



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

" ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE LA  
QUINCHA Y EL ADOBE EN RUMISAPA, 2020"

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

Arquitecta

**AUTOR:**

Rivera Oblitas, Anita Lizeth (ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6277-2661>)

**ASESOR(A):**

Mg. Arq. Bartra Gómez, Jacqueline (ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2745-1587>)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Arquitectónico

TARAPOTO- PERÚ

2021

## DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres, Ana Oblitas y Raúl Rivera, que siempre estuvieron apoyándome en todos mis logros, incluido en este y me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos. Su ayuda fue fundamental para llegar a ser una profesional. Por quienes estaré profundamente agradecida toda la vida.

## **AGRADECIMIENTO**

En primera instancia quiero agradecer a Dios, por permitirme tener y disfrutar a mi familia, gracias a mi familia por estar siempre presentes en mi formación, por ayudarme y apoyarme en cada decisión y proyecto. También quiero agradecer a mis tutores de tesis por haberme guiado en este proyecto, para así poder desarrollarme profesionalmente y poder seguir

## PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Análisis Comparativo del comportamiento térmico de la quincha y el adobe en el distrito de Rumisapa, 2021”, con la finalidad de optar el título profesional de Bachiller en Arquitectura.

La investigación está dividida en diez capítulos:

**I. INTRODUCCIÓN.** Se considera la realidad problemática, marco referencial, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

**II. MARCO TEÓRICO.** Se presenta la recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas.

**III. MÉTODOLÓGIA.** Se menciona el diseño de investigación; variables, Operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, métodos de análisis de datos.

**IV. RESULTADOS.** En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

**V. DISCUSIÓN.** Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.

**VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.** Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

**VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.** Se consigna los autores de la investigación.

## ÍNDICE

|   |            |
|---|------------|
| <b>DEDICATORIA.....</b>                                   | <b>II</b>  |
| <b>AGRADECIMIENTO.....</b>                                | <b>III</b> |
| <b>PRESENTACIÓN.....</b>                                  | <b>IV</b>  |
| <b>ÍNDICE.....</b>  | <b>V</b>   |
| <b>RESUMEN.....</b>                                       | <b>IX</b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                      | <b>X</b>   |
| <b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>                               | <b>11</b>  |
| <b>II. MARCO TEORICO.....</b>                             | <b>14</b>  |
| <b>III. METODOLOGÍA.....</b>                              | <b>19</b>  |
| 3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....                  | 19         |
| 3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....                  | 19         |
| 3.3. POBLACIÓN Y MUESTREO.....                            | 20         |
| 3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS..... | 21         |
| 3.5. PROCEDIMIENTOS.....                                  | 21         |
| 3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....                     | 22         |
| 3.7. ASPECTOS ÉTICOS.....                                 | 22         |
| <b>IV. RESULTADOS.....</b>                                | <b>23</b>  |
| <b>V.DISCUSIÓN.....</b>                                   | <b>38</b>  |
| <b>VI. CONCLUSIONES.....</b>                              | <b>40</b>  |
| <b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>                          | <b>41</b>  |
| <b>REFERENCIAS .....</b>                                  | <b>42</b>  |

## ÍNDICE DE TABLAS

|               |    |
|---------------|----|
| TABLA 1.....  | 23 |
| TABLA 2.....  | 24 |
| TABLA 3.....  | 25 |
| TABLA 4.....  | 26 |
| TABLA 5.....  | 27 |
| TABLA 6.....  | 28 |
| TABLA 7.....  | 29 |
| TABLA 8.....  | 30 |
| TABLA 9.....  | 31 |
| TABLA 10..... | 32 |
| TABLA 11..... | 33 |
| TABLA 12..... | 34 |
| TABLA 13..... | 35 |
| TABLA 14..... | 36 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                |    |
|----------------|----|
| FIGURA 1.....  | 23 |
| FIGURA 2.....  | 24 |
| FIGURA 3.....  | 25 |
| FIGURA 4.....  | 26 |
| FIGURA 5.....  | 27 |
| FIGURA 6.....  | 28 |
| FIGURA 7.....  | 29 |
| FIGURA 8.....  | 30 |
| FIGURA 9.....  | 31 |
| FIGURA 10..... | 32 |
| FIGURA 11..... | 33 |
| FIGURA 12..... | 34 |
| FIGURA 13..... | 36 |
| FIGURA 14..... | 37 |

## RESUMEN

Con esta investigación se pretende dar a conocer los beneficios que poseen el adobe y bahareque en cuanto a confort térmico. El tipo de investigación que utilizaremos es no experimental básica y el diseño de estudio es una revisión sistemática, dicha revisión se realizó gracias a los artículos analizados, donde pudimos comparar los diferentes resultados obtenidos. Respecto a la investigación se logró identificar los siguientes problemas: el déficit de viviendas con este tipo de material, el uso desmedido del consumo eléctrico, es por ello que se quiere hacer una investigación con el fin de recalcar los beneficios térmicos que poseen, como también revalorizar las construcciones vernáculas.

**Palabras clave:** Adobe, bahareque, material, confort térmico.



## ABSTRACT

This research is intended to publicize the benefits of adobe and bahareque in terms of thermal comfort. The type of research that we will use is basic non-experimental and the study design is a systematic review, this review was carried out thanks to the articles analyzed, where we were able to compare the different results obtained. Regarding the investigation, it was possible to identify the following problems: the deficit of homes with this type of material, the excessive use of electricity consumption, that is why we want to do an investigation in order to emphasize the thermal benefits they have, as well as revalue vernacular constructions.

**Keywords:** Adobe, bahareque, material, thermal comfort.

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el confort térmico es un aspecto importante al momento de diseñar y edificar una construcción, por ello surge el dilema ¿ Qué material es el más adecuado al momento de construir una vivienda de manera que esta ayude a mantener un buen confort térmico en el lugar?, a raíz de esto, varios investigadores han vuelto la mirada hacia las tecnologías tradicionales (Adobe, quincha, etc), Callas(1999), documenta que “el renacimiento contemporáneo de la arquitectura en tierra tiene su mayor impulso en investigaciones científicas y tecnológicas, hechas en varios países, para mejorar su calidad y resistencia a fenómenos naturales y sobre todo responder a las necesidades que surgen de la crisis energética...”. Y es que esto último sobre la crisis energética ha ido tomando mucha fuerza, ya que las construcciones de ahora son mayormente de ladrillo, bloqueta, cemento y otros materiales que al no tener propiedades que ayuden al confort térmico, provocan un mayor uso de energía eléctrica, ya que al no estar construido con un material que posee este tipo de propiedades, hace que hagamos uso de artefactos como ventiladores, aires acondicionados, calefacción, etc. Por ello decimos que uno de los principales problemas en este análisis es el desmedido consumo energético que hay en los distintos países.

China, es uno de los países que más consumo energético tiene, el consumo de electricidad en China, aumentó un cinco por ciento interanual en la primera mitad de 2019, informó la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma (CNDR). Meng wei quien es el portavoz del máximo planificador económico del país, reveló que el consumo de energía llegó a 3,4 billones en lo que respecta al primer semestre. Hace referencia también en lo que es el uso de energía en la industria secundaria la cual subió un 3, 1%, en cuanto a la industria terciaria esta aumentó un 9,4 %. Alrededor de 28 regiones provinciales experimentaron un crecimiento en el consumo de electricidad, que en tres regiones se expandió más del 10 por ciento. Solo en junio, el uso de energía del país creció un 5,5 por ciento interanual, 3,2 puntos

porcentuales más que en mayo, precisó Meng. Los datos de la CNDR también mostraron que la generación eléctrica de China subió un 3,3% en lo que va del primer semestre del año y 0,9 puntos por debajo del primer trimestre.

Si hablamos de Perú, según el MINEM en 2018 nos dice que el país consumió 196 PJ en lo que es energía eléctrica (comercial y residencial), que equivale al 29% del total de sectores que consumen energía. En el año 2015 el 58% de energía eléctrica fue producida por las hidroeléctricas y un 42% por las centrales térmicas, las cuales funcionan principalmente con el gas de Camisea.

La presente investigación toma como referencia al distrito de Rumisapa, el cual se encuentra en la provincia de san Martín y según nos dice Electroriente, En San Martín el consumo de electricidad en el 2019 se ha incrementado un 2.24% , esto se debe al aumento del coeficiente de electrificación y a la compra y uso de electrodomésticos, como también a usuarios que demandan energía en media tensión. Por ejemplo un aparato eléctrico como el aire acondicionado con una potencia contratada de 1,35 KW y un tiempo de duración de 4 horas al día, consume al mes un total de 162 KWh; y en lo que respecta al alumbrado en una vivienda, con una potencia de 0,24 KW y un tiempo de utilización de 6 horas al día, consume 43, 2 KWh al mes, esto según las estadísticas de electroriente.

Bajo estos argumentos antes mencionados, surge como necesidad el análisis sobre el confort térmico del adobe y bahareque como sistema constructivo, al ser estos materiales poseedores de muy buenas propiedades en cuanto a confort térmico.

