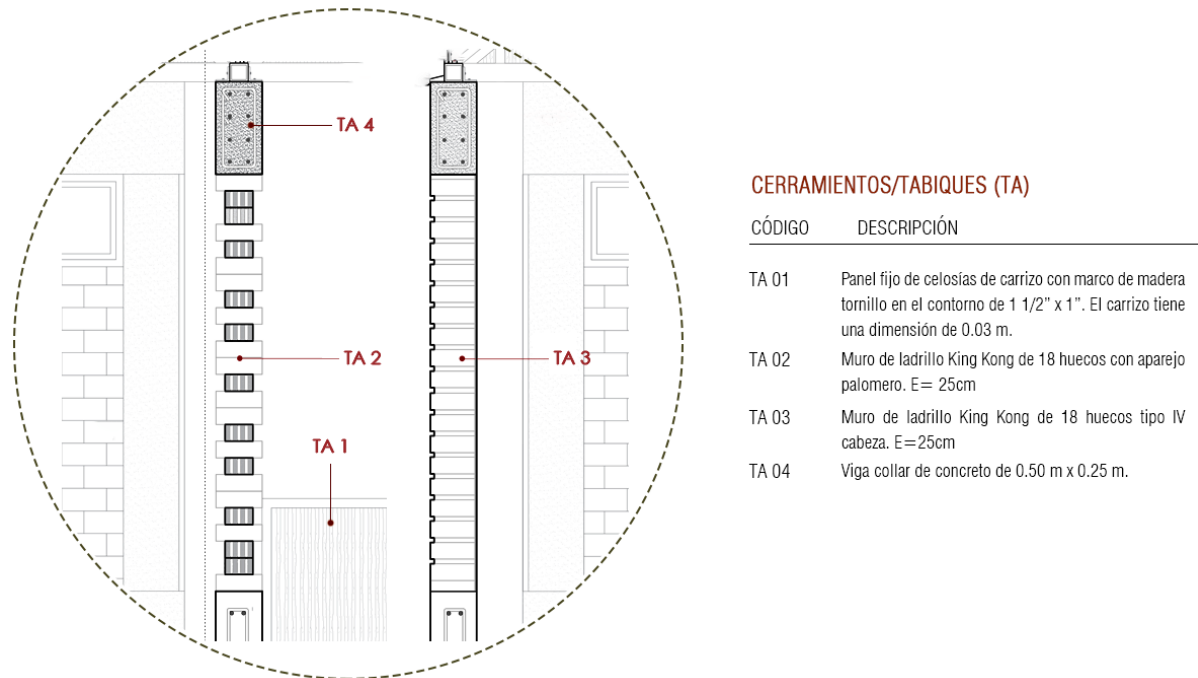
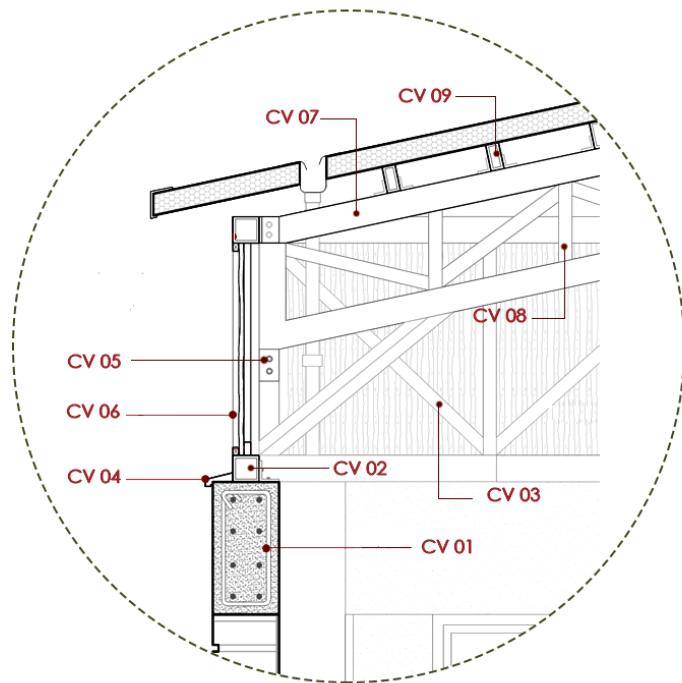


Ilustración 41: Detalle de Cerramientos.

Fuente: Propia

En cuanto a los cerramientos o tabiques, en el proyecto se distinguen cuatro tipos: muros de ladrillo King Kong expuesto, muros de ladrillo King Kong con aparejo palomero, tabiques de carrizo y vidrio templado para los cerramientos translúcidos. Los muros de ladrillo de King Kong expuesto, se conforman de ladrillos de 18 huecos tipo IV, con asentado de cabeza C:A:C, 1:1:4. El espesor de este muro es de 25cm, en el cual se utiliza cemento portland, arena gruesa, agua, clavos con cabeza de 2 1/2", 3", 4", y los ladrillos de dimensiones 0.24 x 0.13 x 0.09 m en promedio. Este cerramiento cuenta con una junta de 1" x 1" en el encuentro con la columna, así mismo es tarrajado y pintado al interior, pero expuesto y barnizado al exterior. El muro de ladrillo King Kong de 18 huecos con aparejo palomero, se conforma mediante un asentado de cabeza, el cual sigue el mismo procedimiento que el muro de albañilería confinada, con la diferencia en la disposición de los ladrillos para generar aberturas en él.

Por otro lado, el cerramiento de carrizo está conformado por un marco de madera tornillo en el contorno, de 1 ½” x 1”, y carrizos de una dimensión de 0.03m que componen el panel. Así también, el cerramiento cuenta al interior con bastidores de madera cada 1.5m, los cuales brindan soporte al tabique. Finalmente los cerramientos translúcidos se conforman de vidrio templado incoloro de 6mm de espesor, con un sistema simple.



ESTRUCTURAS - COLUMNAS - VIGAS (CV)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CV 01	Viga collar de concreto de 0.50m x 0.25m
CV 02	Estructura metálica de arriostre de 10cm x 10cm
CV 03	Estructura metálica de arriostre de 5cm x 2.5cm
CV 04	Alfeizar de cemento para ventana.
CV 05	Pletina de acero color negro de e=5mm
CV 06	Panel de carrizo de D=1.5cm, con marco de madera de 1" x 1"
CV 07	Viguetas de acero para soporte de cubierta conformada por tubos de 10cm x 10cm.
CV 08	Cercha metálica para soporte de cubierta, conformada por tubos de 10cm x 10cm y 5cm x 5cm.
CV 09	Correas de acero de dimensión 10cm x 5cm.

Ilustración 42: Detalle de Estructuras (Vigas, cercha, arriostre). Fuente: Propia

Las estructuras en el bloque, se desarrollan bajo un sistema alternativo de acero, adjunto al sistema tradicional de albañilería confinada. Por consiguiente la estructura se compone de una viga collar de concreto de 0.50 x 0.25m, como apoyo a la cercha de acero que soporta la cubierta. Esta viga se encuentra anclada a la cercha a través de una placa de acero, la cercha metálica a su vez, tiene una altura de h=1m, y se conforma por tubos de acero soldado de 0.10 m x 0.10 m y 0.10 m x 0.05 m. A través de este soporte, las viguetas y la cercha principal de la cubierta apoyan sus esfuerzos, por esta razón, la estructura se genera en todo el borde, así mismo se recubre al exterior con paneles de carrizo de 1m x 1m. Este panel cuenta con un marco de madera de 1” x 1” y con carrizos de D= 15cm, anclados al marco mediante clavos de cabeza de ½”.

Por otro lado, tanto las viguetas como la cercha que forma la cubierta, se encuentran ancladas a la estructura perimetral mediante pletinas de acero color negro (A=50mm x L=50mm) con e=5mm, así mismo se dispone de una estructura metálica tubular de 0.10 m x 0.10m en las esquinas en sentido diagonal para reforzar el soporte.

