

PROCESOS CONSTRUCTIVOS EN LA ARQUITECTURA VERNÁCULA DE RUMISAPA, SAN MARTÍN, PERÚ: *Sabiduría ancestral* Y RECURSOS NATURALES

*Construction processes in the vernacular architecture
of Rumisapa, San Martín, Peru: Ancestral wisdom
and natural resources*

JEMIMA DARLETH ARIANA QUISPE-ACUÑA*, NAYELI FABIOLA TORRES-ALTAMIRANO**, CINTHYA ARÉVALO-LAZO***

Fecha de recibido:
11 Noviembre 2024
Fecha de aceptado:
4 Junio 2025

*Universidad Peruana
Unión, Perú
jemimaquispe@upeu.edu.pe

**Universidad Peruana
Unión, Perú
nayelitorres@upeu.edu.pe

***Universidad Peruana
Unión, Perú
cinthyaarevalo@upeu.
edu.pe

RESUMEN. La población de Rumisapa a lo largo de los años se ha beneficiado de los diferentes recursos naturales que posee el distrito, satisfaciendo sus necesidades habitacionales, lo que le ha otorgado un mayor valor y representatividad cultural al lugar. En ese sentido, el objetivo principal de la investigación es analizar la arquitectura vernácula de Rumisapa y su relación con la cultura local, el entorno y el desarrollo de la población, para ello la investigación aplica una metodología mixta con predominancia descriptiva. De acuerdo a ello, los resultados de la investigación afirman que el principal motivo de la transformación de viviendas vernáculas en el distrito se debió a la escasez de prácticas culturales y la poca accesibilidad de materiales vernáculos actualmente. En conclusión, la sabiduría popular aplicada en el distrito de Rumisapa fue muy importante en la edificación de viviendas, el respeto y aprovechamiento de la materia prima fue por muchos años fundamental en el crecimiento poblacional, no solo de manera económica sino también por la cultura practicada.

Palabras clave: arquitectura vernácula, materialidad, sabiduría ancestral, sociocultural, técnicas constructivas.

ABSTRACT. The population of Rumisapa over the years has benefited from the different natural resources that the district has, satisfying their housing needs, which has given greater value and cultural representativeness to the place. In this sense, the main objective of the research is to analyze the vernacular architecture of Rumisapa and its relationship with the local culture, the environment and the development of the population, for this the research applies a qualitative methodology with a narrative approach. Accordingly, the results of the research affirm that the main reason for the loss of vernacular homes in the district was due to the scarcity of cultural practices and the low accessibility of vernacular materials currently. In conclusion, the popular wisdom applied in the district of Rumisapa was very important in the construction of homes, respect and use of raw materials was for many years fundamental in population growth, not only economically but also due to the culture practiced.

Key words: vernacular architecture, materiality, ancestral wisdom, sociocultural, construction techniques.

En un principio, los materiales de construcción en viviendas eran locales, como la tierra cruda (Morales-Cristóbal *et al.*, 2020). La vivienda vernácula refleja el entorno geográfico y el anclaje cultural (Peña-Huaman *et al.*, 2022). Asimismo, las comunidades indígenas mantienen sus costumbres sin influencias externas, viviendo bajo prácticas socioeconómicas distintas (Bhaumik *et al.*, 2022: 652-653). Este tipo de construcción es el resultado de la "sabiduría popular" para resolver desafíos en áreas rurales (Zune *et al.*, 2020).

Sin embargo, su reconocimiento como patrimonio cultural es reciente y está en riesgo por falta de conciencia y técnicas modernas (Canivell & Pastor, 2018: 134-135). Las soluciones vernáculas de bajo impacto inspiran el uso de materiales de tierra (Aras-Gaudry *et al.*, 2023: 2). Rumisapa, distrito ubicado en la provincia de Lamas, Región San Martín, Perú, constituye un caso representativo de la arquitectura vernácula amazónica, preservar esta sabiduría implica respeto por el entorno y la cultura tradicional (Plevoets & Sowińska-Heim, 2018: 129).

Por esta razón, diversos estudios han demostrado que la arquitectura vernácula, realizada por los antiguos pobladores, constituye una fuente de conocimiento para continuar estudiándola, utilizarla como ejemplo y aplicar esas soluciones en el diseño de nuevos edificios (Motealleh *et al.*, 2018: 216).

Aunque la arquitectura vernácula es valiosa, presenta limitaciones como la dependencia de materiales locales y el mantenimiento frecuente que se le realiza (Bhaumik *et al.*, 2022: 653). Además, problemas como la falta de planificación (Jaramillo-Benavides & Patricio-Karnopp, 2019: 92), el clima (Gomes *et al.*, 2019: 214) y los desastres naturales afectan su durabilidad (Ortega *et al.*, 2018: 1-2). Finalmente, la falta de compromiso gubernamental y el enfoque en la modernidad también contribuyen al declive de estas construcciones (Jafari Sharami & Hosseini, 2024: 3).

A pesar de sus desafíos, cerca del 30% de la población mundial sigue habitando en vivien-

das vernáculas (Sharma *et al.*, 2016: 141). Los adobes o ladrillos de barro son tradicionalmente conocidos como los componentes principales de los edificios de tierra prehispánicos, coloniales e incluso contemporáneos. Se estima que el 30% de la población mundial y el 50% de la población de los países en desarrollo habitan en construcciones de tierra.

En el continente africano, específicamente en Ghana, los materiales de construcción son cruciales para las edificaciones ecológicas. Siendo uno de los países que promueve a que la industria de la construcción cambie hacia el uso de materiales más ecológicos para sí (Ugochukwu & Chioma, 2015: 46).