Dentro de la **justificación** se expone el aspecto teórico de este trabajo, que se realiza con el propósito de contribuir con el confort térmico de una vivienda, utilizando el adobe y quincha como sistema constructivo, valiéndose de análisis de prueba, así como también en bases teóricas, sobre el análisis comparativo de comportamiento térmico del adobe y bahareque. En lo que respecta a la **justificación práctica**, en esta investigación se mostrarán los resultados tales como cuadros comparativos, propiedades, etc. Sobre el análisis realizado. En cuanto a la **justificación metodológica**, el presente trabajo de investigación, contara con una metodología cuantitativa ya que nos centraremos en utilizar la estadística para recoger y analizar datos cuantitativos sobre variables. En la **justificación social**, la oportunidad de otorgar un aporte a la población sobre los materiales tradicionales y propiedades en cuanto a confort térmico. Para así generar el afianzamiento de la identidad cultural, la seguridad, confort y una óptima calidad de vida en una vivienda.

Dentro de los **objetivos**, se tiene como **objetivo general**, Identificar las características físicas de una vivienda de adobe y quincha, teniendo en cuenta el confort térmico y el consumo energético que producen. En sus **objetivos específicos** tenemos: Determinar si las viviendas cumplen con los criterios normativos de construcciones con adobe y quincha, analizar el comportamiento del adobe y la quincha así como también evaluar el nivel de calidad de este tipo de construcciones en el distrito de Rumisapa – Lamas, identificar el nivel de aceptación de la población respecto a las construcciones de quincha y adobe en el distrito de Rumisapa – Lamas.

Se plantea como **hipótesis general**, Las construcciones de quincha y adobe son beneficiosas ya que ayudan a reducir el consumo eléctrico y también mantienen un buen confort térmico dentro de la vivienda gracias a las propiedades térmicas que estos poseen. Como **hipótesis específicas** se tiene las siguientes: La población no toma en cuenta los criterios normativos al momento de construir una vivienda de este tipo; el adobe y la quincha como sistema constructivo son de fácil

adaptabilidad al clima y poseen las cualidades necesarias para una buena construcción, como última hipótesis específica tenemos que las construcciones de quincha y adobe se han ido perdiendo y están siendo reemplazados por el ladrillo y concreto.

## II. MARCO TEÓRICO

### Antecedentes

A nivel internacional, Esteves, A., Rosales, M. Y Rotondaro, R. (2019). *Análisis comparativo de aspectos térmicos y resistencias mecánicas de los materiales y los elementos de la construcción con tierra. (Artículo científico)*. Universidad Católica de Colombia, Bogotá. Cuya investigación nos muestra datos recopilados a partir de normas y proyectos de investigación, referentes a las variables (comportamiento térmico y resistencia mecánica) de materiales de construcción con tierra. El tipo de estudio fue experimental. Para esta investigación se utilizó el método de análisis comparativo, ya que se compararon los distintos tipos de materiales de construcción con tierra. Como conclusiones finales nos dice que analizando los resultados presentados en la investigación, las construcciones con tierra tienen una gran relevancia en el campo de la vivienda, ya que estas son muy demandadas por el fácil acceso que se tiene a estos materiales.

Holguino, A., Olivera, L. y Escobar, K. (2018). *Confort térmico en una habitación de adobe con sistema de almacenamiento de calos en los andes del Perú. (Artículo científico)* Universidad Nacional del Altiplano, Perú. La presente investigación es de diseño experimental, del tipo cuantitativo, ya que se realizaron pruebas para determinar valores de conductividad térmica para el adobe, yeso y paja. Como conclusión se pudo determinar que el adobe presentar una buena adaptación térmica para cualquier tipo de clima.

Cuitiño, G., Esteves, A., Rotondaro, R, y Maldonado, G. (2015). *Análisis de la transmitancia térmica y resistencia al impacto de los muros de quincha (Artículo científico)*. Universidad de Buenos Aires.

Argentina. Cuya investigación trata sobre la transmitancia térmica de sistemas constructivos en tierra aplicado para envolventes no estructurales, en el proyecto se habla específicamente en la quincha y sus propiedades térmicas aplicadas en la fachada de viviendas para mejorar las condiciones térmicas al interior. Para el desarrollo del trabajo se utilizó una metodología experimental a través de la cual se determinó la conductividad térmica de cada material que conforma el sistema constructivo, en este caso el adobe, revoque y empañete. La recolección de los datos se dio a través de tres herramientas, la primera consiste en una fórmula convencional, que requiere de datos como la resistencia térmica de cada material y los dos siguientes son programas de simulación numérica realizados en computadora. Con esta herramienta se determinó el espesor de adobe mínimo requerido para cumplir con la norma de transmitancia térmica para la zona climática de la ciudad de Cuenca. La investigación dio como conclusión que los software Design builder y Therm 7.6 junto con la fórmula de la transmitancia térmica brindan información confiable en sus resultados de factor U y pueden ser usados para el cálculo de envolventes desde el diseño hasta la construcción de una vivienda.

Roux, R. (2019). *Bahareque and its thermal inertia for social interest housing walls. (Artículo científico)*. Universidad Autónoma de Coahuila, México. Cuya investigación trata sobre las construcciones sustentables y en los materiales naturales que podríamos utilizar para la misma, una de especialmente la técnica del bahareque (quincha) y su inercia térmica. La presente investigación es de metodología experimental ya que los paneles de bahareque (utilizados como prueba) fueron realizados por los mismos alumnos de la facultad de arquitectura. Para el análisis y la recolección de datos se utilizaron pruebas de conductividad térmica. Como conclusión se tiene que el bahareque presenta mejores propiedades térmicas que los bloques de concreto y ladrillo.

Arias, L., Mellace, R., Sosa, M., Latina, S. y Ferreyra, I. (2017). *Comportamiento térmico de muros de tierra en Tucumán. (Artículo científico)*. Centro regional de investigaciones de arquitectura de tierra cruda, Argentina. La investigación presenta un tipo de estudio experimental y de la valoración cuantitativa. En lo que respecta al análisis y recolección de datos, la siguiente investigación se dio a través de la aplicación de programas de cálculo CEEMAKMEDPON.XLS. Como conclusión, tenemos que las construcciones con tierra cruda resultan, para la zona bioclimática considerada, más apropiadas que las construcciones con ladrillo, bloqueta, entro otros. Esto, considerando no solo sus beneficios térmicos, sino también su fácil adaptabilidad al clima y el costo al momento de construir.

Moscoso, M. (2016). *Adobe, its characteristics and thermal comfort. (Artículo científico)*. Universidad de Cuenca, Ecuador. Cuya investigación en si nos habla sobre las propiedades físicas que posee el adobe. El tipo de estudio fue experimental. Como conclusión de la investigación presentada podemos decir que el adobe desde un punto de vista térmico presenta propiedades físicas importantes, de manera que hacen que las personas que habitan dichas construcciones se sientan tranquilidad, confort y seguridad.

Cabrera, C. (2019). *Transmitancia térmica de sistemas constructivos en tierra. (Artículo científico)*. Universidad del Azuay, Ecuador. La investigación presenta un tipo de estudio experimental y de la valoración cuantitativa. Para el análisis y la recolección de datos se utilizaron pruebas de conductividad térmica. Como conclusión se tiene que el software design builder y therm 7.6 junto con la fórmula de la transmitancia térmica brindan información confiable en sus resultados.

Buschiazzo, M. (2012). *Construcción con tierra 5*. **(Artículo científico)**. Centro de investigación Hábitat, Buenos Aires. Para el desarrollo del trabajo se utilizó una metodología experimental y de la valoración cuantitativa. Para el análisis y la recolección de datos se utilizaron encuestas, la observación y las pruebas de laboratorio. Como conclusión tenemos que las construcciones con tierra son mucho más adaptables y presentan mejor comportamiento térmico.

Hormías, E., Altemir, A y Bestraten, S. (2011). *Earthen construction in the 21st century*. **(Artículo científico)**. Universidad politécnica de Catalunya, España. El trabajo de investigación es de metodología experimental, ya que la investigación se basó en un análisis de las propiedades que poseen las construcciones en tierra. Para el análisis y la recolección de datos se utilizaron encuestas, como también pruebas de laboratorio para identificar las propiedades que cada sistema constructivo posee. Como conclusión tenemos que a pesar del pasar de los años la arquitectura en tierra que dejaron nuestros ancestros aún perdura, y forma parte de nuestro patrimonio cultural, lo que ha demostrado que las construcciones con este tipo de material ayuda no solo al confort térmico, a su resistencia sísmica; sino también a revalorar nuestra cultura que con el pasar del tiempo se está perdiendo.

Rivas, P. (2017). *Confort térmico en viviendas vernáculas, técnica de construcción de bahareque en azogues- Ecuador*. **(Artículo científico)**. Universidad de Cuenca, Ecuador. Cuya investigación expone sobre el sistema constructivo “Bahareque” y las propiedades térmicas que esta posee, la investigación presenta un tipo de estudio experimental, de valoración cuantitativa. Para el análisis y la recolección de datos se realizaron pruebas comparativas de confort térmico en tres viviendas. Como conclusión tenemos que la vivienda de bahareque (quincha), presenta mejores propiedades que una vivienda de bloque de concreto, esto tomando en cuenta el clima y desde el punto de vista térmico.



Dentro de **teorías relacionadas al tema** según la real academia española, RAE (2019). Menciona al adobe como aquella masa de barro a veces mezclada con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al aire, las cuales suelen emplearse en construcción de un muro o una pared.