"

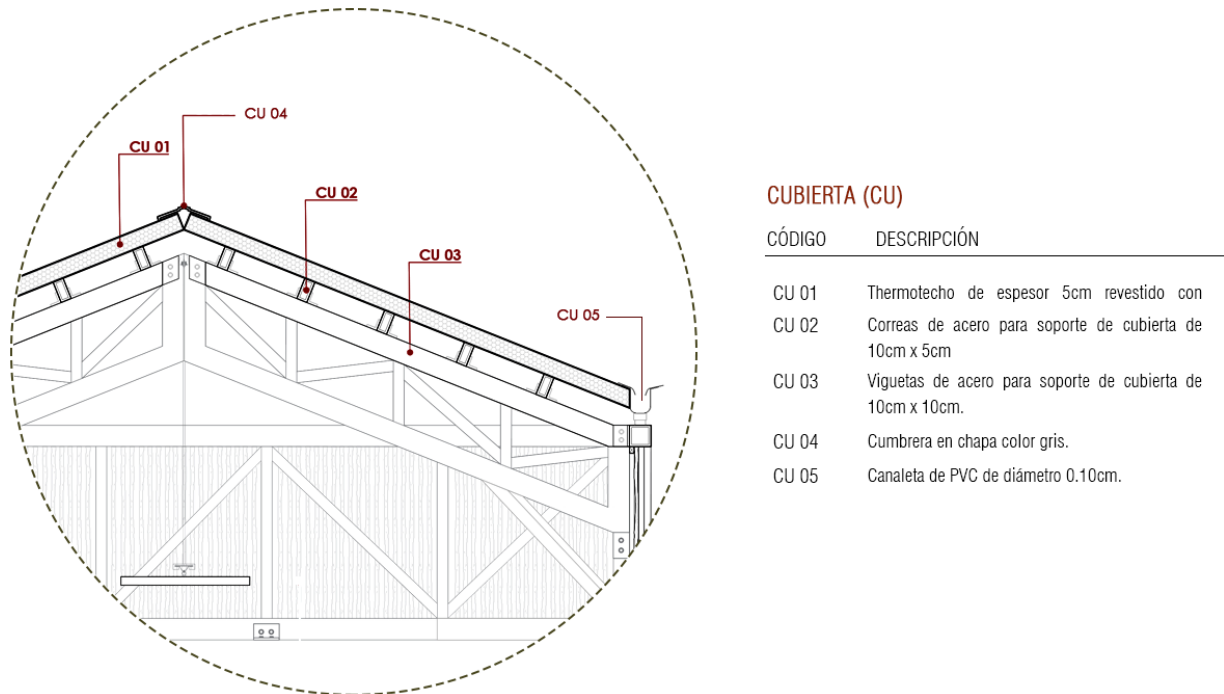


Ilustración 43: Detalle de Cubierta.

Fuente: Propia

La cubierta final del bloque se desarrolla bajo el sistema a 4 aguas, debido a las condiciones climáticas del lugar. Esta cuenta con una capa de thermotecho de espesor 5cm, el cual se compone de un alma de prismas de poliestireno expandido con espesor e=3cm al interior, así mismo posee una escalerilla de retícula triangular de acero galvanizado cada 5cm, finalmente se recubre con una membrana de zicalum al exterior. El thermotecho es fijado a correas de acero de 10cm x 5cm mediante clavos de cabeza de ½", y estas a su vez se encuentran unidas mediante pletinas a las viguetas y a la cercha principal.

Como elementos finales de la cubierta, se dispone de una cumbrera en chapa color gris en el encuentro de las 4 membranas de thermotecho del bloque y de una canaleta de PVC de diámetro 0.10 cm en el borde del mismo como drenaje pluvial.

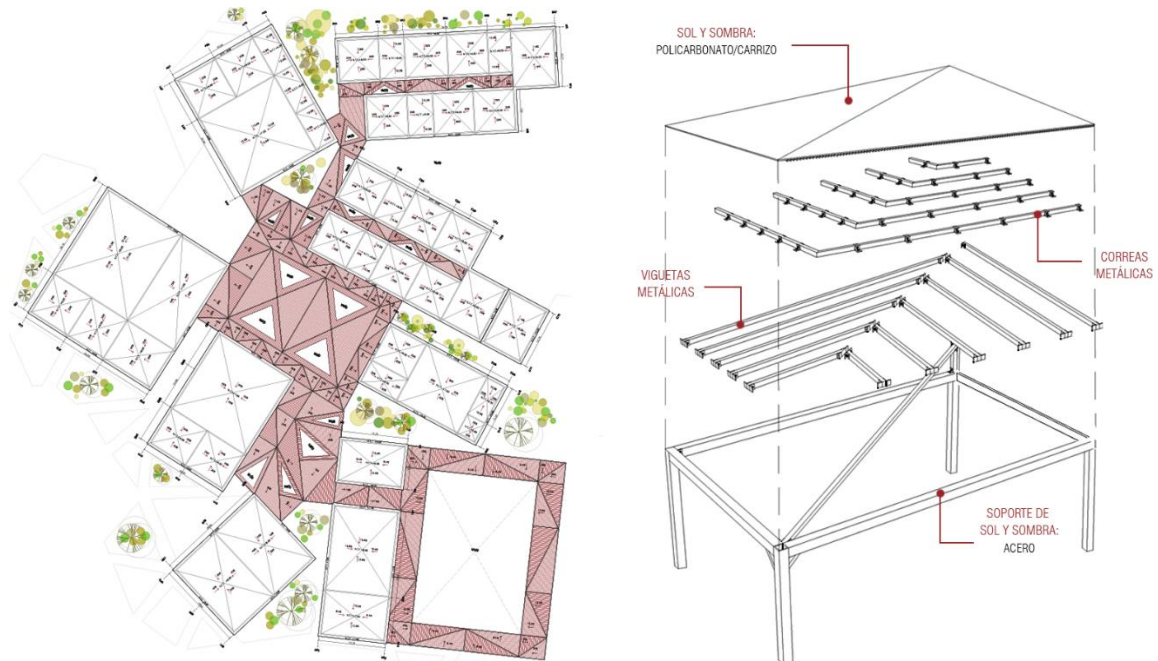
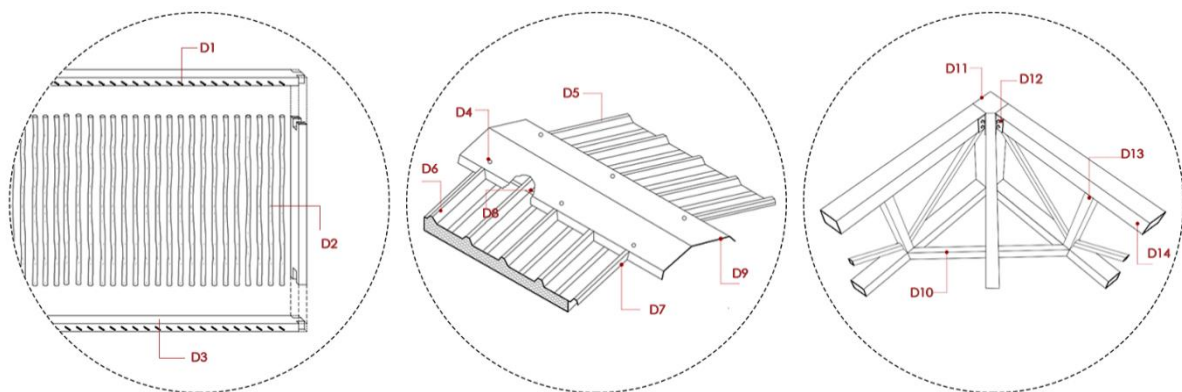


Ilustración 44: Axonometría cubierta exterior.

Fuente: Propia

Por otra parte, la propuesta arquitectónica establece como espacio conector una cubierta exterior que consolida el edificio como un solo elemento. Ésta cubierta se desarrolla mediante una tecnología alternativa simple. El primer elemento de la estructura lo conforma el soporte de acero en tubos de 0.15 m x 0.10 m, 0.10 m x 0.10 m y 0.10 m x 0.05m, a través de los cuales se anclan las viguetas metálicas y consecutivamente las correas del mismo material. Estas van sujetas mediante pletinas a la estructura, y la membrana final empernada a ella, la cual es materializada en policarbonato y carrizo.



D1: Tornillo de acero de 1/2" - D2: Carrizo de diámetro 0.03m - D3: Marco de madera tornillo de 1 1/2" x 1" - D4: Tornillo autopercutor # 8 x 3/4" Punta fina - D5-D6: Friopol Roof TR5 - D7: Recorte dentado de cumbrera hecho en obra al instalar - D8: Comprimanda - D9: Cumbrera - D10: Tubo de acero de 5cm x 10cm - D11: Tubo de acero de 15cm x 15cm - D12: Pletina de acero color negro A= 100mm L= 50mm E=5mm - D13: Tubo de acero de 5cm x 10cm - D14: Tubo de acero de 10cm x 10cm

Ilustración 45: Detalles constructivos. Fuente: Propia

ELEMENTO ESTRUCTURAL	DIMENSIÓN	FUNCIONALIDAD								TECNOLOGÍA									ECONOMÍA										
		INTEGRIDAD (IN)				ADAPTACIÓN (AD)				CONDICIONANTES CLIMÁTICAS (CC)				PERFIL TECNOLÓGICO (PT)				SUBSISTEMAS (SS)			CONDICIONANTES ECONÓMICAS (CE)				PERFIL ECONÓMICO (PE)				
	MATERIALIDAD	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100	25	50	75	100
CIMENTACIÓN	LADRILLO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	PISOS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TABICUES	LADRILLO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	QUINCHA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
COLUMNAS / VIGAS	LADRILLO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	PRE FABRICADO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
CUBIERTA	QUINCHA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	PRE FABRICADO	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TOTAL ATRIBUTOS SISTEMA APLICADO		91.6%				94.4%				91.6%				88.9%				88.9%			83.3%				83.3%				
		93.0%								89.8%								83.3%											
		89%																											

Ilustración 46: Evaluación de Atributos del sistema constructivo aplicado. Fuente: Propia.