En Asia, particularmente en India, el aumento en la demanda de viviendas rurales ha llevado a reconsiderar la construcción de casas de tierra, una práctica tradicional en declive. Aunque estas viviendas son saludables y cómodas al absorber contaminantes, enfrentan desafíos importantes como problemas de limpieza, presencia de roedores y falta de higiene durante épocas de lluvia. Estos aspectos generan un dilema entre los beneficios y los riesgos de esta técnica constructiva (Kulshreshtha *et al.*, 2020: 1).

En Portugal, los muros de tierra apisonada y la mampostería secada al sol fueron técnicas de construcción clave durante siglos. Sin embargo, las frecuentes e innecesarias demoliciones de estos edificios han causado significativas pérdidas culturales y materiales (Parracha *et al.*, 2021: 2).

En América Latina, donde aún se aprecian técnicas de construcción tradicional en países como Perú (Greco & Lourenço, 2021: 1), con una de las más impresionantes arquitecturas vernáculas, Chan Chan, la ciudadela más grande de América, construida completamente de adobe y abarcando 20 km². Sus muros, hechos de barro mezclado con paja y secados al sol, alcanzan hasta 12 metros de altura y 600 metros de longitud.

Técnica aún utilizada en diversas regiones, sin embargo, las construcciones de adobe pueden colapsar si no están adecuadamente diseñadas (Abanto *et al.*, 2017: 177-178).

Rumisapa, ocupa el tercer lugar entre los distritos con mayor cantidad de viviendas

vernáculos en la provincia de Lamas, que a su vez es reconocida como la provincia con la mayor cantidad de este tipo de viviendas en la región y en Perú. Muestra su tradición y cultura a través de sus viviendas vernáculos. Estas casas, construidas con barro de ríos y cubiertas con hojas de shapaja, incorporando madera y cañabravas en sus muros (INEI, 2017).

Esta investigación expone uno de los principales problemas asociados a la transformación cultural, donde los pobladores practicaban actividades colectivas, como edificaciones de viviendas, reuniendo familias, amigos, vecinos para ayudar en las labores, celebrándose cada año en los festejos natales, aniversarios o patronas que se realizaban en el distrito, sin embargo, con el paso de los años, estas prácticas se realizan con menos frecuencia.

Según el INEI (2017), las viviendas vernáculos tuvieron un descenso desde el censo 2007 (16.5 %) al censo 2017 (11.0%), perdiéndose 5.5% de viviendas vernáculos, a pesar del crecimiento poblacional registrado en los últimos años.

El deterioro de las viviendas vernáculos, especialmente en climas fríos, impulsa a los pobladores a utilizar materiales industriales. Es crucial mejorar el conocimiento sobre medidas tradicionales resistentes a terremotos y comprender su papel estructural en cargas sísmicas para proteger y reducir la vulnerabilidad sísmica del patrimonio vernáculo. Esto ayudará a conservar estas viviendas y fomentar su preservación entre las nuevas generaciones (Ortega *et al.*, 2018: 1).

El objetivo es estudiar de manera integral los procesos constructivos de las viviendas, considerando aspectos técnicos, culturales y sociales en el contexto de Rumisapa, San Martín, Perú. Asimismo, la investigación analiza las técnicas de construcción de las viviendas en Rumisapa, identificando cómo las prácticas socioculturales, la organización comunitaria y la transmisión de tradiciones, influyen en las decisiones constructivas.

También se evaluó la transformación de procesos constructivos vernáculos y se identificaron las condiciones socioculturales que han contribuido a la disminución del uso de materiales y técnicas tradicionales. Esta tendencia se asocia con factores de accesibilidad, costo y

cambios de preferencias por nuevos métodos constructivos. En este sentido, la vivienda rural establece una conexión con el pasado para reinterpretar los problemas del presente, lo que se manifiesta en su utilización de recursos locales y en las estrategias vinculadas al entorno (Castillo Rivadeneira, 2020: 101-102).

Conservación de las técnicas tradicionales

Al planificar una estrategia de modernización, es vital conservar las técnicas tradicionales de construcción, evaluando su morfología, sostenibilidad y contexto sociocultural. Además, se debe respetar la identidad histórica de la ciudad mientras se introducen mejoras urbanas para el futuro.

Estudio de los materiales en el proceso de construcción

La reutilización de materiales locales, como el adobe, quincha (sistema constructivo de entramado de madera y relleno de barro) y ladrillo cocido, ofrece beneficios estéticos y ambientales en la construcción. Sin embargo, su durabilidad y rendimiento son inciertos debido a problemas previos con su uso, mantenimiento y la falta de normas técnicas, a pesar del involucramiento de la comunidad local.

Tipología de las viviendas vernáculos

En otras palabras, la arquitectura popular ha aportado las soluciones ecológicas necesarias para el confort de los espacios habitables; además, el discurso ecológico actual sobre vivienda sostenible se adopta basándose en la tipología de casas tradicionales.

Factores que dificultan su preservación

En el ámbito popular, la tierra se asocia con pobreza, mala durabilidad y vulnerabilidad a influencias naturales, pero estos problemas suelen deberse a un mal diseño, aplicación o mantenimiento, no al material en sí (UNESCO, 2001).

No se han identificados muchos estudios específicos sobre los procesos constructivos en Rumisapa, lo que evidencia un vacío en la literatura regional. Por lo tanto, fortalecer y preservar el patrimonio indígena, técnicas y materiales de construcción tradicionales es un

privilegio del desarrollo regional no solo como un elemento importante de identidad cultural y testimonio del pasado, sino también para fortalecer la economía (Ortega *et al.*, 2019: 1-2).