La real academia española, RAE (2019). Define la quincha como una pared de cañas entretejidas y cubiertas de barro.

CONSTRUMATICA, metaportal de ingeniería y construcción (2019) nos dice que el confort térmico es como una sensación neutra con respecto a un ambiente térmico determinado. También en la norma ISO 7730 nos dice que es una satisfacción mental que expresamos cuando nos sentimos bien en un ambiente térmico.

Universidad de Alicante (2018), nos dice que el comportamiento térmico es como algo mental que el ser humano experimenta a través de sus sentidos y que también se relaciona con sus parámetros internos, por ejemplo la conductividad térmica, efusividad, rigurosidad, etc.

Según la norma E.080 diseño y construcción con tierra reforzada (2027). Define como pruebas de laboratorio, a aquellos ensayos y/o análisis que nos ayudan a identificar las propiedades físicas, mecánicas de la tierra.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de la investigación

##### **Diseño de investigación**

La presente investigación está basado en un diseño de investigación con enfoque cuantitativo y de diseño experimental del tipo descriptivo, ya que se realizará un análisis comparativo, para después pasar a la parte descriptiva, de los resultados obtenidos de las pruebas.

V1= Variable independiente

V2= Variable dependiente

#### 3.2. Variables y Operacionalización

##### **Variables:**

|                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| Variable independiente: | Comportamiento térmico |
| Variable dependiente:   | Adobe y bahareque      |

### 3.3. Población, muestra y muestreo

**3.1. Población:** La población está delimitada en el distrito de Rumisapa, ubicado en la provincia de Ica, en donde se realizarán las encuestas para el respectivo análisis. Tenemos que según información del INEI, en Rumisapa la población es de 2.481 Habitantes, de las cuales tomaremos en cuenta solo a la población que poseen viviendas construidas con tierra (Adobe, bahareque, quincha), que vienen a ser 324 viviendas construidas con este tipo de material.

- **Criterios de inclusión:** Solo se tomarán en cuenta a las viviendas que usan sistemas constructivos a base de tierra.
- **Criterios de exclusión:** Población que cuenta con viviendas construidas con materiales diferentes a lo antes mencionado (Tierra).

**Muestra :** Para la obtención de la muestra se tomó en cuenta la población finita correspondiente a 324, con un nivel de confianza del 90%, una estimación de error del 5% y con un porcentaje de 95% de la población total que cuenta con los atributos necesarios para ser considerado en el estudio, se obtiene una muestra de 22.

La muestra de estudio se determinó con la aplicación de la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

N= Es el tamaño de la población= 324 viviendas (Adobe y quincha).

n= Es la muestra a encontrar.

p= Es la probabilidad de éxito= 0.95.

q= Es la probabilidad de fracaso= 0.05.

e= Es el nivel de error 5%= 0.05.

z= es el nivel de confianza al 95%= 1.96

$$n = \frac{3.8416 \times 0.0475 \times 324}{0.0025 \times 323 + 0.182476}$$

$$n = \frac{59.122224}{0.989976}$$

$$n = 59.7208659604$$

$$n = 60$$

La muestra para el estudio es de 60 viviendas (Adobe y quincha)

**Muestreo:** Utilizaremos el tipo de muestreo probabilístico estratificado, ya tenemos una población subdividida y diferenciada entre construcciones con tierra y construcciones con otros materiales.

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

| TÉCNICAS                             | INSTRUMENTO  |
|--------------------------------------|--|
| Análisis y recolección de documentos | Fichas de análisis, sistema para elaborar el documento, que sirve como base para el inicio del trabajo, ej. Ficha bibliográficas, registro de antecedentes, datos internacionales y nacionales |

### 3.5. .Procedimientos

Se empezará por realizar entrevistas Online a especialistas del tema a través de la plataforma zoom, como también se harán las pruebas de laboratorio sobre el comportamiento y/o propiedades térmicas que poseen estos dos materiales (Adobe y quincha), para así compararlos.

### **3.6. Método de análisis de caso**

En la investigación utilizaremos el método de análisis comparativo. Por ello se realizó una recopilación de antecedentes bibliográficos. Con tal fin, se hará una recopilación de antecedentes bibliográficos de publicaciones de distintos autores, a esto se le sumará los datos obtenidos por las normas reglamentarias como también los que fueron obtenidos de forma experimental por mi persona. Lo primero será definir las propiedades térmicas que se desarrollaran en la investigación, después se elaborará los cuadros comparativos, que nos permitirán observar y comparar cada sistema constructivo (Adobe y quincha).

### **3.7. Aspectos éticos**

El trabajo de investigación presentado es de mi autoría, no fue plagiado, ni total, ni parcial, tampoco fue publicado, ni presentado anteriormente. Por ello me rijo al código de ética de la universidad. En el cual asumo la responsabilidad que corresponda cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como también de la información aportada.

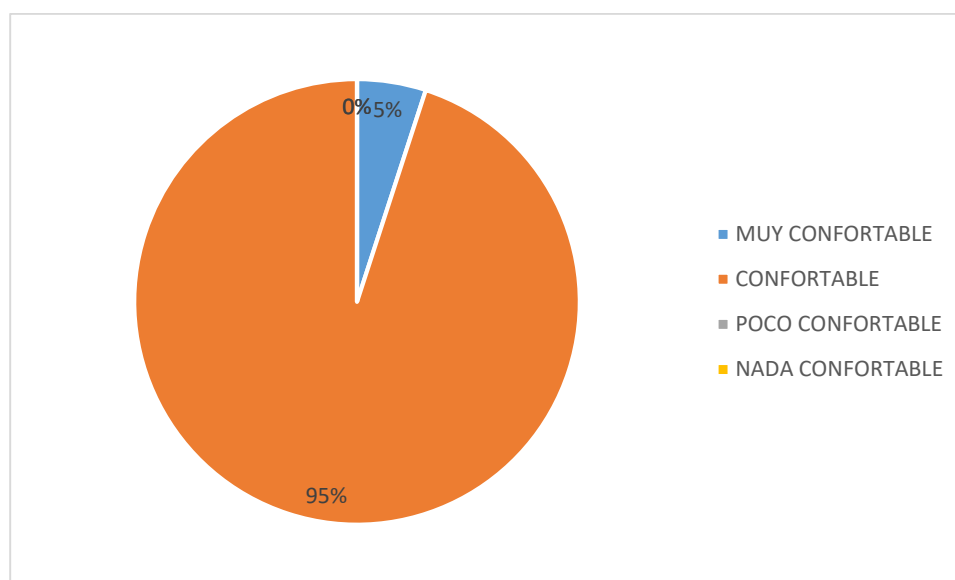
#### IV. RESULTADOS

¿Cómo califica usted el confort térmico en su vivienda?

**Tabla 1**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Muy confortable        | 3          | 5%          |
| Confortable            | 57         | 95%         |
| Poco confortable       | 0          | 0%          |
| Nada confortable       | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 1:** confort térmico en su vivienda

**Fuente:** Elaboración propia – 2021

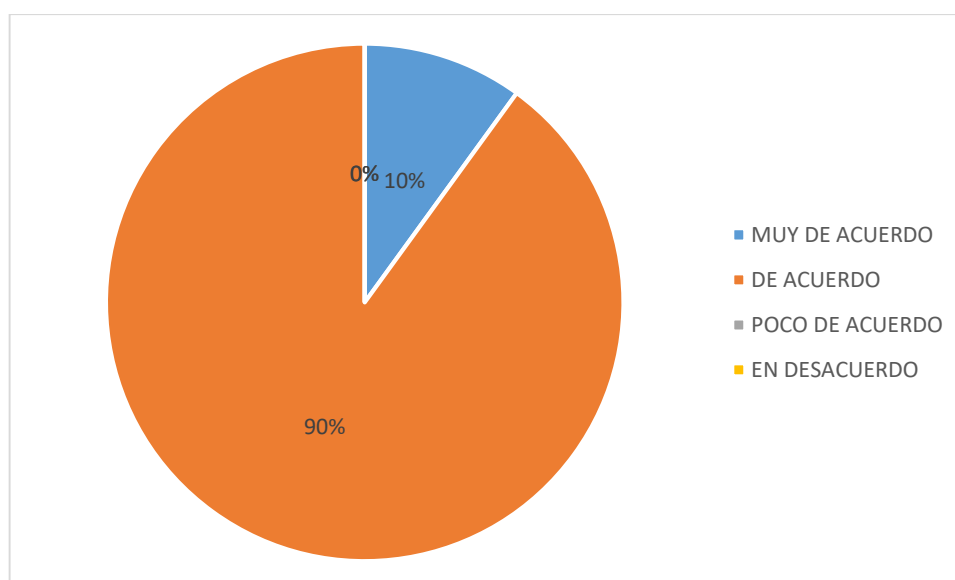
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 1, el 95% de las personas encuestadas califica a su vivienda como muy confortable y un 5% califica a su vivienda como confortable, esto nos da a entender que el confort en un vivienda de adobe o quincha es muy bueno.

¿Está de acuerdo que las construcciones de quincha y adobe ayudan a reducir el consumo eléctrico, gracias a las propiedades térmicas que estas poseen?