Al evaluar el sistema constructivo propuesto, se obtuvieron altos puntajes en cuanto a sus atributos, propiciando así una relación territorio – materialidad. En cuanto a Funcionalidad, el sistema propuesto obtuvo un 91.6% en Integridad (IN) y un 94.4% en Adaptación (AD), lo que generó un total de 93% en la variable. Por otro lado, en cuanto a tecnología se obtuvo un 91.6% en Condicionantes Climáticas (CC), 88.9% en Perfil tecnológico (PT) y 88.9% en Subsistemas (SS), los cuales determinaron un 89.8% de atributos en esta dimensión. Por último, los resultados en cuanto a Economía fueron 83.3% en Condicionantes Económicas (CE) y 83.3% con respecto a Perfil Económico (PE), obteniendo un 83.3% de atributos en total. El promedio del porcentaje de estas tres dimensiones dio como resultado un 89% de atributos totales en el sistema constructivo aplicado, denotando de esta manera su mimetización con el paisaje intervenido.

V. Discusión

La Traposa, es un centro poblado que cuenta con particularidades en su hidrografía y topografía, elementos naturales que invitan al diálogo entre el hecho construido y el medio de emplazamiento. El paisaje presente aquí se concpecciona como un espacio primario de socialización, un recurso para la creación y reproducción de retentivas. Por esta razón, su modo de construir se encuentra ligado a técnicas tradicionales y diversos materiales del lugar, pues como plantea (Haydeé Chirinos & Eduardo Zárate, 2016), la construcción popular prehispánica de Lambayeque, se ha mantenido hasta la actualidad como un prototipo arquitectónico en zonas rurales, probablemente a causa de la congruencia de la respuesta constructiva, que emplea materiales del entorno próximo y técnicas aseguibles en cordialidad con el medio ambiente. Así pues, en este centro poblado se pretenden rescatar las tecnologías que construyen memoria en el lugar, sin embargo, con el paso del tiempo es posible acceder a nuevas formas de construir, mediante la adición de técnicas que complementen el sistema constructivo tradicional de un territorio, sin que éste pierda su esencia.

Uno de los aspectos más importantes de un edificio, es la respuesta que puede brindar hacia las condiciones climáticas en las que se emplaza, generando una especie de simbiosis con el exterior como lo plantea (Serra, 2011) a través de sus múltiples análisis entre la arquitectura y el clima. Por esta razón, comprender la relación arquitectura-naturaleza, implica incorporar en su análisis el concepto de paisaje, asumiéndolo no como un mero hecho natural, sino como un medio modelado por el hombre que, en un principio, precisa una aproximación lógica a esta relación. Pues como expone (González E. A., 2015), el término paisaje va cobrando cada vez mayor trascendencia, como resultado de la toma de consciencia de la colectividad, sobre lo importante que es cohabitar con la naturaleza, y mantener un intercambio equilibrado con el entorno.

Para (López, 2017), las tecnologías alternativas son una fuente capaz de sustituir los estereotipos o cánones socialmente establecidos, no obstante, la sociedad sólo se ve en la necesidad de sustituir dichos estándares cuando producen la ruptura general del equilibrio, tanto ambiental como social. Es decir, cuando la misma tecnología deja de ser eficiente y, como consecuencia, se recurre a las tecnologías alternativas como la posibilidad más adecuada. Sin embargo, existe mucho más fondo en el uso de estos procesos constructivos. El paradigma edificatorio impuesto por un territorio, se convierte en una especie de conductividad

estructural, que sigue la tendencia establecida por la identidad de un lugar, lo cual no indica que sea la mejor opción y, por el contrario, la mejor opción no siempre es la más recurrente. Antes bien, la tecnología alternativa es una fuente sistemática que permite el óptimo desarrollo humano, y es en base a ello de donde se desglosa el carácter o la cualidad de una arquitectura pensada, con una tecnología razonada, que estimulará en la sociedad y en el ambiente mejoras.

La Traposa, cuenta con variantes constructivas muy marcadas en sus edificaciones, sistemas constructivos como el de quincha y adobe se ven usados constantemente, pero ¿Qué pasa si estas tecnologías a través de su constancia y adecuación, evolucionan hasta convertirse en tipologías propias y contemporáneas a la vez?, solucionando la vivienda y otras construcciones con una identidad y pertenencia en la localidad. Esta combinación de técnicas constructivas tradicionales y alternativas, pasa a convertirse en un todo único, que debe desenvolverse en conjunto con todas sus partes, donde se “tropicaliza” el sistema en relación al clima, la sociedad, costumbres y usos. Cada tecnología puede irse adaptando, perfeccionando, innovando e incluso transformando en base a su entorno.

Es así que, a partir de los hallazgos encontrados en el proceso de la investigación, se determinó que es posible adaptar una infraestructura al ecosistema rural – urbano, a través de tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo, pues al igual que en (STUDIO, 2014) citado en (González A. I., Proyecto Arquitectónico tipo para un centro de educación inicial en el centro escolar escuela parvularia Jose María, San Marin Municipio de Tecla, 2015), el uso de materiales y técnicas del lugar en su mayoría, contribuyen a la generación de estructuras seguras, estimulantes, comprendidas fácilmente y versátiles para ser aplicadas en el territorio. No obstante, también es necesario el uso de tecnologías alternativas que complementan el sistema tradicional, pues a pesar de obtener mayores atributos y grado de adaptación en los sistemas propios del lugar, se detectó que otros sistemas ajenos, aplicados en el centro poblado, cuentan con cualidades capaces de brindar un mayor aporte.

(Camilo Ayala, Amparo Quijano & Claudia Ruge, 2013) Aseguran que los materiales y las tecnologías constructivas deben comprenderse desde la arquitectura y diseño, como herramientas para la generación de proyectos responsables tanto con la sociedad, como con el ecosistema en el que se inserta, y es que por medio de esta investigación se comprende que tanto la espacialidad como la materialidad, son fundamentales para propiciar un sistema constructivo interrelacionado, capaz de responder positivamente al contexto en el que es

emplazado, conviviendo en armonía con el entorno. Aquí la reintegración de técnicas tradicionales no significan el dar la espalda a la contemporaneidad formal, la globalización, o a la modernidad y su progreso, sino el reforzamiento de las técnicas tradicionales mediante soluciones contemporáneas que permitan la simbiosis con el territorio.

Finalmente, se puede decir que una intervención arquitectónica puede ser adaptada a un determinado ecosistema, a través de las tecnologías constructivas utilizadas, más aún si éstas emplean en gran parte materiales del lugar y técnicas tradicionales, ya que como expone (Vitruvio, 1521) en (Jamier Liversedge & Robert Holden, 2011): “Cada nación tiene su propia forma de construir de acuerdo con los materiales de los que dispone y de las tradiciones de su país”, lo cual conlleva a diferir que, utilizar los recursos innatos de un territorio, es empezar a entablar una relación armoniosa con él y el paisaje que presenta. No obstante, cada territorio posee elementos que lo diferencian de otro, y que al identificarse, se convierten en variables y parámetros característicos, que dan lugar a la recreación de diversas formas de construir y de adaptarse al paisaje, no siguiendo necesariamente el proceso constructivo tradicional, sino, otorgándole a éste el derecho de complementarse y transformarse.

VI. Conclusiones

En vista de los resultados obtenidos en la investigación, se determina lo siguiente:

- Una intervención arquitectónica, debe permitir también su articulación e interrelación a través de su sistema constructivo, para su adaptación al entorno; sea este rural o urbano, pues en ambos casos se requieren de estrategias y técnicas acordes con el comportamiento del territorio. Si la respuesta arquitectónica es congruente, el diálogo entre lo construido y el lugar de emplazamiento será integral, lo cual quedará expuesto en los criterios de diseño considerados desde el inicio del análisis del área a intervenir, considerando las variables y parámetros ambientales existentes, es decir, “confraternizando las necesidades que tiene la sociedad de habitar y de trascender los recursos suministrados por la naturaleza, en base a la generación de armonía con el espacio construido”. Materializar una idea en un determinado contexto, implica realizar un minucioso análisis de elementos característicos en él, los cuales se convertirán en las bases para efectuar un diseño que explore óptimos niveles de adaptabilidad y confort, sin necesidad de alterar la esencia del lugar.