METODOLOGÍA

El presente estudio tiene un enfoque mixto (cualitativo–cuantitativo), con predominio descriptivo, orientado al análisis de los procesos constructivos, la materialidad, tipologías y técnicas tradicionales. Por lo que, se describieron los procesos constructivos de las viviendas vernáculas, por ello, una de las técnicas que se utilizó son entrevistas semiestructuradas y fichas de observación; de donde se obtuvo diferentes conclusiones a partir de los hechos. Asimismo, se emplearon técnicas de levantamiento plan

métrico, como el registro fotográfico sistemático, análisis tipológico y fichas de caracterización constructiva.

San Martín, es uno de los departamentos del Perú, su capital es Moyobamba y cuenta con una densidad de 14.2km/H. Rumisapa, como área de estudio, es uno de los diez distritos que conforman la provincia de Lamas en el departamento de San Martín (figura 1). Según la información vertida por la municipalidad distrital, el lugar de estudio contiene un total aproximado de 220 viviendas; de estas, 40 son vernáculas. Cuenta con dos principales vías de acceso al distrito, desde la provincia de Cacatachi y desde la provincia de Lamas. Dentro del distrito las vías locales están asfaltadas en un 10%, siendo un 90% de tierra. La principal fuente de abastecimiento de agua es la quebrada Shupishña (figura 1).

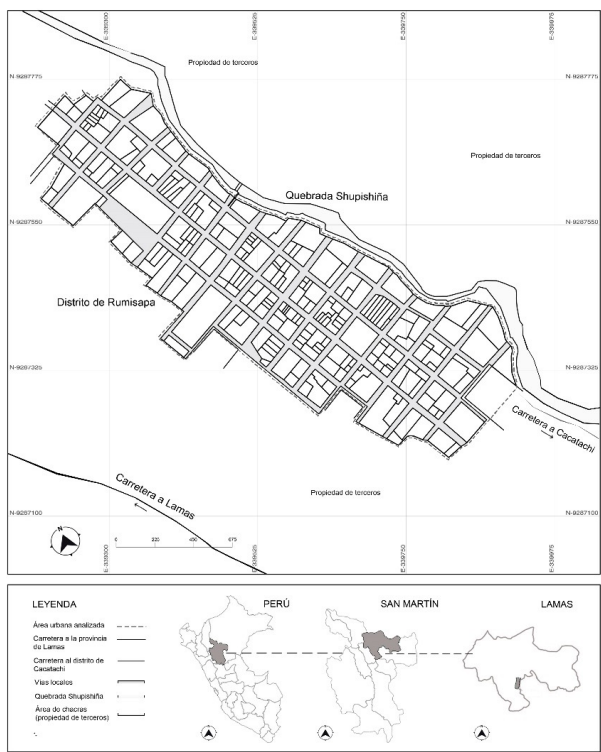


FIGURA 1. MAPA DE UBICACIÓN DEL DISTRITO DE RUMISAPA.

NOTA: LAS LÍNEAS DELIMITAN LAS ÁREAS DE ESTUDIO. EL MAPA SATELITAL FUE PROPORCIONADO POR LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Para explicar los procesos constructivos relacionados a la cultura y costumbres de los pobladores de Rumisapa, de un total aproximado de 220 viviendas, se identificó 40 viviendas vernáculas conservadas en el distrito (figura 2). Estas permitieron obtener información de

cómo fue el proceso constructivo que se empleó en cada una de ellas, qué técnicas se empleó, de qué manera sus tradiciones, costumbres y experiencias influenciaban. Se tomó en cuenta los años de antigüedad, en un rango de 20 a 80 años.

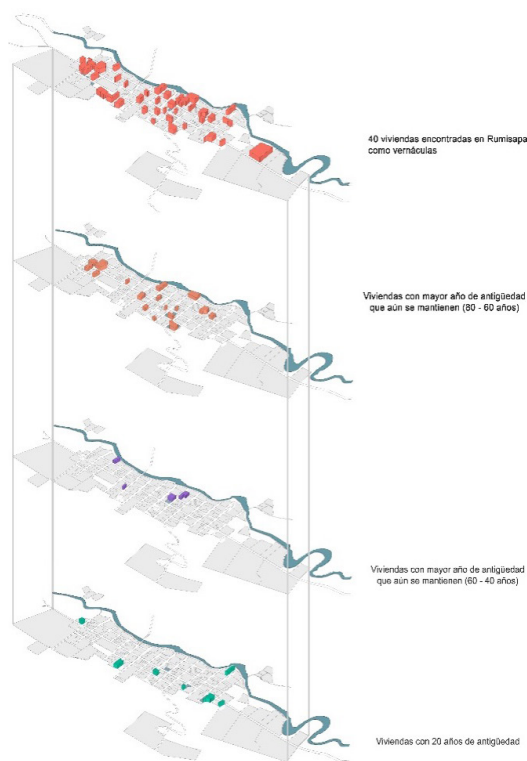


FIGURA 2. VIVIENDAS SELECCIONADAS Y ESTUDIADAS.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE EN IMÁGENES SATELITALES DE GOOGLE EARTH.

De las 40 viviendas identificadas, se seleccionaron 10 cuyas construcciones eran antiguas; asimismo, los residentes eran mayores de 50 años, ya que, según las entrevistas, estos estuvieron presentes participando activamente en la construcción. A diferencia de los menores de 50 años, que en su mayoría eran descendientes y no habían formado parte del proceso, aquellos desempeñaron un papel crucial en la transmisión de tales conocimientos, su experiencia y sabiduría fueron vitales para la continuidad de estas prácticas, que fueron transmitidas de generación en generación.

La recolección de datos incluyó entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas para que los pobladores compartieran libremente sus experiencias. Se consideraron condiciones como edad, tiempo de construcción y materialidad de la vivienda. Además, se empleó una ficha de observación para registrar la ubicación, tipología, programa arquitectónico y sistemas constructivos. Finalmente, se realizó un análisis documental para seleccionar y estructurar la información relevante según la importancia del estudio.

El análisis de los datos se organizó en dos etapas. En la primera, se recolectaron datos y se localizaron las viviendas vernáculas en Rumisapa, realizando un registro fotográfico de fachadas, así como de áreas sociales, privadas y libres. Estos datos se ordenaron en fichas de observación según su ubicación, tipología, programa arquitectónico, núcleo familiar y actividades laborales. Además, se analizaron los materiales, acabados y espacios de construcción a través de visitas de campo para entender los antecedentes históricos, culturales y tradicionales de los pobladores.

La segunda etapa incluyó entrevistas semiestructuradas a personas mayores de 40 años, quienes compartieron sus experiencias sobre el proceso constructivo de las viviendas. Las respuestas fueron organizadas y analizadas para identificar características y procesos constructivos, vinculándolos con aspectos socioculturales. También se realizó un taller participativo con un maestro de construcción local para crear un prototipo de vivienda en quincha, lo que permitió profundizar en el

proceso constructivo de las viviendas vernáculas de Rumisapa.

RESULTADOS

Transformación de los procesos constructivos tradicionales

Los materiales que se usaron para la construcción de viviendas vernáculas eran traídos de canteras, montes y chacras; desafortunadamente, en la actualidad, existe una escasez total por estos materiales, por diferentes factores, siendo una de las principales, las diferentes lotizaciones, puesto que actualmente las chacras donde se extraían estos materiales fueron empleadas para otros usos, es por ello, que optaron por

cambiar el tipo de material de construcción. Ello se refleja en los techos de las viviendas, antiguamente eran de shapaja, palma, y ahora de calaminas comunes, las cuales no forman parte de la cultura del lugar.

De igual forma, otra de las costumbres que se ha perdido en su totalidad es el “choba choba” (sistema de trabajo comunitario no remunerado), que significaba la ayuda mutua que los ciudadanos se brindaban, cuando empezaban a construir una vivienda, no buscaban trabajadores externos, los propios vecinos eran los maestros de obras y ayudantes, siendo una de las tradiciones más relevantes que tuvo el distrito de Rumisapa (Lozano Alegría James, 2014: 16) (figura 3 y tabla 1).

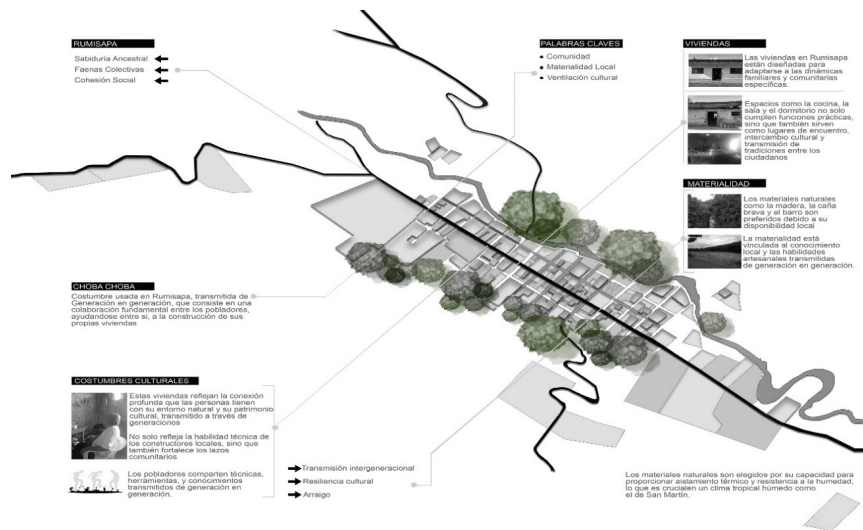


FIGURA 3. ASPECTOS SOCIOCULTURALES DE RUMISAPA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 1. DESAPARICIÓN DE LAS VIVIENDAS

Motivos por los que se dejó de usar el adobe, según los pobladores de Rumisapa
1. Encarecimiento del Adobe.
2. Crecimiento poblacional donde salía la materia prima, “el adobe”.
3. Oportunidades de otro proceso constructivo dado por el gobierno “Techo Propio”.
4. Migración de los pobladores que conocían bien el sistema constructivo en adobe.
5. Los pobladores que quedaron no conocían bien el proceso constructivo.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Materialidad y lugar

Según las entrevistas realizadas a los pobladores, la mayoría de ellos concuerdan que se dejó de usar el adobe como material predominante debido a que Rumisapa empezó a expandirse y urbanizaron los sitios donde se producía la materia prima, otro de los motivos de su trans-

formación cultural fue el valor económico que se le dio a la mano de obra, la pérdida de interés de construir con material de tierra cruda, ya que para muchos pobladores hoy en día estas representan viviendas sin estética visual, de la misma manera, la poca accesibilidad a las

quebradas, canteras y chacras, donde se extraía parte del material y tiempo que esto llevaba, con un tiempo de traslado aproximado de 30 a 45 min a partir del distrito (figura 4). En la tabla

2 se realiza un listado de términos empleado por los pobladores para definir los materiales de acuerdo al léxico del distrito.

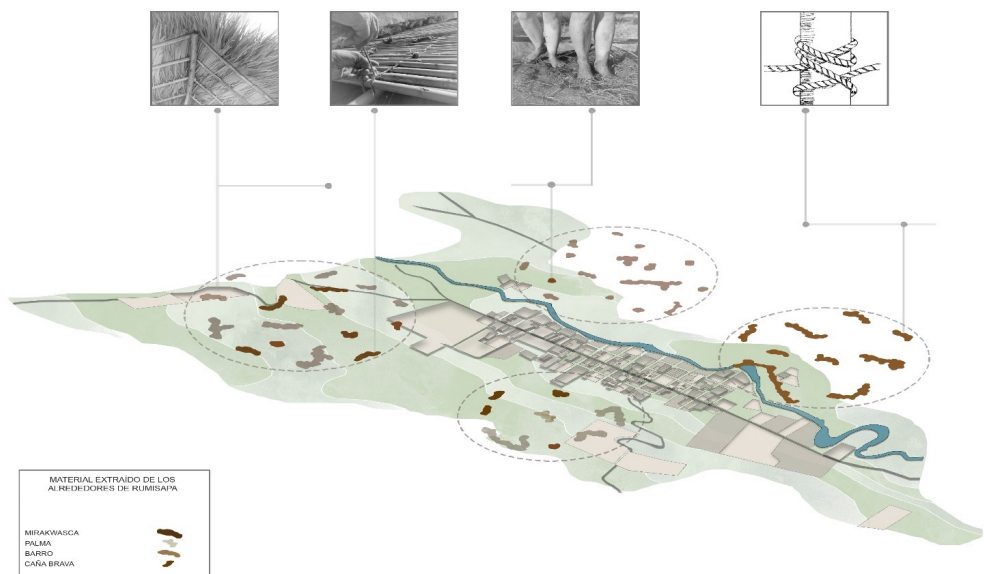


FIGURA 4. MATERIALIDAD EXTRAÍDA DE LOS ALREDEDORES DE RUMISAPA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

TABLA 2. DESAPARICIÓN DE LAS VIVIENDAS

Material	Definición de pobladores	Según páginas web
Horcones	Tienen forma de “postes” que sirve como columnas.	Pilares de madera, por lo regular, de más de 8x8 pulgadas de grosor.
Kakpa de Arroz y de plátano	Pajilla que se combina con la quincha para realizar los muros.	-
Caña brava	Material que se usa para el perímetro o cerco de la vivienda.	La caña brava es un material liviano y resistente, lo que la hace altamente antisísmico.
Soga Mirakwaska	Soga natural extraída de las chacras, se usa para diferentes amarres.	Sirve para amarrar el cerco perimétrico en el cual se asientan los muros.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Construcción *in situ* y técnicas constructivas

Los pobladores de antaño construían sus viviendas con materiales y herramientas locales, siguiendo un proceso por etapas basado en conocimientos técnico transmitidos por sus ancestros. Para asegurar la verticalidad de los muros, usaban escuadras, plomada y herramientas hechas por ellos mismos, como escaleras de madera (tabla 3).

Los muros de quincha, de 25 cm a 35 cm de grosor, eran comunes en viviendas de un piso con techos ligeros y pocos ambientes, debido a su rapidez de construcción. La técnica era

versátil, permitiendo añadir kapka de arroz o plátano al barro para obtener muros más resistentes y con aislamiento acústico. Estos muros alcanzaban hasta 4 m de altura y generaban ambientes ventilados, aunque sufrían cuarteo, lo que afectaba su estética, no comprometía su durabilidad, con viviendas de quincha que superan los 50 años de antigüedad.

Los muros de tapial se elaboran con barro, pero incluyen un entramado doble y una capa de piedra, lo que mejora su resistencia y aislamiento acústico. Con un espesor de 0.40 cm,

permiten construir viviendas de dos niveles o con terrados, comunes en Rumisapa, utilizados para almacenar cosechas.

Sin embargo, una de las desventajas es que, al ser de doble entramado, en muchos casos los roedores tienden a vivir dentro de los muros, o con el tiempo las viviendas suelen presentar un ligero asentamiento. A diferencia de las viviendas de adobe, cuya construcción es más laborioso según los pobladores, esto se debe a que los bloques deben fabricarse uno por uno y su secado toma de 15 a 30 días aprox.

Las viviendas en adobe han presentado una durabilidad promedio de 40 años en adelante.

Las ventajas de usar esta técnica es la variedad de ambientes que se pueden incluir y también se puede trabajar con techos ligeros.

Por el contrario, una de las desventajas es que, al momento de realizar los bloques, tienden a quebrarse y eso es pérdida de material y de tiempo. Los tipos de maderas que mayormente se usaban para los horcones, vigas o viguetas eran los producidos en sus chacras, como el tornillo, moena, capirona, cedro, considerándose de las maderas más resistentes de la zona y frente al variado clima del distrito.

TABLA 3. HERRAMIENTAS USADAS POR LOS CIUDADANOS DE RUMISAPA

Herramientas	Uso en Rumisapa
Palana	Se utilizaban para el traslado de la tierra hacia el lugar de la mezcla, donde esta se realizaban con los pies.
Pico	Para excavar en el lugar donde se iba a proceder a hacer la mezcla.
Escalera de madera	Se utilizaba al momento que llevar la mezcla hacia la parte superior de la vivienda.
Serrucho	Netamente para cortar cañas bravas y maderas.
Machete	Para cortar la kakpa de plátano y arroz.
Clavos	En las uniones de las esquinas se usan clavos de 2" para reforzar y asegurar.
Wincha	Se usa para las mediciones de la caña brava, que se coloca cada 1m, también para la distancia indicada de los horcones.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tipologías de viviendas

La Tipología 01, denominada “Huerta en L”, era una de las viviendas típicas, donde habitaban familias de tres o cuatro integrantes (padres e hijos), y contaba con los ambientes básicos: sala, cocina, comedor, servicios higiénicos (SS. HH) y dos dormitorios. Uno de ellos era para los padres y el otro era compartido por los hijos. Asimismo, disponía de una amplia huerta en forma de L que abarcaba la parte trasera y lateral de la vivienda, además de un ramadón donde se ubica la tushpa (cocina de barro a leña).

Estas viviendas se caracterizaban por estar construidas con quincha y contar con

un área techada de entre 80 m² y 90 m². En ellas predominaba el área libre, debido a que los terrenos tenían una extensión aproximada de 190 m² (figura 5).

La Tipología 02, denominada “Vivienda Comercio + Huerta”, eran viviendas donde habitaban familias más numerosas entre 5 y 6 personas, la vivienda se caracterizaba por las bodegas con frente a la calle principal que tenían, y que al mismo tiempo servía como un ambiente de confraternización o de sala, también tenían ambiente de cocina, comedor, lavandería, servicios higiénicos (SS. HH) y una huerta lateral. En estas viviendas, el área de

construcción era entre 140 m² y 145 m², con un área libre de entre 55 m² y 60 m² (figura 5). La Tipología 03, denominada “Vivienda Comercio Compacta”, se caracterizaba por sus diferentes ambientes de comercio, ya que en una misma vivienda contaban con hasta tres ambientes comerciales, habitaban familias conformadas de 3 y 5 personas. Otra de las características es que la vivienda no cuenta con área libre y la construcción abarca todo el terreno de 250 m². Estas viviendas en su mayoría eran de tapial con techos de tejas, posteriormente cambiadas a techos de calaminas (figura 5).

La Tipología 04, denominada “Vivienda con Terrado en cocina”, donde habitaban familias conformadas por 4 y 6 personas, padres e hijos o abuelos, contaba con ambientes básicos de sala, cocina, comedor y tres dormitorios.

Caracterizada por tener un acceso desde la cocina a un terrado o también ocupado como un segundo piso, que servía para acoger a las visitas o almacén de alimentos para venta o uso personal, este ambiente está separado del resto de la vivienda, creando un acceso central hacia la huerta y los servicios higiénicos (SS. HH). En esta tipología también predominaba el área libre de 90 m² y de área construida 80 m² (figura 5).

Los que se encargaban netamente de la construcción, eran las personas del sexo masculino, a las mujeres se les daba la labor netamente de ama de casa, ellas se encargaban de los alimentos para los ayudantes. Los niños intervenían en cosas sencillas, como alcanzar las cañas bravas, el recojo de las herramientas o ayudaban a pisar el barro.

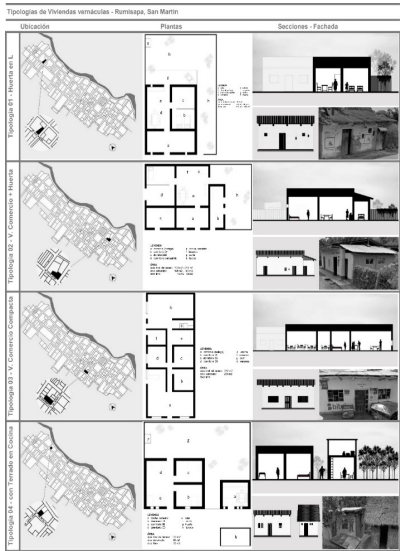


FIGURA 5. TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

DISCUSIÓN

Los procesos constructivos en Rumisapa reflejan la "sabiduría popular", concordando con la investigación de Zune *et al.* (2020), donde los propios pobladores construían sus viviendas sin necesidad de mano de obra especializada. Estos hallazgos evidencian que los sistemas constructivos vernáculos no solo responden a una lógica técnica, sino a esquemas organizacionales de la sociedad, que le permiten ser autosuficientes a nivel constructivo en contextos rurales.

En el pasado, prácticas comunitarias como el “choba choba” permitían el trabajo mutuo sin pago, sin embargo, esta costumbre ha ido desapareciendo, como se observa en otros lugares de Perú (Peña-Huaman *et al.*, 2022), como en la ciudad de Jaén, los antiguos pobladores para la construcción de sus viviendas vernáculos, usaban la costumbre denominada “cambio de fuerzas”.

La comparación de ambos contextos permite identificar un patrón en la progresiva

desaparación de sistemas colaborativos de construcción, asociado principalmente a la monetización de la mano de obra y a la transformación de las dinámicas sociales rurales.

En ese sentido, la investigación amplía su alcance al evidenciar que esta transición no es únicamente cultural, sino también económica y funcional. A partir de las entrevistas realizadas, se identificaron factores que contribuyeron a la pérdida del uso de materiales. Se coincide con Morales-Cristóbal *et al.*, (2020), quienes señalan que uno factor predominantes fue la aparición de los materiales industrializados, que los pobladores lo relacionan con durabilidad y sismorresistentes.

Sin embargo, se observa que hay viviendas en el distrito que aún se conservan en buen estado, la vivienda más antigua que se encontró en el distrito cuenta con más de 80 años de edificación. Asimismo, se difiere con la investigación de Greco & Lourenço (2021), donde menciona que las viviendas vernáculas

se desarrollan de acuerdo con la facilidad de la obtención de barro.

Los hallazgos obtenidos muestran que no solo la disponibilidad, sino también la calidad del material como el barro y arena constituyen un factor que determina la durabilidad de las viviendas, lo que introduce una variable técnica no suficiente y que no es abordada en estudios previos.

De este modo, la investigación aporta una evidencia empírica que permite comprender los procesos constructivos vernáculos desde una perspectiva más integral, incorporando variables técnicas, económicas y sociales. Se observan, de manera secuencial, los procesos constructivos tal como los realizaban los pobladores de Rumisapa (figura 6).

La sistematización de estos procesos constructivos permiten identificar una lógica constructiva secuencial basada en conocimiento que refuerza su valor como sistema teórico tradicional replicable en contextos similares.

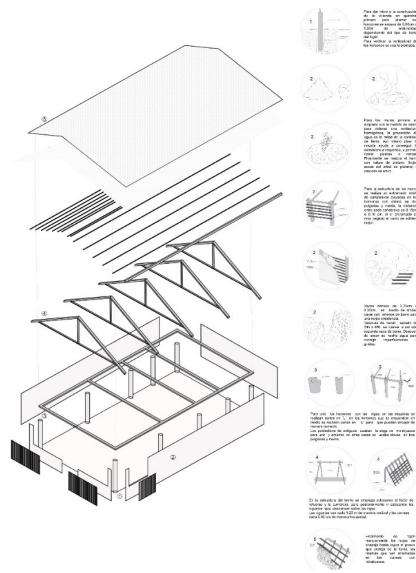


FIGURA 6. PROCESOS CONSTRUCTIVOS DE LA VIVIENDA VERNÁCULA.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CONCLUSIONES

El estudio detallado de las técnicas de construcción utilizadas en Rumisapa ha permitido identificar la influencia de las prácticas socio-culturales en la toma de decisiones durante el proceso constructivo, resaltando la importancia de la organización comunitaria y la transmisión de tradiciones.

Sin embargo, los resultados evidencian que dicha influencia se manifiesta por la ejecución de procesos constructivos, más que en la definición de criterios técnicos formales.

De acuerdo al prototipo elaborado en el taller colaborativo, se determinó que antiguamente la construcción de viviendas vernáculas

era muy accesible, como a nivel económico y también constructivo, ya que los pobladores construían sin costo alguno.

Este modelo de construcción se sustentaba por el uso de materiales del contexto y en sistemas de trabajo que tenían colaboración y participación local, lo que reducía los costos y permitía una ejecución más eficiente de las viviendas.

Las comunidades locales desempeñan un papel fundamental no solo como beneficiarias, sino también como participantes activos. Por lo que este rol ha disminuido progresivamente debido a que se han incorporado sistemas constructivos más industrializados y también a la monetización de la mano de obra.

Se analiza la relación entre los materiales y técnicas tradicionales y cómo estos se han ido sustituyendo por materiales industrializados, debido a condiciones como la percepción de durabilidad y resistencia sísmica de los nuevos materiales.

En ese sentido, resulta que la sustitución de materiales tradicionales no solo responde a criterios técnicos, sino a percepciones sociales que se asocia con la seguridad estructural y los materiales llamados modernos.

Este cambio ha resultado en la transformación de los procesos constructivos tradicionales que afectan la identidad cultural y arquitectónica de las comunidades, además de la desaparición de prácticas colaborativas como el "choba choba". Asimismo, se evidencia que la pérdida de prácticas no es total, sino que aún persiste de manera parcial en ciertos sectores de la población, lo que sugiere un proceso de transición más que una desaparición absoluta.

Por lo tanto, los resultados permiten conocer que los procesos constructivos vernáculos en Rumisapa constituyen un sistema técnico basado en conocimiento empírico, que se adapta a las condiciones ambientales y a la disponibilidad de recursos locales.

De igual forma en la tabla 4, se observa que los pobladores de Rumisapa no se basaron en normativa formal de construcción, solo se basaron en su cultura y sus creencias.

Finalmente, se concluye que, a pesar de la ausencia de normativas formales, los sistemas constructivos tradicionales tienen criterios técnicos implícitos que permiten que aun permanezcan en el tiempo, evidenciando un conocimiento constructivo validado empíricamente.

TABLA 4. USO DEL REGLAMENTO EMPÍRICAMENTE EN RUMISAPA

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)	Pobladores de Rumisapa
Las construcciones de adobe se limitarán a un solo piso en la zona sísmica 3, y a dos pisos en las zonas sísmicas 2 y 1.	Rumisapa se encuentra en zona sísmica 2.
Sobre el primer piso de adobe podrán emplearse estructuras livianas, tales como las de quinchá (sistema constructivo de entramado de madera y relleno de barro) o similares.	La mayoría de las viviendas del distrito cuentan con un solo piso. Asimismo, las viviendas presentan una torta de barro con caña brava en el cielo raso.
Se define el adobe como un bloque macizo de tierra sin cocer, el cual puede contener paja u otro material que mejore su estabilidad frente a agentes externos.	Los pobladores adicionan a su mezcla de agua y barro kakpa de plátano o pajilla de arroz para brindar una mejor resistencia a sus muros.
La cimentación deberá transmitir la carga de los muros al terreno de acuerdo con su esfuerzo permisible; tendrá una profundidad mínima de 60 cm, medida a partir del terreno natural, y un ancho mínimo de 40 cm.	La profundidad que usaron los pobladores en sus cimientos fue de 0.80 cm y el ancho de 0.40 cm.
Deberá considerarse la estabilidad de todos los muros. Esto se conseguirá controlando la esbeltez y utilizando arriostres o refuerzos.	Para mejor estabilidad en sus muros usaron caña brava de manera horizontal donde pegaba mejor el barro.
Los techos deberán ser, en lo posible, livianos, distribuyendo su carga en la mayor cantidad de muros para evitar concentraciones de esfuerzos, además, deberán estar adecuadamente fijados a estos a través de la viga solera.	En algunas de las viviendas se usaron techos de tejas pero, dado su gran peso, fueron reemplazados por techos más livianos, la mayoría a dos aguas a causa de las lluvias.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

FUENTES DE CONSULTA

- Abanto, G. A., Karkri, M., Lefebvre, G., Horn, M., Solis, J. L., & Gómez, M. M. (2017). Thermal properties of adobe employed in Peruvian rural areas: Experimental results and numerical simulation of a traditional bio-composite material. *Case Studies in Construction Materials*, (6), 177-191. <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2017.02.001>
- Aras-Gaudry, A., Fronteau, G., & Hamard, E. (2023). Rediscovering raw earth heritage of Champagne area (France): Cartography and typology of a specific adobe vernacular architecture. *Materials Today: Proceedings*, (212). <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.08.310>
- Bhaumik, R., Prajapati, S., Kumar, T., Bhalla, K., & Ashok, S. S. (2022). Smart Vernacular Architecture: A Framework for Assessment and Virtual Reality-based Visualisation of Indigenous Toda Dwellings. *Procedia Computer Science*, (218), 651-670. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.047>
- Canivell, J., & Pastor, G. C. (2018). Evaluation of vernacular earthen architecture in the province of Mendoza. Approaches and results. *Architecture, City and Environment*, 12(37), 133-154. <https://doi.org/10.5821/ace.13.37.5180>
- Castillo Rivadeneira, Ó. (2020). El Tiempo histórico y la ruralidad en el Perú. *Pluriversidad*, 4(4), 101-123. <https://doi.org/10.31381/pluriversidad.v4i4.2773>
- Gomes, M. I., Faria, P., & Gonçalves, T. D. (2019). Rammed earth walls repair by earth-based mortars: The adequacy to assess effectiveness. *Construction and Building Materials*, (205), 213-231. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.01.222>
- Greco, F., & Lourenço, P. B. (2021). Seismic assessment of large historic vernacular adobe buildings in the Andean Region of Peru. Learning from Casa Arones in cusco. *Journal of Building Engineering*, 40(January), 8-13. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2021.102341>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2017). *Características de la vivienda*. Disponible en-https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1573/22TOM_O_10.pdf, consultado el 20 de febrero de 2024.
- Jafari Sharami, H., & Hosseini, S. J. (2024). Theoretical framework of the Isfahani style: Inspiring sustainable aspects of a vernacular urban development. *Frontiers of Architectural Research*, 13(21), <https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.12.008>
- Jaramillo-Benavides, A. S., & Patricio-Karnopp, Z. M. (2019). Durabilidad de los materiales naturales de construcción: Percepciones de proyectistas, constructores y usuarios en Florianópolis-Brasil. *Revista de Arquitectura*, 21(2), 89-100. <https://doi.org/10.14718/revarq.2019.21.2.1825>
- Kulshreshtha, Y., Mota, N. J. A., Jagadish, K. S., Bredenoord, J., Vardon, P. J., van Loosdrecht, M. C. M., & Jonkers, H. M. (2020). The potential and current status of earthen material for low-cost housing in rural India. *Construction and Building Materials*, 247. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.118615>
- Lozano Alegría, J. (2014). *Historia de Rumisapa*, Perú.
- Morales-Cristóbal, R., Sánchez-Medrano, M. T., Arista-González, G. J., & Suárez-Domínguez, E. J. (2020). Comparison of housing construction systems in the huasteca zone: Vernacular, industrialized and hybrid. Study cases. *Case Studies in Construction Materials*, (13). <https://doi.org/10.1016/j.cscm.2020.e00359>
- Motealleh, P., Zolfaghari, M., & Parsaee, M. (2018). Investigating climate responsive solutions in vernacular architecture of Bushehr city. *HBRC Journal*, 14(2), 215-223. <https://doi.org/10.1016/j.hbrj.2016.08.001>
- Ortega, J., Vasconcelos, G., Rodrigues, H., & Correia, M. (2018). Assessment of the efficiency of traditional earthquake resistant techniques for vernacular architecture. *Engineering Structures*, (173), 1-27. <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2018.06.101>
- Ortega, J., Vasconcelos, G., Rodrigues, H., & Correia, M. (2019). A vulnerability index formulation for the seismic vulnerability assessment of vernacular architecture. *Engineering Structures*, (197). <https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2019.109381>
- Parracha, J. L., Lima, J., Freire, M. T., Ferreira, M., & Faria, P. (2021). Vernacular earthen buildings from Leiria, Portugal – Architectural survey towards their conservation and retrofitting. *Journal of Building Engineering*, (35). <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.102115>
- Peña-Huaman, F., Sifuentes-Rivera, D., & Yarasca-Aybar, C. (2022). Architectural typology of rural housing in Jaen, Peru. *Built Heritage*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s43238-022-00048-y>
- Plevoets, B., & Sowińska-Heim, J. (2018). Community initiatives as a catalyst for regeneration of heritage sites: Vernacular transformation and its influence on the formal adaptive reuse practice. *Cities*, (78), 128-139. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.007>
- Sharma, V., Marwaha, B. M., & Vinayak, H. K. (2016). Enhancing durability of adobe by natural reinforcement for propagating sustainable mud housing. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 5(1), 141-155. <https://doi.org/10.1016/j.ijsbe.2016.03.004>
- Ugochukwu, I. Ben, & Chioma, M. I. Ben. (2015). Local Building Materials: Affordable Strategy for Housing the Urban Poor in Nigeria. *Procedia Engineering*, (118), 42-49. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.402>
- UNESCO (2001). *Vivienda urbana popular de adobe en el Cusco, Perú*. Wilfredo Carazas Aedo. Disponible en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000122941_spa?posInSet=1&queryId=044a61b5-1cbo-4731-acd1-ff3404d9191c, consultado el 20 de febrero de 2024.
- Zune, M., Pantua, C. A. J., Rodrigues, L., & Gillott, M. (2020). A review of traditional multistage roofs design and performance in vernacular buildings in Myanmar. *Sustainable Cities and Society*, (60). <https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102240>