**Tabla 2**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo         | 6          | 10%         |
| De acuerdo             | 54         | 90%         |
| Poco de acuerdo        | 0          | 0%          |
| Nada de acuerdo        | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 2:** Las viviendas de adobe y quincha reducen el consumo eléctrico.

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

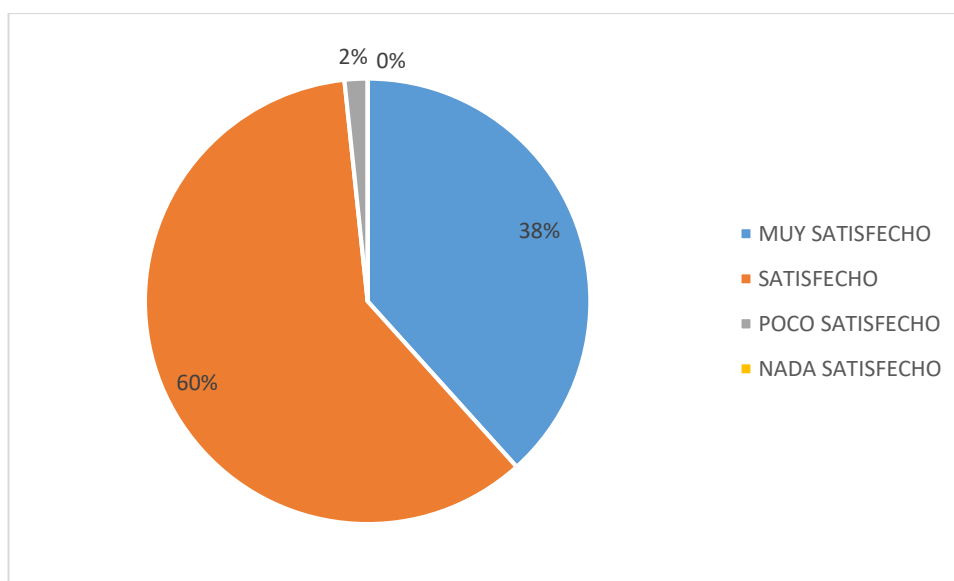
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 2, el 90% de las personas encuestadas están de acuerdo que las construcciones de quincha y adobe ayudan a reducir el consumo eléctrico y el 10% de los encuestados nos dice que está muy de acuerdo con que este tipo de construcciones tradicionales ayuda a reducir el consumo de electricidad.

¿Cuán cómodo se siente en su vivienda con respecto al clima?

**Tabla 3**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Muy satisfecho         | 23         | 38%         |
| Satisfecho             | 36         | 60%         |
| Poco satisfecho        | 1          | 2%          |
| Nada satisfecho        | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 3:** ¿Cuán cómodo se siente en su vivienda con respecto al clima?

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 3, el 38% de las personas encuestadas están muy satisfechos en su vivienda con respecto al clima, un 60% se encuentra satisfecho y el 2% de los encuestado comentan que están poco satisfechos. Esto quiere decir que la mayoría de los encuestados siente muy bien en su vivienda.

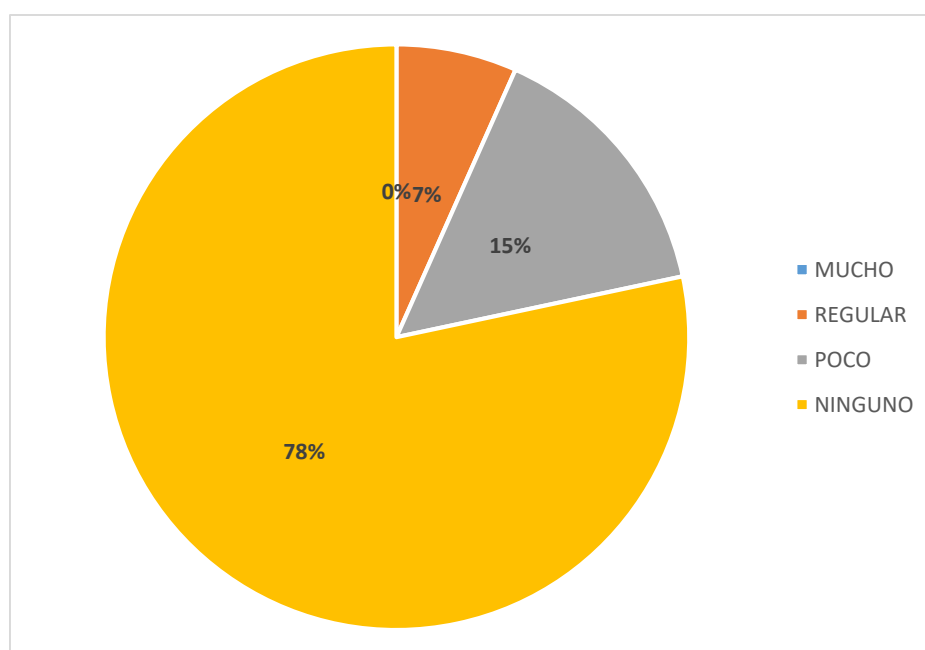


¿Tiene usted conocimientos sobre la técnica adecuada para construir una vivienda de adobe o quincha?

**Tabla 4**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Mucho                  | 0          | 0%          |
| Regular                | 4          | 7%          |
| Poco                   | 9          | 15%         |
| Nada                   | 47         | 78%         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 4:** conocimientos sobre la técnica adecuada para construir una vivienda de adobe o quincha

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

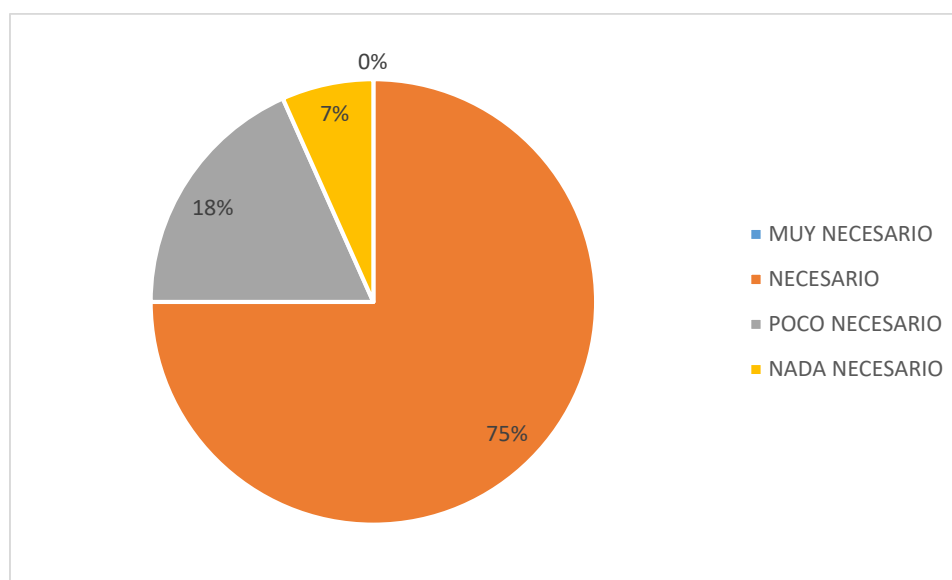
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 4, el 78% de las personas encuestadas no tienen idea de la técnica adecuada para construir una vivienda de adobe o quincha, un 15% de los encuestados tiene un poco de conocimiento sobre la técnica adecuada y un 7% posee un conocimiento regular.

¿Considera que para construir una vivienda de adobe/ quincha es necesario contar con asesoramiento técnico?

**Tabla 5**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Muy necesario          | 0          | 0%          |
| Necesario              | 45         | 75%         |
| Poco necesario         | 11         | 18%         |
| Nada necesario         | 4          | 7%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 5:** Es necesario contar con asesoramiento técnico para construir una vivienda

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

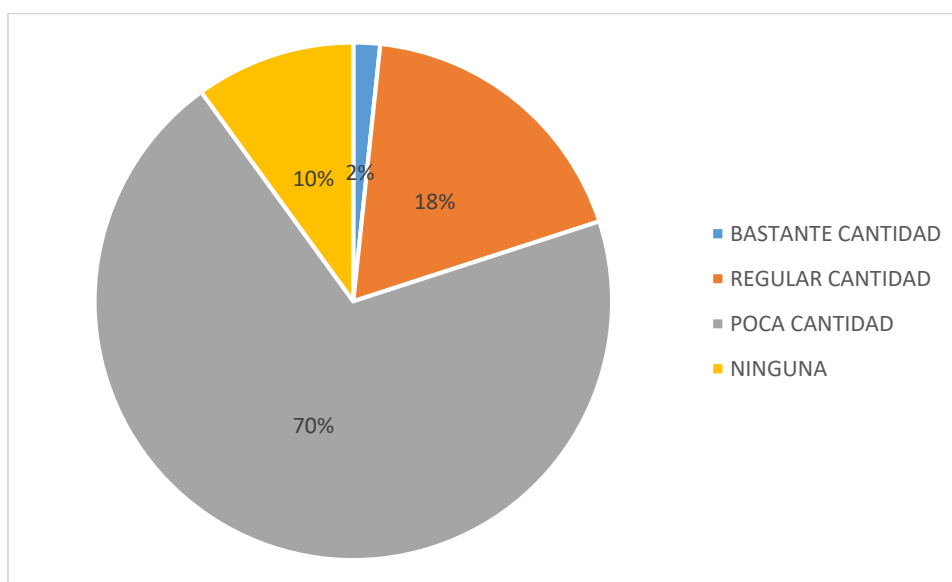
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 5, el 75% de las personas encuestadas considera que es necesario contar con un asesoramiento técnico para construir una vivienda, un 18% de los encuestados nos dice que es poco necesario tener un asesoramiento técnico y un 7% respondió que no es necesario contar con dicho asesoramiento. Para lo que podemos decir que en su mayoría la población considero que si es importante tener un asesoramiento técnico al momento de construir una vivienda.