El hecho arquitectónico no debe considerarse como un componente aislado; que se limita a desempeñar la función para el cual fue proyectado, éste debe ser el producto de la conformación holística de sus partes, recurriendo a un sistema en el que cada elemento, percibido como subconjunto, colabore para que el conjunto superior, es decir el hecho construido, funcione eficaz y eficientemente, pasando a ser un símbolo de la cultura que lo vive y parte integral del paisaje que le acoge. Asumir la relación entre arquitectura y paisaje, implica que todo hecho arquitectónico debe ser parte integral del contexto, rehusándose a oponerse a sus fuerzas y complementándose como un sistema de interrelaciones, donde la conducta de cada una de las partes no se dé independientemente, ya que cada una depende de la otra, pues esta interconectada.

- El diálogo entre arquitectura y paisaje existe desde las construcciones más ancestrales hasta las más contemporáneas, con las cuales se pretende, empleando principios de sustentabilidad, recrear las respuestas de adaptación al territorio efectuadas en el pasado, pero con la utilización de nuevas tecnologías y nuevos resultados formales. Hoy en día existe la motivación y posibilidad de implementar, en el proceso arquitectónico-tecnológico, estrategias que respondan apropiadamente a la forma en

que se interviene en el medio, proyectando la edificación como resultado de la conjugación de diversas disciplinas. La arquitectura tradicional muchas veces se limita a considerarse como una “arquitectura económica”, cuando es mucho más que eso, pues es una arquitectura a la que la industrialización le interrumpió su evolución. En nuestro país, se vuelve imperante y recurrente la manera tradicional de construir en las zonas más alejadas o rurales, pues esta forma parte de su identidad social y cultural, sin embargo, a pesar de que los recursos económicos en esas localidades son escasos, y es más accesible conseguir materiales locales que hagan eficiente el proceso, es importante sincronizar las formas de consumo al medio ambiente y adaptar este mismo a procedimientos contemporáneos, pero cordiales con el territorio.

Pensar en el material y seleccionar una técnica constructiva, es esencial en el proceso arquitectónico, pues de ellos dependerá el éxito de su construcción y su permanencia en el tiempo. Para realizar una intervención arquitectónica, es necesario el conocimiento de los procesos de extracción, transformación, montaje, operación y atributos de los materiales que se emplearán, de esta manera se involucraran con las ideas más tempranamente y se podrán descubrir nuevas y mejores opciones tectónicas. Así mismo, la tecnología existente hoy en día, nos brinda materiales cada vez más diversos y novedosos, permitiendo mejorar los materiales antiguos, y ofreciendo nuevas visiones en las que el potencial tectónico, provenga de la capacidad para articular los aspectos cognitivos de la esencia de un proceso constructivo, con nuevas opciones tecnológicas, todo ello a través de la meditación del uso de la técnica tradicional como procedimiento anacrónico pero renovado.

- La nueva propuesta constructiva adaptada al paisaje, se encuentra basada en las variables y parámetros que permitió reconocer el territorio. Cada una de las estrategias de implantación, se generó teniendo en cuenta los elementos pre-existentes del lugar, con el objetivo de que la edificación no irrumpa en el ecosistema identificado, y por el contrario, se adhiera a él. La finalidad es asumir en el proceso constructivo, los principios que brinda el paisaje, incluyendo la gestión de recursos existentes, la participación comunitaria y la aplicación de normativas que refuercen las medidas de adaptabilidad de la construcción, a las particularidades físico-naturales del área de intervención. La futura época vendrá muy afianzada a la ciencia y tecnología, por esta razón, tanto los principios naturales como los sistemas constructivos y los materiales,

serán objetos principales de estudio, donde se generaran múltiples formas de construir en base a elementos y técnicas mucho más industrializadas. Estos propiciarán un impacto económico y estético, sin embargo, esta es una oportunidad para trasladarnos hacia una época donde se permita “construir sobre lo construido”, es decir renovar aquellas técnicas que nos dejaron nuestros ancestros y que nos dicta el paisaje, para generar una arquitectura contemporánea sin que pierda su esencia.

VII. Recomendaciones

- Siempre debe tenerse en cuenta la formulación de un análisis exhaustivo donde se puedan reconocer los elementos innatos del territorio, los cuales permitan afrontar el proceso constructivo de la forma más óptima, involucrando al paisaje y enriqueciendo cada uno de los elementos estructurales que conforman el hecho arquitectónico. Así mismo, para la combinación o complementación de sistemas constructivos, es importante el reconocimiento de los atributos que genera cada sistema involucrado, pues de esta manera se logrará consolidar un sistema con alto porcentaje de funcionalidad.
- Se sugiere que, a pesar de que algunas intervenciones arquitectónicas se encuentran parametrizadas por los reglamentos de edificaciones existentes, como es el caso de la institución educativa intervenida, es importante realizar un estudio minucioso de los parámetros establecidos en dicha reglamentación, pues finalmente concluyen siendo medidas generales que no repercuten imponentemente en la elección de la materialidad y el proceso constructivo de la edificación, permitiendo innovar en ella. Sin embargo, se recomienda ampliar los segmentos ligados a las infraestructuras educativas para así permitir la consolidación de un sistema constructivo más involucrado con el lugar de implantación.

VIII. Lista de referencias

- Bernal, M. P. (2013). *Arquitectura y Pedagogía. La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico*. Sevilla, España: Universidad de Sevilla.
- Bosque, D. G. (2014). *Escuela Pública con espacios comunales en la ciudad de Pachacútec, Ventanilla*. Lima: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas.
- Burga Bartra, J. (2018). *Historia de la arquitectura peruana - Arquitectura Popular*. Lima: FAUA.
- Camilo Ayala, Amparo Quijano & Claudia Ruge. (2013). *Los Materiales como medio para estimular procesos de creación*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Carreiro, M., & López, C. (2016). *La Casa: Piezas, Ensamblajes y Estrategias*. Málaga: Recolectores Urbanos.
- Carrió, J. M. (2014). *Propuesta de Evaluación de Sistemas constructivos*. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Celi Atala, N. A. (2015). *Metodología para recuperar las quebradas del entorno urbano*. Quito: Universidad de las Américas.
- Díez, I. G. (2013). *Diseño de prototipos de materiales biosintéticos para su uso como materiales de construcción*. Sevilla: MAPFRE.
- Gómez, D. E. (2015). *Proyecto de Arquitectura Jardín Infantil Nativos*. Bogotá D.C.: Universidad Católica de Colombia.
- González, A. I. (2015). *PROYECTO ARQUITECTONICO TIPO PARA UN CENTRO DE EDUCACION INICIAL EN EL CENTRO ESCOLAR ESCUELA PARVULARIA JOSE MARIA SAN MARTIN MUNICIPIO DE SANTA TECLA*. San Salvador: Universidad De El Salvador.
- González, A. I. (2015). *Proyecto Arquitectónico tipo para un centro de educación inicial en el centro escolar escuela parvularia Jose María, San Marin Municipio de Tecla*. San Salvador: Universidad del Salvador.
- González, E. A. (2015). *Arquitectura de Paisaje: Razón de ser e importancia*. México.
- Guissela, R. M. (2016). *CENTRO EDUCATIVO EN ANCÓN DE INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA SUSTENTADO EN EL MODELO DE EDUCACIÓN ALTERNATIVA MODELO EDUCATIVO ETIEVAN*. Lima: Universidad De San Martín De Porres.
- Habraken, J. (1979). *El diseño de soportes*. Eindhoven: Editorial Gustavo Gili.

- Haydeé Chirinos & Eduardo Zárate. (2016). *Materiales y Técnicas Constructivas en Lambayeque Prehispánico*. Lyon - Francia: Terra.
- Igualada, J. P. (2016). *Arquitectura del Paisaje: Forma y materia*. Valencia, España: UPV.
- Jamier Liversedge & Robert Holden. (2011). *La construcción en el proyecto del paisaje*. Londres: Gustavo Gili SL.
- Jiménez, V. L. (2012). *La arquitectura regional peruana: Una aproximación desde la Postmodernidad*. Lima: Universidad Nacional De Ingeniería.
- Latorre, A. P. (2013). Pensar en el material: diseño y construcción de un pabellón en guadua. (10).
- López, E. G. (2017). *Construcción Experimental desde Tecnologías Alternativas*. México D.F.: Universidad Autónoma Metropolitana.
- María Alejandra Rosales, Francisco José Rincón, Luis Hilario Millán. (2016). *Relación entre arquitectura: Ambiente y los principios de la sustentabilidad*. Venezuela: Universidad de Zulia.
- MINEDU. (2008). *Guía de aplicación de arquitectura bioclimática en locales educativos*. Lima: MINEDU.
- MINEDU. (2015). *Guía de diseño de espacios educativos*. Perú: MINEDU.
- MINEDU. (2017). *¿Cómo se relaciona la infraestructura de la escuela con los aprendizajes de los estudiantes?* Lima: Zoom Educativo .
- MINEDUC. (2014). *Criterios de diseño para los nuevos espacios educativos, en el marco del fortalecimiento de la educación pública*. Chile: Gobierno de Chile.
- Paricio, I. (2004). *La construcción de la arquitectura*. Barcelona: ITEC.
- Salazar, J. A. (2012). *Guía de estrategias pasivas de diseño bioclimático*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Sergi Salvador, Iciar de Basterrechea & Arnaiz Sancho. (2013). *Guía para proyectar y construir escuelas infantiles*. Madrid: FEMP.
- Serra, R. (2011). *Arquitectura y Climas*. Barcelona: Gustavo Gili SA.
- Sibaja Nuñez, W. (2016). *Diseño arquitectónico escolar aplicado a la escuela líder La Rita en Pococí, Limón*. Costa Rica: Tecnológico de Costa Rica.
- Simonnet, C. (2013). El potencial tectónico. (10).
- STUDIO, A. (7 de Mayo de 2014). *Plataforma Arquitectura*. Recuperado el Junio de 2019, de <https://www.archdaily.pe/pe/02-358945/recinto-pre-escolar-asa-studio>