¿Qué cantidad de adobe/ quincha se ha deteriorado antes y durante el proceso constructivo de su vivienda?

**Tabla 6**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Bastante cantidad      | 1          | 2%          |
| Regular cantidad       | 11         | 18%         |
| Poca cantidad          | 42         | 70%         |
| Ninguna                | 6          | 10%         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 6:** Cantidad de adobe/quincha que se ha deteriorado en la vivienda

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

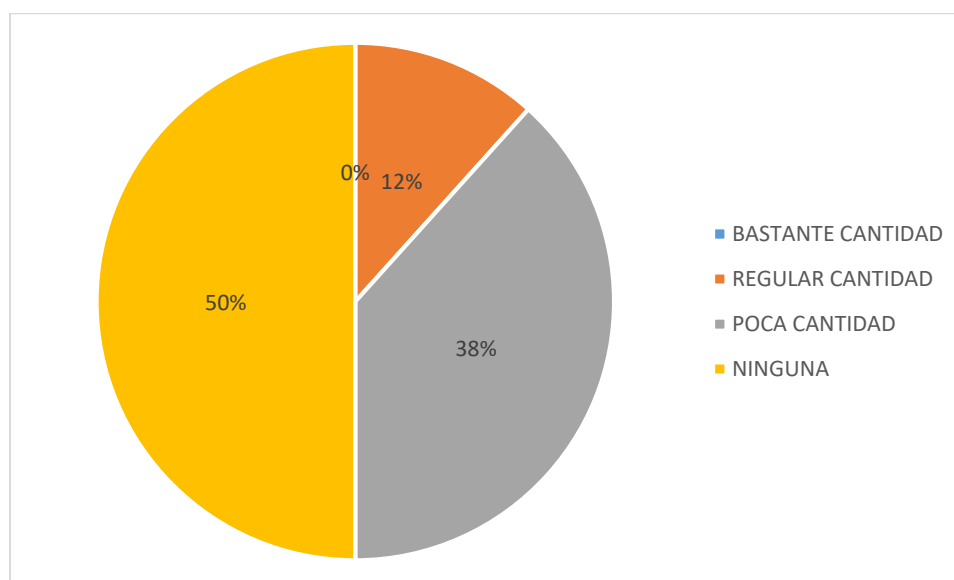
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 6, el 70% de las personas encuestadas nos dice que se ha deteriorado poca cantidad de adobe/quincha en su vivienda, un 18% de los encuestados menciona que se deterioró regular cantidad, el 10% indica que no se ha deteriorado su vivienda y un 2% nos dice que se deterioró bastante cantidad de adobe/quincha en su vivienda.

¿Ha observado manchas de humedad en las paredes de su vivienda?

**Tabla 7**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Bastante cantidad      | 0          | 0%          |
| Regular cantidad       | 7          | 12%         |
| Poca cantidad          | 23         | 38%         |
| Ninguna                | 30         | 50%         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 6:** Manchas de humedad en las paredes

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

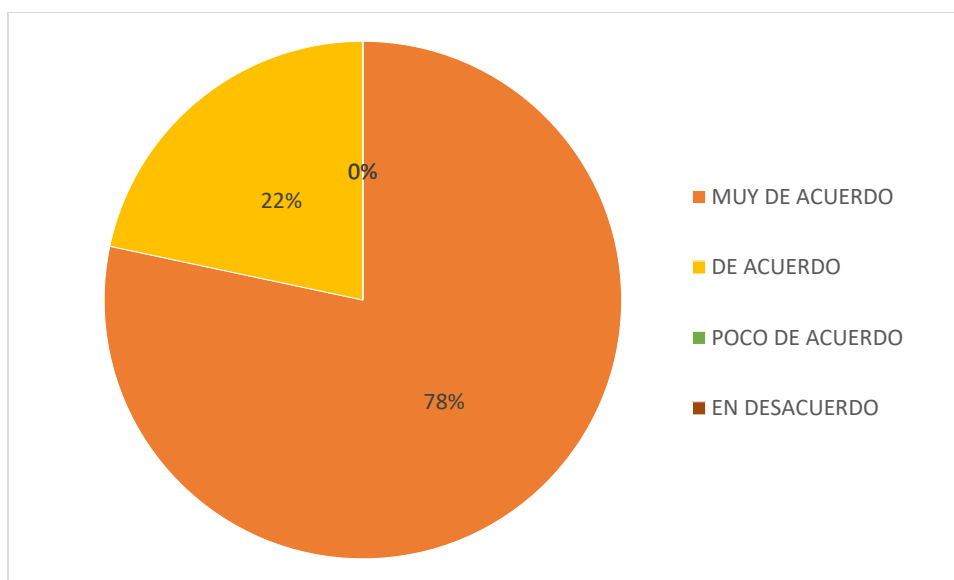
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 7, el 50% de las personas encuestadas nos dice que no hay ninguna mancha de humedad en las paredes de su vivienda, un 38% de los encuestados menciona que es poca la cantidad de manchas de humedad en su vivienda y un 12% indicó que es regular la cantidad de manchas de humedad en su vivienda.

¿Está de acuerdo que una construcción de adobe o quincha resulta más económica de construir a diferencia de una vivienda de concreto y ladrillo?

**Tabla 8**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Muy de acuerdo         | 47         | 78%         |
| De acuerdo             | 13         | 22%         |
| Poco de acuerdo        | 0          | 0%          |
| En desacuerdo          | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

*Fuente:* Elaboración propia – 2021



**Figura 8:** ¿Está de acuerdo que una construcción de adobe o quincha resulta más económica de construir a diferencia de una vivienda de concreto y ladrillo?

*Fuente:* Elaboración propia – 2021

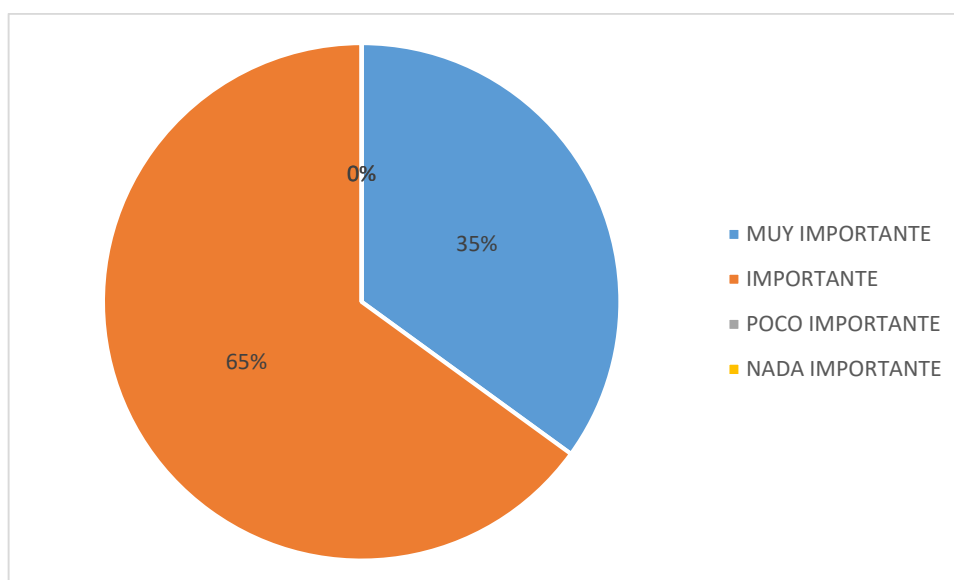
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 8, el 78% de las personas encuestadas nos dice que está muy de acuerdo que una construcción de adobe o quincha resulta más económica de construir siendo este el porcentaje más alto.

¿Considera usted importante que se siga preservando las construcciones tradicionales con adobe y quincha?

**Tabla 9**

| <b>Escala del instrumento</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|
| Muy importante                | 21                | 35%               |
| Importante                    | 39                | 65%               |
| Poco importante               | 0                 | 0%                |
| Nada importante               | 0                 | 0%                |
| <b>TOTAL</b>                  | <b>60</b>         | <b>100%</b>       |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 9:** Preservación de las construcciones tradicionales

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

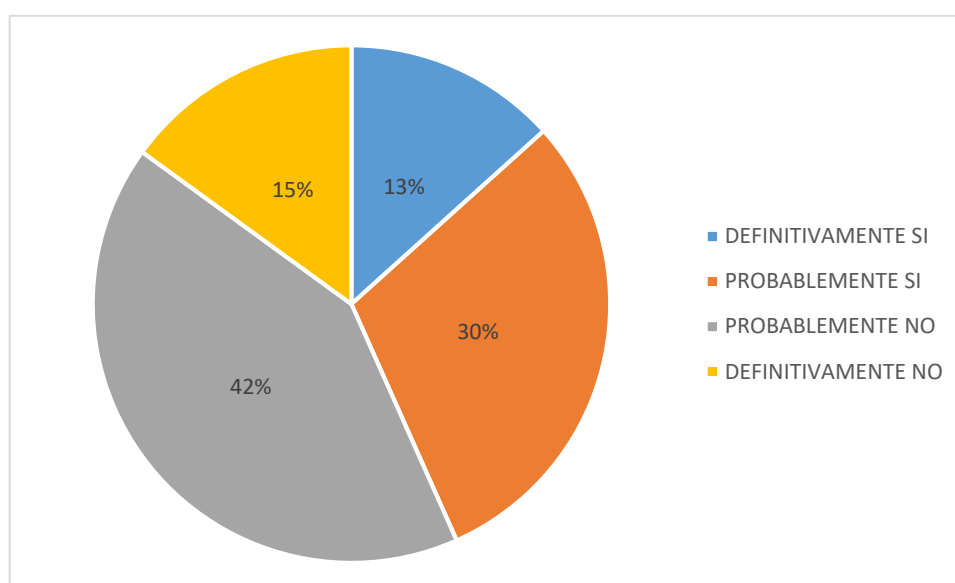
**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 9, el 35% de las personas encuestadas considera que es muy importante que se siga preservando las construcciones tradicionales con adobe y quincha, tenemos también con un 65% de encuestados que lo consideró importante.

Si tuviera que construir una vivienda, ¿Lo haría nuevamente con material tradicional?

**Tabla 10**

| Escala del instrumento | Frecuencia | Porcentaje  |
|------------------------|------------|-------------|
| Definitivamente sí     | 8          | 13%         |
| Probablemente sí       | 18         | 30%         |
| Probablemente no       | 25         | 42%         |
| Definitivamente no     | 9          | 15%         |
| <b>TOTAL</b>           | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021



**Figura 10:** Si tuviera que construir una vivienda, ¿Lo haría nuevamente con material tradicional?

**Fuente:** Elaboración propia - 2021

**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 10, con un 42% siento el mayor porcentaje de los encuestados que dijeron que si tuvieran que construir una vivienda probablemente no volverían a construir una vivienda de adobe o quincha, seguido por un 30% de personas que consideraron una probabilidad de volver a construir una vivienda con adobe o quincha, también tenemos un 15% de los encuestados que definitivamente no volvería a construir con materiales tradicionales y por último el 13% de los encuestados nos dicen que definitivamente volverían a construir con adobe y quincha.

## A. CONSOLIDADO DE LA ENCUESTA APLICADA DE ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO TÉRMICO DE LA QUINCHA Y EL ADOBE.

**Objetivo general:** Identificar las características físicas de una vivienda de adobe y quincha, teniendo en cuenta el confort térmico y consumo energético.

**Tabla 11**

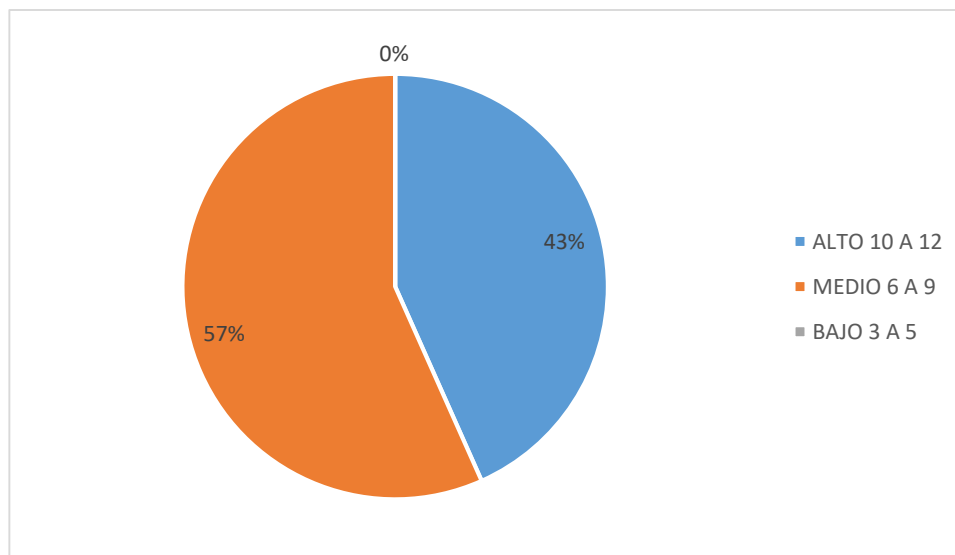
Intervalos de respuesta y porcentajes de V1: Comportamiento Térmico.

| Nivel        | Escala  | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|---------|------------|-------------|
| BAJO         | 3 A 5   | 0          | 0%          |
| MEDIO        | 6 A 9   | 34         | 57%         |
| ALTO         | 10 A 12 | 26         | 43%         |
| <b>TOTAL</b> |         | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

*Fuente:* Elaboración propia – 2021

**Figura 11:**

*Aspectos físicos*



*Fuente:* Elaboración propia – 2021



**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 11, se determinó tres niveles de respuesta (bajo, medio y alto) indicando el resultado de intervalos de respuesta y porcentaje de los encuestados el cual hace referencia a la dimensión 1, aspectos físicos. Siendo el nivel medio el más predominante con un 57%, en que la población califica de regular a su vivienda en cuanto al consumo energético y confort térmico de la misma. Con este resultado se puede afirmar la hipótesis general donde nos dice que las construcciones de quincha y adobe son beneficiosas ya que ayudan a reducir el consumo eléctrico y también mantienen un buen confort térmico dentro de la vivienda gracias a las propiedades térmicas que estos poseen.

**Objetivo 2: Determinar si las viviendas cumplen con los criterios normativos de construcciones con adobe y quincha.**

**Tabla 12**

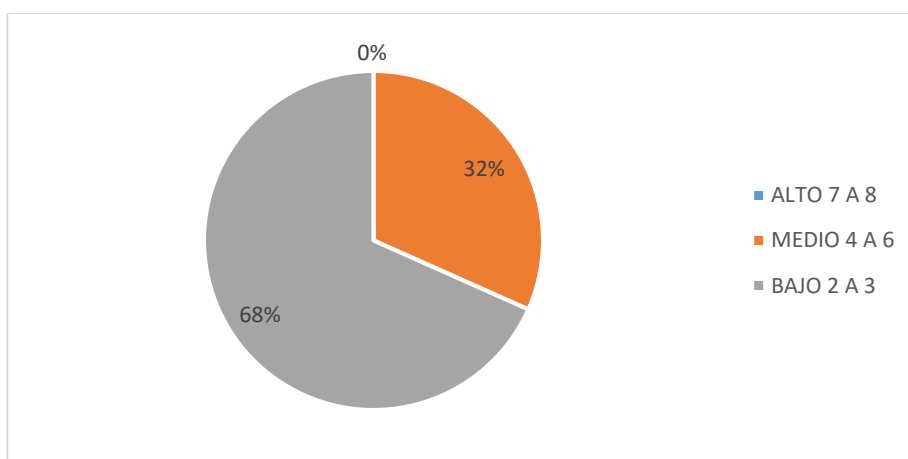
Intervalos de respuesta y porcentajes de V1: Comportamiento Térmico.

| Nivel        | Escala | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|--------|------------|-------------|
| BAJO         | 2 A 3  | 41         | 68%         |
| MEDIO        | 4 A 6  | 19         | 32%         |
| ALTO         | 7 A 8  | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b> |        | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

*Fuente:* Elaboración propia – 2021

**Figura 12:**

*Normativa*



*Fuente:* Elaboración propia – 2021

**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 12, se determinó tres niveles de repuesta (bajo, medio y alto) indicando el resultado de intervalos de respuesta y porcentaje de los encuestados el cual hace referencia a la dimensión 2 (normativa). Siendo el nivel bajo el más predominante con un 68%, que nos muestra que la población no tiene conocimientos sobre la normativa y la técnica adecuada sobre las construcciones de quincha y/o adobe. Con este resultado podemos afirmar la hipótesis específica donde nos dice que la población no toma en cuenta los criterios normativos al momento de construir una vivienda de este tipo.