Trahtemberg, L. (20 de Febrero de 2019). *León Trahtemberg*. Recuperado el 12 de Junio de 2019, de El clima y la vida escolar (extremos calor y frío):
<http://www.trahtemberg.com/articulos/3311-el-clima-y-la-vida-escolar-extremos-calor-y-frio.html>

Vitruvio. (1521). *De Architectura*. Italia.

IX. Anexos

9.1. Anexo N° 1

Proyecto	LA ARQUITECTURA REGIONAL PERUANA: UNA APROXIMACIÓN DESDE LA POSTMODERNIDAD				
Ubicación	Problema	Objetivo Principal	Objetivos Específicos	Instrumentos	Resultados / Estrategias
Perú	¿Existe una arquitectura regional peruana que refleje la identidad cultural y arquitectónica de nuestro país?	Conocer la arquitectura regional peruana que refleje la identidad cultural y arquitectónica de nuestro país.	1. Definir y caracterizar la arquitectura regional en el Perú.	Observación / Investigación	1. La arquitectura regional en el Perú representa una expresión postmoderna
			2. Definir e identificar las variables que intervienen y condicionan la producción y composición arquitectónica local.		2. Es una iniciativa individual, no es una escuela
			3. Identificar y reconocer las expresiones arquitectónicas de carácter regional en nuestro país.		3.- Existen invariantes que prevalecen a lo largo de la historia y que se constituyen en el fundamento de nuestra identidad arquitectónica

9.2. Anexo N°2:

Proyecto	DISEÑO ARQUITECTÓNICO ESCOLAR APLICADO A LA ESCUELA LÍDER LA RITA EN POCOCÍ - LIMÓN				
Ubicación	Problema	Objetivo Principal	Objetivos Específicos	Instrumentos	Resultados / Estrategias
Costa Rica	¿Qué pautas deben implementarse en el diseño arquitectónico de la Escuela Líder La Rita con el propósito de que funcione como un elemento activo de integración social-urbana en la comunidad?	Diseñar las nuevas instalaciones de la escuela Líder La Rita, que funcione como elemento activo de integración social-urbana, que aproveche al máximo el espacio y entorno natural en el distrito La Rita, Cantón de Pococí, Provincia de Limón, para ser implementado a partir del año 2017.	1. Evaluar las instalaciones de escuelas del circuito 02, que se encuentran en la zona de estudio, para determinar cualidades potenciales y carencias presentes a nivel de infraestructura física	Observación / Levantamiento fotográfico = Tabla evaluativa	Obtener las cualidades potenciales y carencias de la infraestructura en las instalaciones de los centros educativos.
			2. Conocer las necesidades e intereses de los usuarios involucrados, con el fin de conocer sus requerimientos a nivel de infraestructura escolar.		Observación / Entrevistas = Cuestionario
			3. Analizar las condiciones climáticas, topográficas y el entorno inmediato con el fin de establecer pautas de diseño.	Levantamiento fotográfico / Modelación de software = Programa arquitectónico	Pautas de diseño
			4. Proyectar un nuevo diseño espacial a nivel de anteproyecto, del centro educativo Líder La Rita, con el fin de que logre ser un elemento activo de integración social-urbana.	Observación / Diagramas / Levantamiento fotográfico = Software	Anteproyecto del nuevo diseño espacial del centro educativo Líder La Rita.

9.3.Anexo N°3:

Proyecto	ESCUELA PÚBLICA CON ESPACIOS COMUNALES EN CIUDAD PACHACUTEC, VENTANILLA				
Ubicación	Problema	Objetivo Principal	Objetivos Específicos	Instrumentos	Resultados / Estrategias
Ventanilla, Lima	¿Cómo la Arquitectura de una Escuela Pública puede brindar espacios para la comunidad y albergar diversas actividades que congreguen masas, integrándose al entorno, con la finalidad de desarrollar sentido de pertenencia y regenerar la zona?	Demostrar como la Infraestructura Escolar Pública puede funcionar para toda la comunidad, al integrarse con la ciudad y contar con Espacios Recreativos y Culturales para toda la zona.	1. Generar una “Escuela Abierta” donde las fronteras entre la Ciudad y el Espacio Educativo serán desvanecidas, con el valor agregado de que esta infraestructura se consolidará como un Centro de Actividades Sociales, Culturales y Deportivas para la comunidad.	Observación / Levantamiento fotográfico	Inexistencia de muros perimetrales
			2. Dotar de áreas verdes a la comunidad de Pachacutec que incentiven el uso de las Áreas Públicas y la recreación.	Diagramas	La circulación como espacio de socialización
					El proyecto como mirador
Las calles públicas internas					

9.4.Anexo N°4:



Vista Satelital del Centro Poblado La Traposa.

9.5.Anexo N°5:



Pasajes existentes en el Centro Poblado La Traposa.

9.6.Anexo N°6:





Situación Actual Infraestructura Educativa Primaria.

9.7.Anexo N°8



Visualización 3D Propuesta Arquitectónica N° 1



Visualización 3D Propuesta Arquitectónica N° 2



Visualización 3D Propuesta Arquitectónica N° 3



Visualización 3D Propuesta Arquitectónica N° 4

9.8. Anexo N°9

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE, APLICANDO
TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA”**

OBJETIVO DE EVALUACIÓN:

- Reconocer el territorio existente del caserío La Traposa, Pitipo; para determinar el ecosistema del paisaje rural-urbano.

TEMA DE VALIDACIÓN:

- Territorio del caserío La Traposa

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

- Apellidos y Nombres:

Echeandía Vanderghem Gonzalo Mauricio

- Profesión

Arquitecto

- Grado Académico:

Título Profesional

- Actividad laboral actual:

Director de escuela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Arquitecto Independiente

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X# conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

			X	
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy Alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