**Objetivo 3: Analizar el comportamiento del adobe y la quincha así como también evaluar el nivel de calidad de este tipo de construcciones en el distrito de Rumisapa – Lamas**

**Tabla 13**

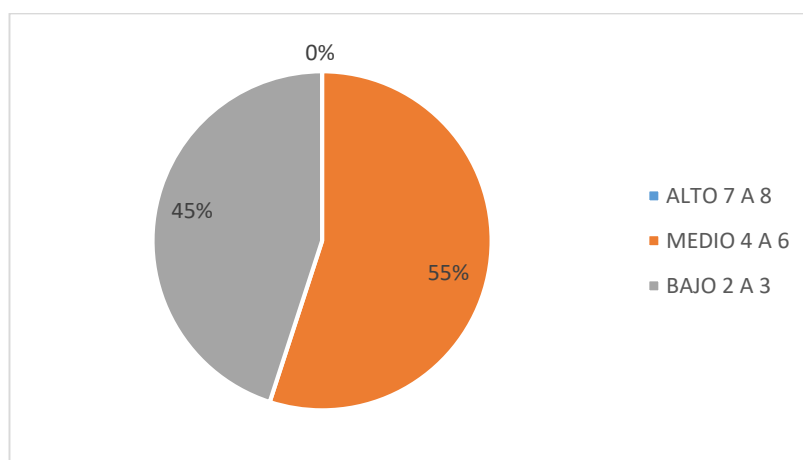
Intervalos de respuesta y porcentajes de V2: Adobe y quincha.

| <b>Nivel</b> | <b>Escala</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------|---------------|-------------------|-------------------|
| BAJO         | 2 A 3         | 27                | 45%               |
| MEDIO        | 4 A 6         | 33                | 55%               |
| ALTO         | 7 A 8         | 0                 | 0%                |
| <b>TOTAL</b> |               | <b>60</b>         | <b>100%</b>       |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021

**Figura 13:**

*Concepción del sistema constructivo*



**Fuente:** Elaboración propia – 2021

**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 13, se determinó tres niveles de repuesta (bajo, medio y alto) indicando el resultado de intervalos de respuesta y porcentaje de los encuestados el cual hace referencia a la dimensión 3 (concepción del sistema constructivo). Siendo el nivel medio el más predominante con un 55%, que nos muestra que el adobe y la quincha son adaptables al clima y presenta una buena resistencia térmica. Con este resultado se puede afirmar la hipótesis específica de esta investigación donde nos dice que el adobe y la quincha como sistema constructivo son de fácil adaptabilidad al clima y poseen las cualidades necesarias para una buena construcción.

**Objetivo 4: Identificar el nivel de aceptación de la población respecto a las construcciones de quincha y adobe en el distrito de Rumisapa – Lamas**

**Tabla 14**

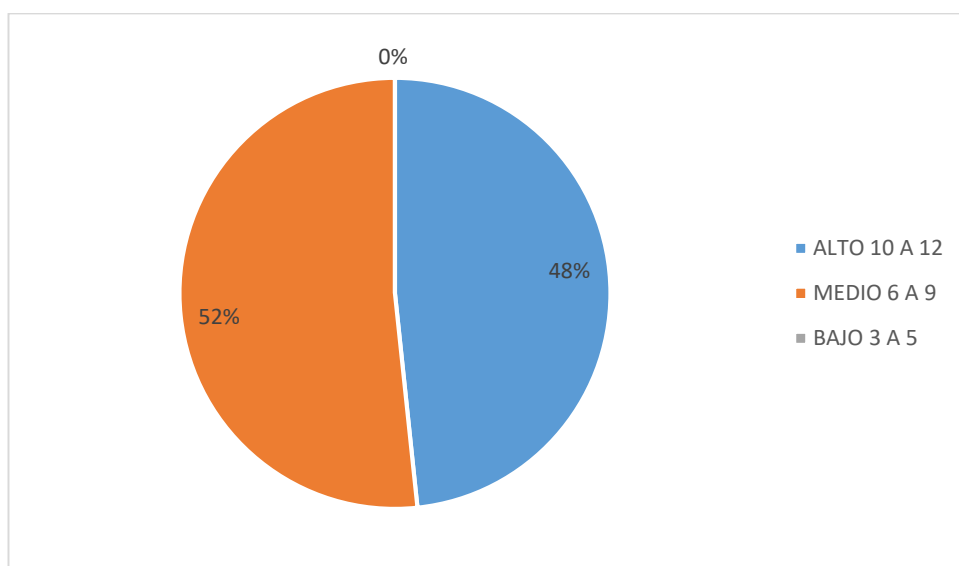
Intervalos de respuesta y porcentajes de V2: Adobe y quincha.

| Nivel        | Escala  | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|---------|------------|-------------|
| BAJO         | 3 A 5   | 0          | 0%          |
| MEDIO        | 6 A 9   | 31         | 52%         |
| ALTO         | 10 A 12 | 29         | 48%         |
| <b>TOTAL</b> |         | <b>60</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Elaboración propia – 2021

**Figura 14:**

*Criterios de diseño*



**Fuente:** Elaboración propia – 2021

**Interpretación:** Como se observa en la tabla y figura 14, se determinó tres niveles de repuesta (bajo, medio y alto) indicando el resultado de intervalos de respuesta y porcentaje de los encuestados el cual hace referencia a la dimensión 4 (criterios de diseño). Siendo el nivel medio el más predominante con un 52%, que nos muestra que la población está de acuerdo que se siga revalorando las construcciones con tierra. Con este resultado se puede afirmar la hipótesis específica de la investigación donde nos dice que las construcciones de quincha y adobe se han ido perdiendo y están siendo reemplazados por el ladrillo y concreto.

## V.DISCUSIÓN

Basándonos en los resultados obtenidos en el tema de investigación confirmamos la hipótesis del proyecto que afirma que las construcciones de quincha y adobe ayudan a reducir el consumo eléctrico y también mantienen un buen confort térmico dentro de la vivienda gracias a las propiedades térmicas que estos poseen.

De acuerdo con Holguino, A., Olivera, L. y Escobar, K. (2018). Quienes señalan en su investigación que las construcciones con tierra ayudan conservar la energía y lograr el confort térmico al interior de la habitación. Además indican que a comparación del ladrillo y concreto estas presentan un menor costo de construcción siendo un 75% más baratas, como también hacen referencia que al ser estas aislantes térmicas y de fácil adaptabilidad al clima reducen el consumo eléctrico de aparatos como ventiladores, calefacción, aire acondicionado.

De esto podemos observar que si cumple con la hipótesis general ya mencionada, con lo que ambos estamos de acuerdo al decir que las construcciones con tierra si son más económicas y presentan mejores propiedades térmicas. Esto lo podemos comprobar en la tabla 11 donde un 57% de la población encuestada afirmo que su vivienda reduce en gastos de consumo eléctrico como también presenta un buen confort térmico.

Ahora haciendo un contraste con la investigación de Buschiazzo, M. (2012). Quien nos dice que para la realización del proceso constructivo de una vivienda nos debemos de regir a la normativa, la misma es parte fundamental para que la construcción no presente futuros problemas.

Lo anterior hace referencia a la hipótesis 2 presentada en el proyecto cuando decimos que la población no toma en cuenta los criterios normativos al momento de construir una vivienda de este tipo lo cual se puede verificar en la tabla 12. Y por lo cual la investigación concuerdo con los autores cuando mencionan que se

debe tener presente la normativa, para obtener un buen resultado en cuanto a la construcción.

Con relación a la investigación de Moscoso, M. (2016), quien nos habla sobre la resistencia, confort y durabilidad del adobe, menciona que el adobe si bien posee propiedades térmicas que son adaptables al clima el cual suma puntos a su favor, también presenta ciertas desventajas como un mal comportamiento de resistencia y durabilidad del material en clima extremo.

Sin embargo, tengo que divergir con el estudio realizado con el autor al momento decir que las viviendas de adobe poseen un mal comportamiento a las fuerzas de tracción y que el material en climas extremos tiende a deteriorarse de una manera más notoria.

Por otra parte también tenemos en la investigación de Hormías, E., Altemir, A y Bestraten, S. (2011). En la cual habla sobre el confort térmico y el cómo se va perdiendo la arquitectura vernácula con el tiempo.

Estoy de acuerdo con los autores cuando hacen mención a que se está perdiendo este tipo de construcciones esto lo podemos corroborar en la tabla 10 donde la población en su mayoría mencionaron que si tuvieran la oportunidad de volver a construir una vivienda probablemente no lo construirían de material tradicional.

## V. CONCLUSIONES

1. En esta tesis como objetivo general se Identificó las características físicas de una vivienda de adobe y quincha, teniendo en cuenta el confort térmico y consumo energético. Por lo cual concluimos que las construcciones con quincha y adobe presentan una aislancia térmica, así mismo se determinó que posee características favorables para un buen confort, habitabilidad e integridad de una vivienda.
2. Se determinó que las viviendas no cumplen con los criterios normativos de construcciones con adobe y quincha, por ello concluimos que en el distrito de Rumisapa, la población en su mayoría desconoce sobre las técnicas adecuada para construir con adobe y quincha.
3. Se analizó el comportamiento del adobe y la quincha así como también se evaluó el nivel de calidad de este tipo de construcciones. Concluyendo que el adobe y la quincha son de fácil adaptabilidad gracias a las propiedades que posee, de la misma manera también se concluye que presenta buena calidad en cuanto a resistencia y durabilidad.
4. Identificamos el nivel de aceptación de la población respecto a las construcciones de quincha y adobe en el distrito de Rumisapa, en este punto llegamos a la conclusión que la población está de acuerdo que se debe seguir preservando este tipo de construcciones como se muestra en la tabla 9, pero también hubo una cierta discrepancia ya que en su mayoría estuvieron de acuerdo al decir que si tuvieran la oportunidad de volver a construir una nueva vivienda no lo harían del mismo material ( Quincha y/o adobe) esto se muestra en la tabla 10, esto significa que la población prefiere construir con concreto y ladrillo reemplazando a las construcciones con tierra.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se recomienda a las áreas de evaluación de proyectos para las municipalidades llevar capacitaciones, Pues el manejo del adobe mejorado aplicado con técnicas actuales tiende a ser muy delicado de emplear, debido a la proporción de las mezclas y aditivos.