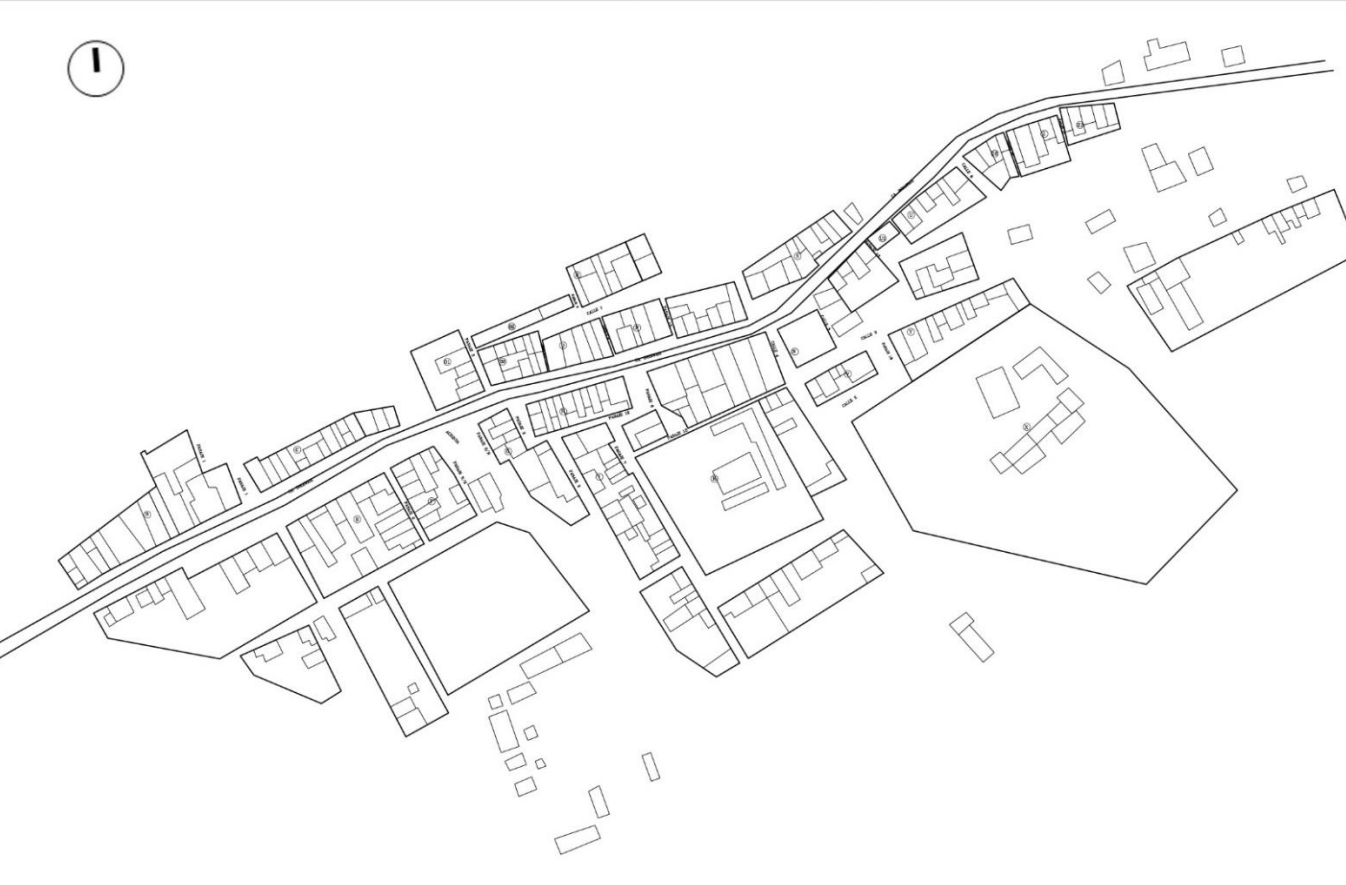
FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)			X
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)			X
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		



 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

DIARIO DE CAMPO: RECONOCIMIENTO DEL TERRITORIO EXISTENTE EN EL CASERÍO LA TRAPOSA - PITIPO

CÓD:

1. CONDICIONANTE:	6. CARTOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> a) Emplazamiento b) Posicionamiento c) Incidencia Solar d) Vegetación e) Topografía f) Jerarquía de Espacios g) Accesibilidad h) Espacios Públicos 	
2. FECHA	
3. HORA	
4. DESCRIPCIÓN	
5. OBSERVACIONES	

Estimado (a) experto (a):

El instrumento de recolección de datos a validar es un **Diario de Campo**, cuyo objetivo es registrar y sistematizar experiencias y datos, obtenidos a través de la técnica de observación directa. Así mismo, el instrumento se encuentra estructurado por los siguientes ítems: Condicionante, Fecha, Hora, Descripción, Observaciones y Cartografía; con la finalidad de obtener una lectura clara del territorio a intervenir.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación este Diario de Campo para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

2. ¿Considera que el Diario de Campo contiene los criterios de análisis suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son Suficientes: Insuficientes: _____

Por favor, indique las razones:


3. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy Precisa	Poco Precisa	No es Precisa	Muy Relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	<input checked="" type="checkbox"/>						
2	<input checked="" type="checkbox"/>						
3	<input checked="" type="checkbox"/>						
4	<input checked="" type="checkbox"/>						
5	<input checked="" type="checkbox"/>						
6	<input checked="" type="checkbox"/>						

4. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:



Arq. Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderghem

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE, APLICANDO
TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA”**

OBJETIVO DE EVALUACIÓN:

- Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el caserío La Traposa

TEMA DE VALIDACIÓN:

- Tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

- Apellidos y Nombres:

Echeandía Vanderghem Gonzalo Mauricio

- Profesión

Arquitecto

- Grado Académico:

Título Profesional

- Actividad laboral actual:

Director de escuela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Arquitecto Independiente

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X# conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

			X	
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy Alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)		X	
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)		X	
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)			X
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		



 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"

FICHA DE INVESTIGACIÓN A: TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO

CÓD:

N°	1. AUTOR (ES)	2. TÍTULO	3. AÑO	4. EDITORIAL	5. CIUDAD	6. N° ESTÁNDAR	7. DESCRIPCIÓN
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

Estimado (a) experto (a):

El instrumento de recolección de datos a validar es una **Ficha de Investigación**, cuyo objetivo es recolectar información sobre las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo mediante una técnica de observación indirecta. Este instrumento a su vez contiene los siguientes ítems: Autor(es), Título, Año, Editorial, Ciudad, N° estándar y Descripción; con la finalidad de ubicar de manera eficaz las fuentes consultadas para la investigación.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación este instrumento para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

2. ¿Considera que la Ficha de investigación contiene los criterios de análisis suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son Suficientes: Insuficientes: _____

Por favor, indique las razones:

3. ¿Considera que el cuadro presentado esta adecuadamente formulado de manera que el investigador no tenga dudas al recopilar la información más relevante?

Es pertinente: Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy Precisa	Poco Precisa	No es Precisa	Muy Relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X						
2	X						
3	X						
4	X						
5	X						
6	X						
7	X						

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?

Podría incluir más ítems referenciados.

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:



Arq. Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderghem

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE, APLICANDO
TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA”**

OBJETIVO DE EVALUACIÓN:

- Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el caserío La Traposa

TEMA DE VALIDACIÓN:

- Tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

- Apellidos y Nombres:

Echeandía Vanderghem Gonzalo Mauricio

- Profesión

Arquitecto

- Grado Académico:

Título Profesional

- Actividad laboral actual:

Director de escuela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Arquitecto Independiente

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X# conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.



			X	
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy Alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)		X	
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)		X	
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)			X
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA



 USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA				
	"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"				
FICHA DE OBSERVACIÓN A: MATERIALES Y TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL LUGAR DE ESTUDIO					
Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:	
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha:			
1. DATOS DE LA EDIFICACIÓN					Hoja N° 1
a. Dirección					
b. Año de Construcción		c. Uso predominante			
2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO				3. ESQUEMA DE UBICACIÓN	
2.1. TECNOLOGÍA					
a. Sistema Constructivo Predominante:					
b. Sistema Constructivo Combinado con:					
2.2. LA ELECCIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO SE DEBE A:					
a. Adaptación a recursos económicos		[]			
b. Disposición de mano de obra		[]			
c. Topografía		[]			
d. Condiciones Climáticas		[]			
e. Facilidad de adquisición de materiales		[]			
2.3. MATERIAL					
a. Forma		b. Tamaño		c. Conformación	
Amorfo ()					
Conformado		Pequeños ()		Semiproductos ()	
		Grandes ()		Componentes ()	
2.4. TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS					
Forma del material		Técnicas			
		Volumétricas		Superficiales	
Amorfos		Moldeado ()		Tendido ()	
				Proyectado ()	
Conformados		Con aglomerantes hidráulicos []	Albañilería grandes Paneles []	Solado ()	
		Sin aglomerantes hidráulicos []	Encolado Soldadura []		
		Con clavos ()		Chapado ()	
		Con tornillos ()			
		Con tacos ()			
Con Inserciones ()					
5. REGISTRO FOTOGRÁFICO					



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**


"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"

FICHA DE OBSERVACIÓN A: MATERIALES Y TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL LUGAR DE ESTUDIO

Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:	
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha:			

6. ANALISIS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Hoja N° 2

6.1. CIMENTACIÓN			Registro Fotográfico
a. Tipo de cimentación	1. Cimentación corrida (Sirve de base para colocar m y p)		
	2. Cimentación Aislada (Construcción a través de pilares y columnas)		
	3. Cimentación Mixta (Fusión de los anteriores)		
b. Estructura	1. Piedra de Canto Rodado		
	2. Otro (Especifique):		
c. Mortero	1. Cemento		
	2. Otro (Especifique):		
d. Daños Encontrados	N° según lista de daños (ver hoja 3):		
	Posible Causa:		
6.2. TABIQUES			
a. Estructura	b. Relleno	c. Acabados	
1. Madera	1. Mortero de barro	1. Madera	
2. Ladrillo	2. Mortero de barro y paja	2. Pintura	
3. Hormigón Pref.	3. Piedra	3. Hormigón Prefab.	
4. Pirca (MS)	4. Carrizo	4. Revoque	
5. Bambú	5. Mortero de cal y arena	5. Ladrillo	
6. Acero	6. Mortero de cemento y cal	6. Cerámica:	
7. Concreto	7. Otro:	7. Otro:	
8. Adobe	d. Daños Encontrados		
9. Barro	N° según lista de daños (ver hoja 3):		
10. Quincha	Posible Causa:		
11. Tapial			
12. Otro:			
6.3. COLUMNAS			
a. Material	b. Daños Encontrados		
1. Madera	N° según lista de daños (ver hoja 3):		
2. Concreto	Posible Causa:		
3. Acero			
4. Bambú			
5. Otro:			
6.4. VIGAS			
a. Material	b. Daños Encontrados		
1. Madera	N° según lista de daños (ver hoja 3):		
2. Concreto	Posible Causa:		
3. Acero			
4. Bambú			
5. Otro:			

 USAT Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO FACULTAD DE ARQUITECTURA				
	"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"				
FICHA DE OBSERVACIÓN A: MATERIALES Y TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DEL LUGAR DE ESTUDIO					
Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:	
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha:			
6. ANALISIS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO					Hoja N° 3
6.5. PISOS Y ENTREPISOS				Registro Fotográfico	
a. Material		b. Daños Encontrados			
1. Madera		N° según lista de daños:			
2. Cemento		Posible Causa:			
3. Tierra					
4. Piedra					
5. Otro:					
6.6. CUBIERTA					
a. Estructura		b. Tipo de Caída		c. Revestimiento	
1. Madera		1. Una agua		1. Teja artesanal	
2. Acero		2. Dos aguas		2. Metal	
3. Concreto		3. Tres Aguas		3. Cemento	
4. Otro:		4. Cuatro aguas		4. Otro:	
d. Daños Encontrados					
N° según lista de daños:					
Posible Causa:					
6.7. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS					
a. Carpintería		b. Escaleras		c. Cielo Raso	
1. Madera		1. Madera		1. Madera	
2. Acero		2. Concreto		2. Metal	
4. Otro:		4. Otro:		4. Otro:	
d. Daños Encontrados					
N° según lista de daños:					
Posible Causa:					
6.8. OBSERVACIONES					
. Lista de Daños					
1. Curvatura	5. Corrosión	9. Manchas	13. Pandeo	17. Orif. Por roedor	
2. Abarquillado	6. Grietas	10. Decoloración	14. Deformaciones	18. Rotura	
3. Desl. Uniones	7. Fisuras	11. Asentamientos	15. Eflorescencia	19. Desgaste Natural	
4. Desl. Empalme	8. Pudrición	12. Deslizamientos	16. Orif. Por insecto	20. Desprendimiento Material	

Estimado (a) experto (a):

El instrumento de recolección de datos a validar es una **Ficha de Observación**, cuyo objetivo es identificar los materiales y tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicados en el lugar de estudio, mediante una técnica de observación directa. Esta ficha se encuentra basada en los criterios planteados por Silvana Carangui y Viviana Lasso en la tesis de investigación denominada “Estudio de los Sistemas constructivos tradicionales en madera”, y por Ignacio Paricio en su libro “La construcción de la arquitectura: Las técnicas”. Así mismo, el instrumento de investigación contempla los siguientes ítems: Datos de la edificación, Descripción del sistema constructivo, Esquema de Ubicación, Esquema de planta, Análisis de los elementos estructurales del sistema constructivo y Registro Fotográfico.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación esta Ficha de Observación para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: X Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

Declarar duda.

2. ¿Considera que la Ficha de Observación contempla los ítems suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son Suficientes: X Insuficientes: _____

Por favor, indique las razones:

Declarar duda.

3. ¿Considera que los ítems están adecuadamente señalados de tal manera que el registro se realice sin dudas?

Son adecuados: _____ Poco adecuados: X Inadecuados: _____

Por favor, indique las razones:

Revisar.

4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy Precisa	Poco Precisa	No es Precisa	Muy Relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X						
2	X						
3	X						
4	X						
5	X						
6	X						
7	X						

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:

Arq. Gonzalo Mauricio Echeandia Vanderghem

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE, APLICANDO
TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA”**

OBJETIVO DE EVALUACIÓN:

- Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el caserío La Traposa.

TEMA DE VALIDACIÓN:

- Tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

- Apellidos y Nombres:

Echeandía Vanderghem Gonzalo Mauricio

- Profesión

Arquitecto

- Grado Académico:

Título Profesional

- Actividad laboral actual:

Director de escuela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Arquitecto Independiente

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X# conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

			X	
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy Alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)		X	
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)		X	
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)			X
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		

FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

FICHA DE OBSERVACIÓN B: EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:	
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha:			

1. DATOS DE LA EDIFICACIÓN Hoja N° 1

a. Dirección	
b. Sistema Constructivo	

2. FUNCIONALIDAD

2.1. CONDICIONES FUNCIONALES

Condicionante	Posibilidad	Adecuación a la situación										
		Geográfica - Climática			Socio - Económica							
		alta	media	baja	alta	media	baja	alta	media	baja		
Integridad Ante	Acciones Mecánicas											
	Acciones Climáticas	Agua										
		Sol										
		Viento										
	Animales y Plantas											
Seguridad Ante	Acciones Directas del hombre											
	Acciones Indirectas	Contaminación										
		Fuego										
Adecuación	De uso											
	Constructiva	Construcción Progresiva										
		Autoconstrucción										
Confort Ambiental	Higrotérmico											
	Higiénico											
	Acústico											
	Visual											
Composición	Geométrica											
	Color											

3. TECNOLOGÍA

3.1. CONDICIONANTES CONSTRUCTIVOS

Condicionante	Posibilidad			Aceptación			Control de Calidad			Continuidad		
	alta	media	baja	alta	media	baja	alto	medio	bajo	alta	media	baja
Materiales												
Fabricación												
Transporte												
Montaje												
Mantenimiento												



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"

FICHA DE OBSERVACIÓN B: EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:	
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha:			

3. TECNOLOGÍA Hoja N° 2

3.2. PERFIL TECNOLÓGICO

Porcentaje de participación o especificación	Participación de mano de obra			Especificación de mano de obra		
	100%					
90%						
80%						
70%						
60%						
50%						
40%						
30%						
20%						
10%						
0%						
	Cantera	Taller	Transporte	Pie de Obra	In Situ	Mantenimiento
	Fabricación		Transporte	Montaje		Mantenimiento

3.3. ANÁLISIS DE SUBSISTEMAS

Subsistemas		Incorporado en Taller		Incorporado en Obra	
		Propio	Ajeno	Propio	Ajeno
Estructura	Cimentación				
	Vertical				
	Horizontal				
Cerramientos	Fachadas				
	Cubierta				
	Tabiquería				
	Ventanas				
Acabados Interiores	Puertas				
	Suelos				
	Paredes				
Instalaciones	Techos				
	Fontanería				
	Saneariento				
	Electricidad				

4. ECONOMÍA

4.1. CONDICIONANTES ECONÓMICOS

Factores Económicos Básicos	Adeacuación a circunstancias económicas locales											
	Político-Económico (Planificación)			Socio-Económico (Poder Adquisitivo)			Tecnológicas (Nivel Industrial)			Culturales (Nivel de Exigencia)		
	alta	media	baja	alta	media	baja	alto	medio	bajo	alta	media	baja
Materiales												
	Transporte											
	Mano de Obra											
De Fabricación												
	De Ejecución											
Funcional												
	Material											



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"

FICHA DE OBSERVACIÓN B: EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:	
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha:			
4. ECONOMÍA					Hoja N° 3

4.2. PERFIL ECONÓMICO

Porcentaje de la fase en el coste total	100%						
	90%						
	80%						
	70%						
	60%						
	50%						
	40%						
	30%						
	20%						
	10%						
	0%						
		Cantera	Taller	Transporte	Pie de Obra	In Situ	Mantenimiento
	Fabricación		Transporte	Montaje		Mantenimiento	

Estimado (a) experto (a):

El instrumento de recolección de datos a validar es una **Ficha de Observación**, cuyo objetivo es evaluar los sistemas constructivos aplicados en el lugar de estudio, mediante una técnica de observación directa. Esta ficha se encuentra basada en los criterios planteados por Juan Monjo Carrió en su investigación denominada “Propuesta de evaluación de sistemas constructivos”. Así mismo, el instrumento de investigación contempla los siguientes ítems: Datos de la edificación, Funcionalidad, Tecnología y Economía.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación esta Ficha de Observación para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

2. ¿Considera que la Ficha de Observación contempla los ítems suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son Suficientes: Insuficientes: _____

Por favor, indique las razones:

3. ¿Considera que los ítems están adecuadamente señalados de tal manera que el registro se realice sin dudas?

Son adecuados: Poco adecuados: _____ Inadecuados: _____

Por favor, indique las razones:


4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy Precisa	Poco Precisa	No es Precisa	Muy Relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X						
2	X						
3	X						
4	X						

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:



 Arq. Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderghem
 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE, APLICANDO
TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA”**

OBJETIVO DE EVALUACIÓN:

- Evaluar las tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo aplicadas en el lugar de estudio.

TEMA DE VALIDACIÓN:

- Tecnologías del sistema constructivo tradicional y alternativo

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

- Apellidos y Nombres:

Echeandía Vanderghem Gonzalo Mauricio

- Profesión

Arquitecto

- Grado Académico:

Título Profesional

- Actividad laboral actual:

Director de escuela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Arquitecto Independiente

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X# conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

			X	
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy Alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)	X		
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)			X
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)			X
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		



 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA



**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"

FICHA DE OBSERVACIÓN C: EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL C.E.P. 10813

Departamento:	Lambayeque	Provincia:	Ferreñafe	Código:				
Distrito - Caserío:	Pitipo - La Traposa	Fecha						
1. DATOS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA					Hoja N° 1			
a. Nombre completo del C.E.P.								
b. Nombre del Director								
c. Nivel Educativo	Número de estudiantes		Número de docentes					
	M	F	M	F				
Inicial								
Primaria								
Secundaria								
1.2. CONDICIÓN DE AULAS								
Nivel	Turno			N° de aulas	Material de Construcción	Estado de aulas		
	M	T	N			Bueno	Regular	Malo
Inicial								
Primaria								
Secundaria								
1.3. AFECTACIÓN EN SERVICIOS BÁSICOS								
Servicios Básicos	Sin daño	Con daño parcial	Con daño total	No existe				
Agua								
Servicios Higiénicos								
Recolección de residuos								
Alcantarillado								
Energía Eléctrica								
Comunicaciones								
Transporte								
Otros:								
1.4. FENÓMENOS NATURALES RECURRENTES EN EL AÑO								
	Lluvias	Inundaciones	Vientos Fuertes	Nevadas	Heladas			
Año de ocurrencia								
Otros:								
Observaciones:								
2. ESQUEMA DE PLANTAS								

FICHA DE OBSERVACIÓN C: EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL C.E.P. 10813

3. MATERIALIDAD DEL ESPACIO			7. REGISTRO FOTOGRÁFICO
a. Elementos	b. Material	c. Temperatura	
Cimentación			
Piso			
Columnas y Vigas			
Cerramientos O.			
Ventanas			
Cubierta			
4. CONFORT DEL ESPACIO			
4.1. VENTILACION			
Vano	b. Material	c. Tipo de Ventilación	
Ventanas móviles		Natural ()	
Ventanas Fijas			
Puertas		Mecánica ()	
Celosías			
4.2. ILUMINACIÓN	4.3. CARGAS TÉRMICAS	4.4. ACTIVIDAD	
Incandescente	Computadoras ()	Sedentaria ()	
Bombillo Incand.	Equipo Audiovisual ()		
Fluorescente	E.Electrodomésico ()	Moderada ()	
Halogeno	Otro ()		
Luz día		Muy Alta ()	
5. MOBILIARIO (Descripción)			
6. OBSERVACIONES			

Estimado (a) experto (a):

El instrumento de recolección de datos a validar es una **Ficha de Observación**, cuyo objetivo es evaluar la infraestructura del Centro Educativo Primario 10813, mediante una técnica de observación directa. Esta ficha se encuentra basada en los criterios planteados por el Ministerio de Educación del Perú para evaluar las infraestructuras educativas, y por José Alí Porras Salazar en su investigación denominada “Guía de estrategias pasivas de diseño en espacios educativos”. Así mismo, el instrumento contempla los siguientes ítems: Datos de la Institución Educativa, Esquema de plantas, Materialidad del Edificio, Confort del Edificio, Mobiliario, Observaciones y Registro Fotográfico.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación esta Ficha de Observación para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: X Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

2. ¿Considera que la Ficha de Observación contempla los ítems suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son Suficientes: X Insuficientes: _____

Por favor, indique las razones:

3. ¿Considera que los ítems están adecuadamente señalados de tal manera que el registro se realice sin dudas?

Son adecuados: X Poco adecuados: _____ Inadecuados: _____

Por favor, indique las razones:

4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy Precisa	Poco Precisa	No es Precisa	Muy Relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X						
2	X						
3	X						
4	X						
5	X						
6	X						
7	X						

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:



 Arq. Gonzalo Mauricio Echeandia Vanderghem
 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TESIS:

**“PROPUESTA ARQUITECTÓNICA ADAPTADA AL PAISAJE, APLICANDO
TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO, EN
UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA TRAPOSA”**

OBJETIVO DE EVALUACIÓN:

- Elaborar una propuesta de intervención arquitectónica que permita adaptar las tecnologías constructivas al ecosistema rural – urbano.

TEMA DE VALIDACIÓN:

- Casos de intervenciones arquitectónicas adaptadas al paisaje mediante tecnologías constructivas tradicionales y alternativas.

DATOS GENERALES DEL EXPERTO O ESPECIALISTA

- Apellidos y Nombres:

Echeandía Vanderghem Gonzalo Mauricio

- Profesión

Arquitecto

- Grado Académico:

Título Profesional

- Actividad laboral actual:

Director de escuela Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Arquitecto Independiente

INDICACIONES AL EXPERTO O ESPECIALISTA

En la tabla siguiente, se propone una escala del 1 al 5, que va en orden ascendente del desconocimiento al conocimiento profundo. Marque con una "X# conforme considere su conocimiento sobre el tema de la tesis evaluada.

			X	
1 Ninguno	2 Poco	3 Regular	4 Alto	5 Muy Alto

1. Sírvase marcar con una "X" las fuentes que considere han influenciado en su conocimiento sobre el tema, en un grado alto, medio o bajo.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES EN SUS CRITERIOS		
	A (ALTO)	M (MEDIO)	B (BAJO)
a) Análisis teóricos realizados. (AT)		X	
b) Experiencia como profesional. (EP)	X		
c) Trabajos estudiados de autores nacionales. (AN)			X
d) Trabajos estudiados de autores extranjeros. (AE)			X
e) Conocimientos personales sobre el estado del problema de investigación. (CP)	X		
f) Su intuición. (I)	X		


 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA



UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

"PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ARQUITECTÓNICA PARA ADAPTAR AL ECOSISTEMA DEL PAISAJE RURAL - URBANO TECNOLOGÍAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO TRADICIONAL Y ALTERNATIVO EN EL CENTRO EDUCATIVO PRIMARIO 10813, LA TRAPOSA, PITIPO"

FICHA DE INVESTIGACIÓN B: ESTUDIO DE CASOS DE TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADAPTADAS AL PAISAJE

CÓD:

N°	1. AUTOR (ES)	2. TÍTULO	3. AÑO	4. EDITORIAL	5. CIUDAD	6. N° ESTÁNDAR	7. DESCRIPCIÓN
1							
2							

Estimado (a) experto (a):

El instrumento de recolección de datos a validar es una **Ficha de Investigación**, cuyo objetivo es el estudio de casos donde se realice una intervención arquitectónica adaptada al paisaje a través de tecnologías constructivas tradicionales y alternativas. La técnica empleada aquí es de carácter indirecto. Así mismo, este instrumento contempla los siguientes ítems: Autor(es), Título, Año, Editorial, Ciudad, N° estándar y Descripción; con la finalidad de ubicar de manera eficaz las fuentes consultadas para la investigación.

Con el objetivo de corroborar la validación del instrumento de recolección de datos, por favor le pedimos responda a las siguientes interrogantes:

1. ¿Considera pertinente la aplicación este instrumento para los fines establecidos en la investigación?

Es pertinente: Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

2. ¿Considera que la Ficha de investigación contiene los criterios de análisis suficientes para los fines establecidos en la investigación?

Son Suficientes: Insuficientes: _____

Por favor, indique las razones:

3. ¿Considera que el cuadro presentado esta adecuadamente formulado de manera que el investigador no tenga dudas al recopilar la información más relevante?

Es pertinente: Poco pertinente: _____ No es pertinente: _____

Por favor, indique las razones:

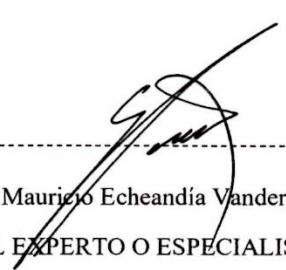
4. Califique los ítems según un criterio de precisión y relevancia para el objetivo del instrumento de recolección de datos.

Ítem	Precisión			Relevancia			Sugerencias
	Muy Precisa	Poco Precisa	No es Precisa	Muy Relevante	Poco Relevante	Irrelevante	
1	X						
2	X						
3	X						
4	X						
5	X						
6	X						
7	X						

5. ¿Qué sugerencias haría Ud. Para mejorar el instrumento de recolección de datos?

Le agradecemos por su colaboración.

Fecha de evaluación:



 Arq. Gonzalo Mauricio Echeandía Vanderghem

 FIRMA DEL EXPERTO O ESPECIALISTA