Que los estudiantes de arquitectura tomen como referencia la propuesta elaborada en la presente investigación para enriquecerla con nuevos aportes. Es por ello, que se recomienda a los profesionales y estudiantes a seguir con la aplicación de nuevos sistemas no convencionales para las viviendas, así la población podrá contar con un mejor diseño arquitectónico y confort.

Se recomienda a la población a informarse acerca de los beneficios de las construcciones con adobe y quincha, para así revalorizar la cultura y que esta no se pierda.

Se exhorta que el estado o las empresas privadas generen proyectos de viviendas accesibles económicamente, ya que las personas muchas veces no tienen la accesibilidad para viviendas de alto costo. Como también estas empleen como material constructivo el adobe y la quincha.



## REFERENCIAS

- Rosales M., Rotondaro R. Y Esteves A. (2019). Aportes para el análisis comparativo del comportamiento higrotérmico y mecánico de los materiales de construcción con tierra. Revista de Arquitectura. Universidad Católica de Colombia, Bogotá.
- Holguino A., Olivera L. y Escobar K. (2018). Confort térmico en una habitación de adobe con sistema de almacenamiento de calor en los andes del Perú. Revista de Investigaciones Altoandinas. Universidad Nacional del Altiplano, Perú.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2313-29572018000300003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2313-29572018000300003&lng=pt&nrm=iso)
- Cuitiño G., Esteves A., Maldonado G. y Rotondaro, R. (2015). Análisis de la transmitancia térmica y resistencia al impacto de los muros de Adobe. Revista de Informes de la Construcción de la facultad de arquitectura y urbanismo de la universidad de cuenca.  
<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/4025/4585>
- Roux R. (2017). Bahareque y su Inercia Térmica para muros de viviendas de Interés Social. Revista de la universidad Autónoma de Coahuila, México.  
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4779/477954382024/477954382024.pdf>
- Cuitiño M. G, Rotondaro, R., Esteves, A. (2020). Análisis comparativo de aspectos térmicos y resistencias mecánicas de los materiales y los elementos de la construcción con tierra. Revista de Arquitectura (Bogotá), 22(1), 138-151. Doi: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2020.2348>.

## ANEXOS

### Operacionalización de variables:

| VARIABLES                                      | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | DIMENSIONES      | INDICADORES               | ESCALA  |
|--|--|--|------------------|---------------------------|---------|
| <b>Variable 01:</b><br>Comportamiento térmico. | El comportamiento térmico, es la sensación térmica que experimenta el ser humano a través de los sentidos en los espacios arquitectónicos, está relacionada con sus parámetros internos como efusividad, conductividad térmica, rugosidad, emisividad, etc. ( universidad de Alicante, 2019) | Para el análisis del comportamiento térmico se trabajará con las pruebas de laboratorio, también se trabajará mediante el reglamento y la observación. | Aspectos físicos | confort térmico           | Nominal |
|  |  |  |                  | Eficiencia energética     |         |
|  |  |  | Normativa        | Reglamentación            | Nominal |
|  |  |  |                  | Criterios de construcción |         |

| VARIABLES                                 | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DEFINICIÓN OPERACIONAL   | DIMENSIONES                         | INDICADORES          | ESCALA  |
|---|--|--|-------------------------------------|----------------------|---------|
| <b>Variable 02:</b><br>Adobe y bahareque. | El adobe es una masa de barro mezclado a veces con paja, moldeada en forma de ladrillo y secada al aire, que se emplea en la construcción de paredes o muros. RAE (2019).<br>El bahareque, consiste en el levantamiento de “una estructura de pies derechos de madera que se empotran a la cimentación o al suelo natural, a la cual se le fijan travesaños del mismo material pero de menor sección con separaciones de entre 80 y 120 cm”. ( Guerrero P. 2014) | Para el análisis del Adobe y bahareque se trabajará con las pruebas de laboratorio, también se trabajará mediante el reglamento y la observación . | Concepción del sistema constructivo | Diseño constructivo  | Nominal |
|   |  |  |                                     | calidad del Material |         |
|   |  |  | Criterios de diseño                 | Ambientales          | Nominal |
|   |  |  |                                     | Económicos           |         |
|   |  |  |                                     | Culturales           |         |
|   |  |  |                                     | Sociales             |         |

**Instrumentos de recolección de datos**  
**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**  
**Encuesta a la Población**

Estimado poblador(a), somos estudiantes de la UCV de la escuela profesional de Arquitectura, la presente encuesta tiene por finalidad recopilar información respecto a su opinión sobre el adobe y bahareque en cuanto a confort térmico. Le agradeceremos brindarnos unos minutos de su tiempo y responder las siguientes preguntas.

Instrucciones: Lea detenidamente las preguntas y marque con una X la respuesta de su elección, sea sincero/a al contestar.

NOMBRE:

EDAD:

N° DE HAB. POR VIVIENDA:

- 1. ¿Está de acuerdo que una construcción de adobe o quincha resulta más económica de construir a diferencia de una vivienda de concreto y ladrillo?**

Muy de acuerdo

Poco de acuerdo

De acuerdo

En desacuerdo

- 2. ¿Cómo califica usted el confort térmico en su vivienda?**

Muy confortable

Poco confortable

Confortable

Nada confortable

- 3. ¿Tiene usted conocimientos sobre la técnica adecuada para construir una vivienda de adobe o quincha?**

Mucho

Poco

Regular

Ninguno

**4. ¿Está de acuerdo que las construcciones de quincha y adobe ayudan a reducir el consumo eléctrico, gracias a las propiedades térmicas que estas poseen?**

Muy de acuerdo

De acuerdo

Poco de acuerdo

En desacuerdo

**5. ¿Considera usted importante que se siga preservando las construcciones tradicionales con adobe y quincha?**

Muy importante

Importante

Poco importante

Nada Importante

**6. ¿Cuán cómodo se siente en su vivienda con respecto al clima?**

Muy satisfecho

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada satisfecho

**7. Si tuviera que construir una vivienda, ¿Lo haría nuevamente con material tradicional?**

Definitivamente si

Probablemente si

Probablemente no

Definitivamente no

CUESTIONARIO:

| CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN Y CONFORT TÉRMICO                  |            |   |                   |   |   |     |
|---|------------|---|-------------------|---|---|-----|
| UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO |            |   |                   |   |   |     |
| ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA                           |            |   |                   |   |   |     |
| I DATOS GENERALES   |            |   |                   |   |   |     |
| A   | PROYECTO:  | Análisis comparativo de comportamiento térmico del adobe y la quincha en el distrito de Rumisapa, 2020. |                   |   |   |     |
| B   | DIRECCIÓN: |   | TIPOLOGÍA:        | A | Q |     |
| C   | NOMBRE:    |   | SEXO:             | F | M |     |
| D   | EDAD:      |   | GRADO DE ESTUDIO: | P | S | SU. |
| E   | FECHA:     |   | N° DE HABITANTES: |   |   |     |

| II INFORMACIÓN DE LA VIVIENDA |  |   |                    |
|-------------------------------|--|---|--------------------|
| E                             | Dispositivos de control climáticos usados en la vivienda | 1 | Ninguno            |
|                               |  | 2 | Aire acondicionado |
|                               |  | 3 | Ventilador         |

| III INFORMACIÓN DEL HABITANTE |  |            |        |         |          |              |
|-------------------------------|--|------------|--------|---------|----------|--------------|
| F                             | Durante el día, ¿cuántas horas permanece en la vivienda? (6am – 6pm) | 1 a 3h     | 4 a 6h | 7 a 9h  | 10 a 12h |              |
| G                             | Zona más fresca de la vivienda.                                      | Habitación | Cocina | Comedor | Sala     |              |
| H                             | Tipo de Vestimenta utilizada dentro de la vivienda.                  | Muy ligera | Ligera | Normal  | Abrigada | Muy abrigada |

| IV INFORMACIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DEL AMBIENTE INTERIOR DE LA VIVIENDA |                             |                            |                     |              |                    |                              |                     |             |
|---|-----------------------------|----------------------------|---------------------|--------------|--------------------|------------------------------|---------------------|-------------|
|   |                             | 1                          | 2                   | 3            | 4                  | 5                            | 6                   | 7           |
| I   | Sensación Térmica de día    | Mucho frío                 | Frío                | Algo de frío | Ni calor ni frío   | Algo de calor                | Calor               | Mucho calor |
| J   | Sensación De Ventilación    | Mucha ventilación          | Mediana ventilación |              | Ligera ventilación |                              | Ninguna ventilación |             |
| K   | Sensación Nocturna          | Mucho frío                 | Frío                | Algo de frío | Ni calor ni frío   | Algo de calor                | Calor               | Mucho calor |
| L   | Preferencias De Temperatura | Más fresco                 |                     | Sin cambios  |                    | Más calor                    |                     |             |
| M   | Preferencias De Ventilación | Preferiría más ventilación |                     | Sin cambios  |                    | Preferiría menos ventilación |                     |             |

OBSERVACIONES

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |