



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

Arquitectura de tierra para mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco - sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021

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

**AUTOR:**

Portocarrero Aguilar, Faimer Ivan (ORCID: 0000-0002-9118-7186)

**ASESOR:**

Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo (ORCID: 0000-0002-1830-9538)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**ARQUITECTURA**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2021**

## Dedicatoria

### *A Dios*

*Por darme la vida, salud, las fuerzas de seguir adelante y la sabiduría a lograr de los estudios un conocimiento más.*

*Hasta ahora el camino no ha sido fácil, entre victorias y derrotas, los momentos que he vivido estos 5 años de formación profesional. Este reconocimiento le dedico a mi madre Tula Esperanza Aguilar Alva, que desde siempre luchó por darme lo mejor, por su esfuerzo y dedicación hacia mí; sé que hoy ya no estás conmigo y desde el cielo me guías y me proteges, gracias mamá. A mis hermanos por su apoyo infinito y por creer en mí, a mis familiares, a mis amigas Zeydi Acosta y Araceli Reyes por su aliento a seguir adelante, a mis docentes y a mi asesor por su apoyo y comprensión en estos años de estudio.*

*Portocarrero Aguilar Faimer.*

## **Agradecimiento**

*Mi agradecimiento a Dios, por guiar mi camino y fortalecerme cuando me sentía vencido.*

*A mi madre Tula Esperanza Aguilar Alva y a mi padre Jose Arquimedes Portocarrero Arista por ser mi soporte incondicional y darme la oportunidad de ser profesional, a mi hermana Elianith por su apoyo y ser como una madre para mí cuando más lo necesité. A mis hermanos Lenin, Rossméri, Egmer, Edgardo y Neisen por apoyarme y estar a mi lado, a mi asesor Dr. Arteaga Avalos, Franklin Arturo por su ayuda al realizar este trabajo de investigación de tesis.*

*Portocarrero Aguilar Faimer.*

# Índice de contenido

<b>Carátula</b> .....	i
<b>Dedicatoria</b> .....	ii
<b>Agradecimiento</b> .....	iii
<b>Índice de tablas</b> .....	v
<b>Índice de figuras</b> .....	vi
<b>Resumen</b> .....	vii
<b>Abstract</b> .....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	4
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación. ....	14
3.2. Variables y operacionalización.....	14
3.3. Población, muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	17
3.5. Procedimientos. ....	18
3.6. Métodos de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos.....	18
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	19
<b>V. DISCUSIÓN</b> .....	31
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	36
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	37
<b>REFERENCIAS</b> .....	42
<b>ANEXOS</b>	

## Índice de tablas

Tabla 1. Población.....	15
Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
Tabla 3. Satisfacción térmica de los usuarios de las viviendas de adobe .....	19
Tabla 4. Especificaciones técnicas de la vivienda de adobe .....	20
Tabla 5. La pérdida del confort térmico por el cambio del material tradicional de construcción .....	21
Tabla 6. Ficha técnica adobe .....	21
Tabla 7. Sensación térmica del usuario de una vivienda de tapial .....	23
Tabla 8. Para mantener el confort térmico es considerar el ancho del muro.....	23
Tabla 9. Ficha técnica tapial.....	24
Tabla 10. Especificaciones técnicas de la vivienda de tapial .....	25
Tabla 11. Sensación térmica en viviendas de quincha .....	27
Tabla 12. Considera ¿Qué su vivienda de quincha es de una temperatura? .....	27
Tabla 13. Ficha técnica quincha.....	28
Tabla 14. Especificaciones técnicas de la vivienda de quincha .....	29
Tabla 15. Operacionalización de variable 1 .....	51
Tabla 16. Operacionalización de variable 2 .....	52
Tabla 17. Matriz de consistencia entre objetivos específicos, conclusiones y recomendaciones .....	53
Tabla 18. Matriz de consistencia .....	54

## Índice de figuras

Figura 1: Estratificación de la muestra.....	17
Figura 2: Casa de adobe tradicional .....	37
Figura 3: Casa de tapial tradicional.....	39
Figura 4: Diseño de muro de quincha para mejorar el confort térmico .....	40
Figura 5: Colchón vegetal corta vientos .....	41

## Resumen

En el presente trabajo de investigación realiza un análisis de la pérdida del confort térmico sus causas y los factores por las cuales se da, así mismo se menciona como se debe mejorar el confort térmico dentro de las viviendas de tierra, como el adobe y el tapial. El objetivo general en la investigación fue determinar de qué manera las características de la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021. El tipo de investigación fue, cuantitativa básica descriptiva y como diseño de investigación no experimental; la muestra fue aplicada a una población de 60 viviendas del distrito de huancas de igual manera se aplicó una estratificación de muestra con 20 viviendas de adobe, 20 viviendas de tapial y 20 viviendas de quincha para su estudio. Los instrumentos utilizados fueron la encuesta para los usuarios de las viviendas de tierra, la entrevista a profesionales expertos en el tema, la ficha de observación y la ficha técnica, validados mediante juicio de tres especialistas expertos del tema. Mediante los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos, se concluye que, para mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco sostenible en Huancas, es mantener el diseño vernáculo de las viviendas de adobe, tapial y quincha así mismo los materiales de acabado que sean autóctonos de la zona y naturales, así mismo adicionando muros térmicos de tecnopor y colchones vegetales.

Palabras claves: Arquitectura de tierra, adobe, tapial, quincha, confort térmico climático.

## **Abstract**

In this research work, an analysis of the loss of thermal comfort, its causes, the factors that cause it, as well as an analysis of how to improve thermal comfort in earthen houses, such as adobe and rammed earth, is carried out. The general objective of the research was to determine how the characteristics of earthen architecture can improve the climatic thermal comfort of an eco-sustainable house in Huancas - Chachapoyas 2021. The type of research was quantitative, basic descriptive and non-experimental research design; the sample was applied to a population of 60 houses in the district of Huancas and a sample stratification was applied with 20 adobe houses, 20 mud-brick houses and 20 quincha houses for their study. The instruments used were the survey for the users of the earthen houses, the interview with professional experts on the subject, the observation sheet and the technical sheet, validated by the judgment of three expert specialists on the subject. By means of the results obtained from the application of the instruments, it is concluded that in order to improve the climatic thermal comfort of an eco-sustainable house in Huancas, it is necessary to maintain the vernacular design of the adobe, tapial and quincha houses as well as the finishing materials that are native to the area and natural, as well as adding thermal walls of technopor and vegetable mattresses.

Key words: Earthen architecture, adobe, rammed earth, quincha, climatic thermal comfo



## **I. INTRODUCCIÓN**

En el marco internacional, en la actualidad existen ciertos problemas para mantener los ambientes de una vivienda con un adecuado confort térmico, ya que el variante cambio climático afecta en muchos países los grandes friajes causando daños en la salud de los pobladores. Así mismo hoy en día la disminución de la construcción de viviendas de tierra como son de adobe, quincha y tapial, estos fueron cambiados por materiales como el cemento sin pensar que en algunos países como en Colombia, México y Bolivia cuentan con zonas alto andinas. Siendo un factor principal de la pérdida del confort térmico en las viviendas. (Soto, Álvarez, Gómez & Valencia. 2019).

En el ámbito nacional se encontró con la problemática que pasan nuestras zonas andinas por el friaje que afecta sus viviendas, esto afecta a los pobladores tanto en su salud como también en su economía, ya que han dejado de lado las construcciones de viviendas tradicionales que aportaban un buen desempeño térmico en los lugares que están a 4200 m.s.n.m., como es en la localidad de Orduña, puno (Wiener & Rodríguez. 2021).

Teniendo en cuenta en la zona de investigación que se ubica en el departamento de Amazonas, provincia de Chachapoyas, distrito de huancas. Contando con una superficie de 48.79 km<sup>2</sup>, con una población de 1,300 habitantes y con una altitud de 2506 m.s.n.m. perteneciendo a la cordillera nororiental andina peruana, así mismo a la región quechua, se encuentra una problemática existente del confort térmico en sus viviendas, asimismo un factor importante es el tipo de sistema construcción actual dejando de lado las viviendas hechas de tierra afectando la visual turística y también la salud de los usuarios por la falta de confort térmico.

Siendo, como primer factor de la pérdida del confort térmico en las viviendas de tierra son el cambio de material de construcción, materiales de acabado como los techos de las viviendas de adobe, tapial y quincha eran de teja de barro hoy

en día han ido cambiando por techo de calamina metálica, así mismo el tipo de material de piso que han ido cambiando por pisos de cemento pulido o cerámicos, como también el cambio del tarrajeo que antes solo era del mismo material de tierra y en la actualidad usan cemento o yeso siendo estos materiales que la pérdida del calor y el confort térmico sea significativa, formándose en la problemática principal la pérdida de confort térmico climático de las viviendas de tierra.

Por lo cual se formula como problema general ¿De qué manera las características de la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021? y como problemas específicos ¿De qué manera los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021?, ¿De qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021? Y ¿De qué manera la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021?

Con la siguiente investigación se busca, ante todo, contribuir a la población así mismo resolver el problema del confort térmico de las viviendas eco – sostenible en la localidad de huancas, por lo mismo se da a conocer que la investigación aportara soluciones para mejorar el confort térmico de sus viviendas, como también para que las personas que desean construir una vivienda tengan los principios de una arquitectura económica así mismo ecológica.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, la investigación busca como objetivo general, Determinar de qué manera las características de la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021; y como objetivos específicos. Identificar los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede

mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, Identificar de qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, y, Identificar si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.

Así mismo, se plantea una hipótesis general. Realizando un adecuado estudio de las características de la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, y también se plante tres hipótesis específicas, Realizando un adecuado estudio de los factores y materiales de construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, Realizando un adecuado análisis de las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, y, Realizando un adecuado análisis si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.

## II. MARCO TEÓRICO.

Según, Poma, L. (2020). "Propuesta de arquitectura bioclimática aplicada a viviendas unifamiliar para mejorar el confort térmico de sus habitantes en el distrito de Pucará" en el presente trabajo, tiene como principal objetivo el mejoramiento del confort térmico de una vivienda bioclimático. Así mismo como propuesta del mejoramiento del interior de sus viviendas como también el aporte del medio ambiente y su diseño bioclimático.

*¿Qué es Arquitectura? En palabras del arquitecto, Koolhaas, R. (2019). "La arquitectura es una mezcla peligrosa de omnipotencia e impotencia. La incoherencia, o más bien la casualidad, es lo que sustenta la carrera de todos los arquitectos. Se enfrentan con peticiones arbitrarias, con parámetros que no establecen ellos, en países que apenas conocen, sobre temas de los que son vagamente conscientes, y de ellos se espera que resuelvan problemas que se han demostrado irresolubles para cerebros mucho más capacitados".*

Por otro lado, el arquitecto, Kahn, L. (2019). Lo define a la arquitectura como "*la ponderadora creación de espacios*". Así mismo, la arquitectura es un arte de edificar y restaurar las edificaciones públicas y privadas, para que un edificio sea rentable, resistente y adecuadamente confortable y habitable (Durand, 2019).

De acuerdo con los autores mencionados la arquitectura es el arte de diseñar espacios para el habitad de las personas, así como para su debido confort y comodidad.

Ortega, F. (2015). "LA PIEL DE LA ARQUITECTURA DE TIERRA" para él, la arquitectura de tierra está elaborada de sustancias naturales o biopolímeros para mejorar las viviendas, asido fundamenta analizar las cualidades de dichas construcciones como su dureza, impermeabilidad entre otros, el objetivo de dicha tesis tiene como objetivo el estudio y análisis los biopolímeros empleados en los morteros, para la inherencia de los materiales como adobe y tapial así no quede cavidades para el ingreso de frio o calor.

¿Qué es arquitectura de tierra? Según, Yuste, B. (2016). la arquitectura de tierra es el conjunto de edificaciones que están construidas con tierra sin cocer, como el adobe y el tapial, dejando de lado todas las construcciones en ladrillo que tiene que ver con la tierra cosida

Para, Buschiazzo. (2018). La arquitectura de tierra o vernácula, son el icono principal en las culturas constructivas tradicionales, constituyendo como el patrimonio de tierra como la tapia, el adobe. Ya que en la actualidad este sistema constructivo se está perdiendo ya que la tendencia se está dando con otros materiales dejando de lado los estilos antiguos.

En relación a los autores anteriormente mencionados sobre la arquitectura de tierra, se puede decir que es un sistema constructivo que se remonta de la antigüedad que, así como ha ido evolucionando también ha tenido una pérdida significativa la construcción en adobe y tapial.

Al respecto, para Blondet, Serrano, Rebaños y Mattsson. (2015) En Perú, aproximadamente el 30% de viviendas son construidas con tierra, son las que alojan a más de 9 millones de peruanos. Las viviendas con el sistema constructivo de adobe son de costos más reducidos esto aporta a mejorar la economía familiar. Pero si no son construidas adecuadamente con materiales que aporten seguridad y resistencia, son un riesgo para los habitantes en caso de sismos o derrumbes.

¿Qué es confort térmico climático? Según, Martínez, A. (2019). Para hablar de un confort térmico climático se tiene en cuenta las manifestaciones subjetivas que conformidad y satisfacción del individuo, así mismo se puede decir que existe un confort adecuado en un espacio térmico cuando las personas no sienten ni frío ni calor, y solo tiene una sensación de comodidad.

¿Qué es confort? Según la Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Lo definen al confort como *“un estado de bienestar físico, mental y social.”* También para hablar de confort tiene como significado la eliminación de las posibles molestias o incomodidad que se puede generar por diferentes aspectos que intervienen en las personas.

De acuerdo con, Arkialbura. (2021). El confort, es bienestar, comodidad, etc. que se puede expresar en diferentes etapas de la vida, así mismo también en la arquitectura y también el ámbito físico que nos rodea.

¿Qué es confort térmico? De acuerdo con la arquitecta peruana, Blender. (2015) es la emoción que expresa la felicidad de los beneficiarios de los inmuebles con el medio ambiente térmico. Por lo tanto, es despótico y depende de diferentes números. El volumen humano “quema” alpiste y genera entusiasmo residual, equivalente a cualquier máquina. Para amparar su interior a una temperatura de 37°C, tiene que disipar el sofoco y lo hace mediante conducción, convección, radiación y gasificación.

En palabras de, Martínez, A. (2019), para hablar de confort térmico hay que tener en cuenta la sensación de las personas, esto conlleva a identificar la, temperatura del aire, temperatura de objetos y paredes, humedad relativa, velocidad del aire, actividad física y clase de vestido. Para tener una idea sobre la conformidad de dicho usuario.

¿Qué es confort climático? Explican, Peña, V. y Erazo, M. (2017). El confort climático es la conformidad que puede ser definida como el conjunto de características en las que los dispositivos de autorregulación son mínimos como una zona de confort cálidos o un mayor número de personas que expresen su bienestar.

De acuerdo con, Boza, A. y Meza, U. (2018). "Desarrollo de un proyecto inmobiliario de viviendas unifamiliares eco - sostenibles en el marco del programa mi vivienda en la provincia de Huancavelica" los autores en su investigación nos menciona sobre una arquitectura eco – sostenible y un diseño funcional así mismo para que funcione este tipo de diseños de viviendas nos marcan que se debe guardar una ética, así como no apropiarse de un terreno de terceros y los materiales al usar tendrían que ser los adecuados con nuestra naturales aportando un cuidado de ella, así también el uso de diferentes técnicas como reelección de aguas fluviales como el uso de los recursos para su construcción.

Así mismo, Julca, I. y Flores, L. (2020). “Materiales estructurales eco-sostenibles y el impacto ambiental en las edificaciones de Picup - Huaraz, 2019”. Mencionan que el impacto ambiental de las construcciones afecta en la sociedad y aportan un gran porcentaje el excesivo aumento del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Por lo tanto, el uso de materiales estructurales eco – sostenible son un aporte en el cuidado del medio ambiente como también la disminución de la huella de carbono, así mismo los materiales a usar tendrían que aportar con el confort térmico, acústico, además debe no generar alto costo en su construcción.

¿Qué es Vivienda eco – sostenible? Desacuerdo con él, Ministerio De Viviendas Construcción y Saneamiento (MVCS). (2018) es una vivienda eco – sostenible, debe contar con los aspectos básicos, como un sistema para el ahorro del agua, elementos para su obtención de electricidad para reducir costos, uso de la ecología como áreas verdes y tener como objetivos el consumo responsable como también reúsa, recicla y reduce.

Teniendo en cuenta, las construcciones Eco – sostenibles están vinculadas con nuestro ecosistema natural; esto contribuye a ciertos componentes principales como: reducir, reusar, reciclar, proteger la naturaleza, etc., consolidando la buena calidad de las edificaciones. (Rodríguez & Meza, 2018).

¿Qué es vivienda ecológica? La Eco arquitectura, aún se encuentra en proceso, ante todo la modernidad trata de mejorar y reducir los desperdicios que genera las grandes contricciones y ante todo reducir el gran impacto ambiental que esta genera, tanto así que también se descubre algunas mejoras en el confort interno y externo de las viviendas, para reducir y ahorrar los recursos económicos. (Rodríguez, Osorio, Villadiego & Padillo, 2018).

Según el arquitecto, Yeang, K. (2016). *“El ser humano debe aspirar a que sus edificios se reconecten con el ecosistema, así sus habitantes podrán reconectarse con la vida”*.

Así también menciona, Yeang, K. (2016). que, *“cree que los edificios deberían imitar a los ecosistemas ecológicos”*.

Para el arquitecto, Lloyd, F. (2015). Que “la arquitectura ecológica, debe pertenecer al entorno donde va a situarse y adornar el paisaje en vez de destruirlo”.

Según, Pancca, J. (2021). “Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la C.P de Yapura – Capachica”. De acuerdo con el investigador las grandes heladas de las zonas rurales alto andinas, así mismo la precaria situación que viven como también sus viviendas rusticas que no consideran el confort térmico. Dicho trabajo tiene como objetivo el diseño de una vivienda rural sostenible para garantizar el adecuado confort térmico y de igual manera determinar el comportamiento de los materiales de construcción con el confort térmico.

Así mismo que es una vivienda sostenible Según, Mantilla, Carbal y Ariza (2019). Señala que la conservación ambiental y la sostenibilidad tendía que existir una colaboración tanto del ser humano y la naturaleza.

Por otro lado también, el empleo de aquellos materiales sostenibles es un gran apoyo ambiental, en los espacios de las ciudades que están en pleno desarrollo, teniendo en cuenta el gran impacto y contaminación ambiental que actualmente existe. (Calderón, 2019).

También menciona, Cornejo. (2017). Que un diseño sostenible es mucho mejor, ya que mediante esto se reduciría el impacto ambiental, y mejorar el aspecto social y económico del sector, y dar una buena calidad y confort térmico en cada vivienda y edificación futura, así minimizando el daño en la salud de los usuarios.

Por otro lado, Sattelé, V. (2019). Que los proyectos o edificaciones sostenibles deberían implantar una ahorro de la energía, así como debe de contar con una implementabilidad natural dentro de sus habitaciones, también es importante investigar sobre los aspectos de recolección de aguas fluviales como también los drenajes de aquellos y su reutilización.

Sería perfecto que las localidades sean sostenibles, aquellas que se puedan autoabastecerse energéticamente, y también no desaprovechar de sus residuos



convirtiéndolos en reutilizables, como aquellas ciudades de primer mundo. Una ciudad o lugar sostenible genera mejoras en su población como viviendas sostenibles el transporte y su calidad de vida sin dejar de lado la protección del medio ambiente. (Fajardo. 2020).

Pinzón. Villota. (2019). El uso del diseño una búsqueda a través de la ficha y creencia de cambios importantes por la casa sostenible y de parámetros naturales del patrón de interpretaciones y del procedimiento, que pueden determinar la competencia potencial de una residencia sostenible

Al respecto con los arquitectos anteriores se puede decir que la arquitectura, así como las viviendas sostenibles sería una solución para el cuidado del medio ambiente ya que utiliza recursos naturales para su edificación, ya que también puede aportar energía así mismo como confort térmico y una ahora en la economía de la población.

De acuerdo con la problemática de la zona de estudio distrito Huancas se ubica en el departamento de Amazonas, en la provincia de Chachapoyas y distritito de Chachapoyas, fundada el 5 de febrero del 1861, siendo una de las localidades turísticas de Chachapoyas por su famoso cañón del sonche y sus miradores, así también por su alfarería y sus viviendas en adobe y tapial, con sus pobladores que portan sus trajes típicos como el poncho en los hombres así también las mujeres con sus polleras, así mismo por su gastronomía catalogándola como patrimonio de la nación en el 2012 con resolución RVM 040-2012-VMPCIC-MC.

Huancas proviene del quechua “Piedra Sagrada” siendo descendientes de la cultura huanca proveniente del valle del Mantaro, siendo guerreros, alfareros y agricultores forjaron huancas en la parte alta de Chachapoyas.

En la actualidad Huancas nos ofrece su diversidad cultural y religiosa ya que se celebra una de las festividades y patronatos más grandes en todo el Perú el cristo morado donde se concentra la devoción de Chachapoyas.

Una de sus problemitas actuales es el cambio del clima afectando en la salud de las personas por la falta de confort térmico en sus viviendas ya que la modernidad

a echo que cambien sus viviendas tradicionales de tierra por ladrillo afectando la cultura y estética de la zona, ya que ellos piensan que a más moderno los materiales de la vivienda es mejor pero no se dan cuenta que afecta su economía de su hogar, así mismo dañan el medio ambiente.

Según. Paucar, C. (2018). En su tesis sobre, “Diseño de un adobe con adición de polietileno para la construcción de viviendas climatizadas en la zona rural del distrito de Caraz, Ancash – 2018” nos menciona que la investigación tiene como lugar en la ciudad de Caraz, debido a que dicha ciudad presente una tasa alta en fríaje provocando enfermedades hasta la muerte en la población. Por otro lado, dicha investigación sobre el diseño en adobe con adición de polietileno para aportar a las viviendas confort térmico, ya que se sabe que el adobe es un material cálido, pero en algunas zonas no es suficiente por eso al componerlo con polietileno se crean espacios más adecuados y se mejorara el concepto de vivienda hecha en tierra.

Así mismo, Inga, A. (2019). “Diseño de un adobe con poliestireno expandido reciclado para una vivienda climatizada en la zona rural de Piruruyoc, Huaraz - Ancash, 2019”. En su tesis menciona que, en las zonas Rurales de Huaraz, se presentan los grandes friajes siendo un problema en la ciudad, tiene como objetivo, diseñar un adobe con poliestireno, para mejorar el confort de las viviendas así sea más habitables.

¿Qué es arquitectura en adobe? El adobe: es un sistema constructivo en base a tierra, paja (Ichu) y agua. En forma prisma rectangular que pueden variar de medidas y técnicas para elaborarlo, como su forma de secado al sol siendo llamado ladrillo sin coser. Por otro lado, posiblemente el adobe es el material más antiguo de la historia de la construcción, ya que se conocen construcciones en todo el mundo que aún perduran en el tiempo teniendo ya casi 10,000 años y teniendo su primera construcción llamada Catalhöyük, ubicado en Turquía. (Rodríguez, 2019)

Respecto al tapial, Mejía, L. (2018). “Proyecto arquitectónico de viviendas colectivas, empleando el tapial como sistema constructivo en Chua Bajo, Huaraz

– 2018”. Su investigación tuvo como objetivo un diseño de un proyecto de arquitectura, haciendo un buen uso de los recursos naturales de la misma zona de Chua Bajo, que permite la elaboración del tapial, para mantener una vivienda más fresca en épocas de verano como también más cálida en épocas de invierno, esto sería más apropiado para los pobladores de bajos recursos ya que las construcciones en base al tapial son más accesibles por el tipo de materia que no lleva un costo, así mismo aporta un confort térmico natural.

¿Qué es arquitectura en tapial? El Tapial: es constituido uno de los sistemas constructivos en base de tierra más antiguos que existe, por otro lado, el tapial llega a hacer un sistema encajonado donde se coloca la mezcla de barro previamente preparada para luego ser pisada e aplastada siendo comprimida con mucha fuerza para su resistencia, como podemos ver que aún perduran este tipo de construcciones de la antigüedad llegando a ser un hecho histórico relevante. (Silva, Vecino & Jiménez. 2018)

El sistema constructivo de quincha para, Cuitiño, M. (2020). “El sistema constructivo de la quincha en zonas rurales del Norte de Mendoza (Argentina)”. Se analiza el sistema constructivo de quincha enfocado en las zonas rurales del norte. Para dicha construcción se emplea materiales naturales como la caña brava y la tierra seca para crear los muros de la vivienda.

Así mismo, Acevedo, R. y Carrillo, O. (2020). “Construcción en quincha liviana Sistemas constructivos sustentables de reinterpretación patrimonial”. La quincha es un sistema constructivo tradicional para elaborar muros, con una técnica en madera o caña brava con un relleno de tierra (barro). Así mismo este barro cuenta con materiales como fibras vegetales (paja), esta mezcla va dentro de las cavidades que deja la caña brava al ser armado, así mismo para el recubrimiento de los muros es ejecutado con el mismo tipo de tierra y paja de relleno, así también el recubrimiento puede cambiar según la zona donde se ubica dicha vivienda se puede usar cal o yeso.

¿Qué es arquitectura en quincha? La quincha: este sistema constructivo tradicional en base a un castillo de caña brava con un revestimiento con tierra previamente preparada con paja (Ichu). Con una antigüedad de casi 100 años. Se puede decir que en la actualidad ha ido evolucionando creando nuevas técnicas como las siguientes, quincha tradicional, quincha prefabricada, siendo las más usadas por su resistencia en caso de sismos así mismo por su durabilidad. (Chávez & Cueva. 2020)

Mejoramiento del confort térmico climático de acuerdo con los objetivos específicos. Identificar de qué manera la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, Identificar de qué manera la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, y, Identificar de qué manera la arquitectura en base de quincha puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.

Muros. - para mejorar el confort dentro de la vivienda al construir una casa de tierra se tiene que elaborar muros de adobe de 30 x 40 ya que su absorción de calor durante el día será mejor así que por la noche se interiorizará credo un clima agradable

Techos. - sería recomendable usar los techos a dos aguas con teja de arcilla con un aproximado de 17 x 36 cm de color rojo ya que esto atraerá el calor hacia el interior.

Cielo raso. - de acuerdo con las viviendas tradicionales se usaba un cielo raso de torta de barro con caña brava y paja esto sirve como aislante del frio del exterior al interior no dejando escapar el cálido calor de los ambientes, la medida de este cielo raso puede variar.

Piso. - en la actualidad es típico que las viviendas de tierra ya se modernicen y usen pisos de cemento o cerámica ya que estos elementos no aportan un favorable confort térmico solo recolectan el frio del suelo y lo interiorizan a la

vivienda, lo más favorable sería el huso de pisos de madera ya que hoy en día no solo es la forma más ecológica, sino que también aporta confort.

Color. - para una vivienda eco – sostenible el color es que se use para pintar, así como el tipo de tarrajeo que se eche es la solución al problema de friaje andino los colores que captan el calor son negro, rojo, naranjado, amarillo. Para algunas zonas no sería adecuado el color de pintura al exterior, pero si al interior, así mismo con el recubrimiento de paredes se tendría que usar tierra pulida o yeso.

Cielo raso reciclados. - para elaborar este tipo de cielo rasos se necesita botellas plásticas creando baldosas con las mismas de 1 x 1 m para ser ubicadas bajo los techos que no cuente con un cielo raso adecuado o un techo que sea de paja (Ichu), esto servirá para proteger que el frío de la noche no pase por el techo así mismo que por el día captan los rayos del sol para que en la noche lo expulsen el calor al interior de la vivienda creando un espacio cálido al interior

### **III. METODOLOGÍA**

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

##### **3.1.1. Tipo de investigación.**

El tipo de investigación cuantitativa básica descriptiva, ya que sirve para analizar y dar soluciones a los diferentes problemas que enfrenta nuestra población de estudio.

Según, Otero, A. (2018) el tipo de investigación cuantitativa se concentra en un tipo de mediciones numéricas, ya que se utiliza la observación de un proceso en la forma de recolección de datos ya que luego se procederá a responder las preguntas de investigación.

##### **3.1.2. Diseño de investigación.**

Por su diseño se usó la investigación no experimental – transversal descriptiva.

En este tipo de diseño no se manipulará las variables por parte de los investigadores, teniendo en cuenta el tipo transversal, ya que solo se mide una sola vez las variables; así mismo, con esa información se realiza el análisis, así que por lo tanto se mide las características de uno o un grupo. (Álvarez. 2020)

#### **3.2. Variables y Operacionalización.**

La presente investigación se realizará de forma dicotómica obteniendo una variable independiente así mismo que una variable dependiente.

##### **3.2.1. Variable 1.**

Arquitectura de tierra.

##### **Variable 2.**

Confort térmico climático.

##### **3.2.2. Definición conceptual.**

###### **1. La Arquitectura de tierra:**

es conocida por sus trabajos estructurales donde se elabora en base al suelo natural para que sea posible crear formas constructivas que se adapten espacios, donde el suelo junte y pueda ser secado con los rayos solares. (Merino. 2018)

## 2. Confort térmico climático:

Según, Cortés, S. (2015). El confort térmico climático, se debe no solo relacionar con las viviendas si no también con los espacios públicos donde las personas también habitan así que el ser humano debe sentirse en confort ya sea en climas fríos y secos para su mayor comodidad.

### 3.2.3. Dimensión Operacional.

Para medir los resultados de la presente investigación se tiene que descomponer a la variable independiente, variable dependiente en dimensiones, en indicadores y en ítems conforme.

### 3.3. Población, muestra y muestreo.

3.3.1. Población es el conjunto de individuos de estudio, incluye la totalidad de unidades de estudio que integran dicha población que debe pasar a cuantificarse para un determinado estudio. (Tamayo. 2012)

El presente proyecto de investigación lo enmarcamos en el distrito de Huancas – Chachapoyas con una cantidad de 155 viviendas.

**Tabla 1. Población**

Categorías	Población
Viviendas existentes en la localidad	155

#### 3.3.2. Muestra:

La muestra es el conjunto de cálculos que se ejecuta para el estudiar la división de determinadas categorías y características así mismo como con la población universo, o colectivo siempre partiendo por la observación de un factor o población que se considere. (Tamayo y Tamayo 2011).

$$n_o = \frac{N Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot pq}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra.  
Z: es el nivel de confianza.  
p: es la variabilidad positiva.  
q: es la variabilidad negativa.  
N: es el tamaño de la población.  
E: es la precisión o error.

Entonces al aplicar la formula se tiene que:

$$n = \frac{155 (1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(155 - 1)0.10^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(595.45)(0.25)}{1.54 + 0.9604}$$

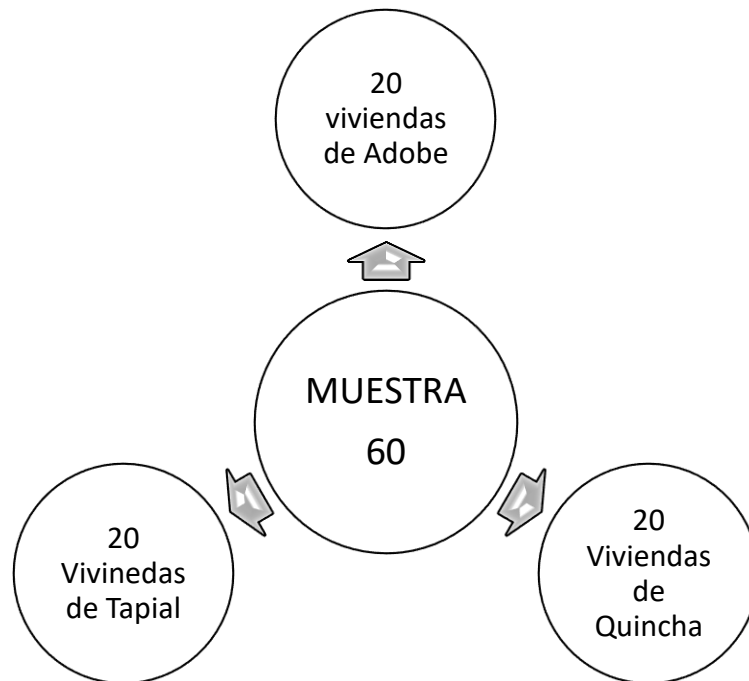
$$n = \frac{148.86}{2.9504}$$

$$n = 60$$

La muestra corresponde a 60 viviendas de tierra, adobe, tapial y quincha que entra en el estudio del proyecto.



**Figura 1: Estratificación de la muestra**



**3.3.3. Muestreo:**

El tipo de investigación se encuentra a través de la técnica probabilística simple.

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

**3.4.1. Técnicas:**

La técnica que fue empleada es la encuesta, la entrevista a profesionales expertos, ficha de observación y ficha técnica de temperatura.

Según, López. y Fachelli. (2016). La encuesta es uno de los instrumentos más usados por la sociedad y más entendido ya que es usado en distintos campos de la investigación científica.

### 3.4.2. Instrumento de recolección de datos:

**Tabla 2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>
Encuesta	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuestionario forma encuesta</li></ul>
Entrevista	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuestionario en forma de entrevista</li></ul>
Observación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guía de observación y ficha técnica</li></ul>

La validez de los instrumentos de recolección de datos: fueron legalizados por expertos, un arquitecto experto en el tema de arquitectura sostenible y acondicionamiento ambiental, por dos Ing. Civiles expertos en construcciones en adobe y tapial en el distrito de Chachapoyas.

### **3.5. Procedimientos.**

El procedimiento tiene como lugar en el distrito de Huancas, de la provincia de Chachapoyas, del departamento de Amazonas.

### **3.6. Métodos de análisis de datos.**

Se emplearon los siguientes métodos:

Después de recopilar los datos se procedió a utilizar el programa de Excel en donde se realizó el respectivo análisis descriptivo para luego encontrar el rango mínimo, máximo y mediana medida de desviación estándar.

### **3.7. Aspectos éticos.**

La presente investigación fue realizada con respeto y honestidad por el mismo autor, de acuerdo con los principios éticos, teniendo en cuenta el respeto a la capacidad intelectual de los autores antes mencionados en dicho informe, de igual manera el respeto a la privacidad de los usuarios de la zona de estudio, siendo aspectos: el valor social, cultural y el cuidado del medio ambiente.

#### IV. RESULTADOS

En el proyecto se encuetó a 60 usuarios que habitan dichas viviendas, los cuales son habitantes de la localidad de Huancas ubicado a 10 kilómetros de la ciudad de Chachapoyas, en el departamento de Amazonas una vez obtenido la información necesaria se pasó a cuantificar los valores en el programa de Excel.

**Objetivo específico 1:** Identificar los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.

**Tabla 3: Satisfacción térmica de los usuarios de las viviendas de adobe.**

Pregunta	Respuestas	Frecuencia	%
¿Considera que su vivienda de adobe es de una temperatura?	Muy calurosa	0	0%
	Calurosa	1	5%
	Fresca	3	15%
	Fría	6	30%
	Muy Frio	10	50%
<b>Total</b>		20	100%

*Fuente: Entrevista al usuario.*

*Elaboración propia.*

**Interpretación:** De acuerdo, con la encuesta realizado a los usuarios de las viviendas de adobe para identificar si ellos consideran que sus viviendas de adobe son de una temperatura, ellos respondieron que consideran que es muy frio el 50%, así mismo el 30% considera que es solo fría, por otro lado, el 15% menciona que sus viviendas son frescas y por ultimo solo el 5% consideran que su vivienda es calurosa.

**Tabla 4: Especificaciones técnicas de la vivienda de adobe.**

TIPO DE MURO: ADOBE		
VIVIENDA OBSERVADA	PUNTOS DE OBSERVACIÓN	RESPUESTA
	Ancho. Muro	40 cm
	Alto casa	2.50 m
	Material Tarrajeo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin acabado</li> <li>• Yeso y concreto</li> </ul>
	Material Pisos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra</li> <li>• Cemento</li> <li>• Madera</li> </ul>
	Material Cielo Raso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caña brava</li> </ul>
	Material puerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Fierro</li> </ul>
	Material ventana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Fierro</li> </ul>
	Color de muros externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural</li> <li>• blanco</li> </ul>
	Color de muros internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural</li> <li>• Blanco</li> </ul>

*Fuente: Ficha de observación vivienda de adobe.*

*Elaboración propia.*

**Tabla 5: La pérdida del confort térmico por el cambio del material tradicional de construcción.**

PREGUNTA	RESPUESTAS	FRECUENCIA	%
Como profesional ¿considera que al cambiar los materiales de construcción y acabados sería un factor para la pérdida del confort térmico en una vivienda de adobe?	SI	10	100%
	NO	0	0%
<b>Total</b>		10	100%

Fuente: Entrevista a profesionales.

Elaboración propia

**Interpretación:** teniendo en cuenta la entrevista realizado a los profesionales de la arquitectura y en la ingeniería que manejan este tema de las construcciones en adobe se los pregunto si ellos ¿considera que al cambiar los materiales de construcción y acabados sería un factor para la pérdida del confort térmico en una vivienda de adobe? Y el 100% respondieron que si consideran que el cambio de materiales tradicionales y naturales seria el principal factor de pérdida del confort

**Tabla 6: ficha técnica**

<b>FICHA TÉCNICA DE VIVIENDA DE ADOBE</b>					
Región: Amazonas		Provincia: Chachapoyas		Distrito: Huancas	
latitud: -6.17389		Altitud: 2 578 metros		74° 36' 37" Oeste	
<b>TEMPERATURA DURANTE LA OBSERVACIÓN</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior
13C°	14C°	18C°	20C°	9C°	12C°
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
70%		80%		84%	
<b>VELOCIDAD DE LOS VIENTOS</b>					
10km/h		28km/h		11km/h	

Fuente: Ficha técnica elaboración propia.

**OE1: Identificar los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.**

Los resultados del presente objetivo se dieron en función de conformidad de los usuarios que habitan las viviendas construidas en adobe así mismo con una encuesta a los mismos usuarios que habitan dichas viviendas y ellos consideraron que sus viviendas son muy frías con un 50%, así mismo el 30% frío con esto se puede deducir que la pérdida del confort es muy significativa en las viviendas de adobe, así mismo para constatar que al cambiar los materiales tradicionales se genera la pérdida del confort térmico se realizó una entrevista a los profesionales expertos en el tema y gracias a su opinión se pudo analizar que al cambiar los materiales y ellos nos respondieron con un 100% que si consideran que es el cambio de material influye en el cambio de clima de los ambientes y constatando con la ficha de observación realizado a las viviendas de adobe se puede decir que sus aspectos físicos y características de la vivienda no son las adecuadas para su habitabilidad ya que sus materiales han ido cambiando así mismo constatando la ficha técnica donde se puede ver que la temperatura del interior de la vivienda varía y cambia durante todo el día llegando a una temperatura de 12 °C en interior durante la noche así mismo con los niveles de humedad varían durante todo el día y según época del año y por último se puede ver el nivel de velocidad del viento que en horas de la tarde es más el viento en la localidad de huancas.

**Objetivo específico 2:** Identificar de qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.

**Tabla 7: Sensación térmica del usuario de una vivienda de tapial.**

Pregunta	Respuestas	Frecuencia	%
¿Considera que su vivienda de tapial es de una temperatura?	Muy calurosa	0	0%
	Calurosa	2	10%
	Fresca	10	50%
	Fría	5	25%
	Muy Frio	3	15%
<b>Total</b>		20	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaboración propia.

**Interpretación:** según nuestro objetivo se puede realizó una encuesta a los usuarios de las viviendas de tapial si ellos consideran que sus viviendas son de una temperatura según el indicador consideran que el 15% son viviendas muy frías, así mismo frías con un 25%, fresca con un 50% y solo el 10% respondió que su vivienda es calurosa.

**Tabla 8: Para mantener el confort térmico es considerar el ancho de muro.**

Pregunta	Respuestas	Frecuencia	%
Según su criterio ¿El ancho de muro es muy importante para el aporte del confort térmico?	SI	8	80%
	NO	2	20%
<b>Total</b>		10	100%

Fuente: Encuesta especialistas

Elaboración propia.

**Interpretación:** De acuerdo con el estilo y diseño de construcción de una vivienda en tapial se puede decir que el ancho del muro es muy importante para mantener un adecuado confort térmico siendo la como repuesta positiva el 80% y solo el 20% de especialistas mencionan que no es muy necesario el ancho del muro. Con esto se puede decir que a más ancho el muro meno el ingreso de frio del exterior al interior.

**Tabla 9:** ficha técnica

<b>FICHA TÉCNICA DE VIVIENDA DE TAPIAL</b>					
Región: Amazonas		Provincia: Chachapoyas		Distrito: Huancas	
latitud: -6.17389		Altitud: 2 578 metros		74° 36' 37" Oeste	
<b>TEMPERATURA DURANTE LA OBSERVACIÓN</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior
13C°	15C°	18C°	24C°	9C°	14C°
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
70%		80%		84%	
<b>VELOCIDAD DE LOS VIENTOS</b>					
10km/h		28km/h		11km/h	

*Fuente: Ficha técnica vivienda de tapial.*

*Elaboración propia.*



**Tabla 10: especificaciones técnicas de la vivienda de tapial.**

TIPO DE MURO: TAPIAL		
VIVIENDA OBSERVADA	PUNTOS DE OBSERVACIÓN	RESPUESTA
	Ancho. Muro	40 cm
	Alto casa	2.50 m
	Material Tarrajeo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin acabado</li> <li>• Yeso y concreto</li> </ul>
	Material Pisos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra</li> <li>• Cemento</li> <li>• Madera</li> </ul>
	Material Cielo Raso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caña brava</li> </ul>
	Material puerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Fierro</li> </ul>
	Material ventana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Fierro</li> </ul>
	Color de muros externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural</li> <li>• blanco</li> </ul>
	Color de muros internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural</li> <li>• Blanco</li> </ul>

*Fuente: Ficha de observación de la vivienda de tapial.*

*Elaboración propia.*

**OE2: Identificar de qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.**

En función a sistema constructivo de tapial se puede decir que una vivienda tradicional o colonial construida de tapial es más térmico que otros sistemas constructivos actuales, por lo tanto de acuerdo con el objetivo se realizó una encuesta de satisfacción con los usuarios de las viviendas encuestadas así mismo se realizó una entrevista a profesionales que conocen el tema. De acuerdo a la tabla 4, el 50% considero que sus viviendas son frescas, para deducir porque se da este tipo de temperatura o sensación térmica se acude a ver los aspectos físico y características de la vivienda en la ficha de observación donde se puede ver que los materiales de construcción ya no son los mismos de antes que han ido modificando los materiales como los techos, pisos y tartajeo esto sería el factor principal de la disminución de la temperatura en la vivienda. Así mismo los profesionales mencionan que si es muy importante el ancho de muro para mantener el calor dentro de la vivienda e impedir el ingreso del frío del exterior siendo el 80% de asertividad y solo con un 20% de negatividad. Por otro lado, teniendo en cuenta la ficha técnica donde muestra el cambio de temperatura durante el todo el día, obteniendo una variación interna de unos 24C° durante la tarta y una disminución de casi 10C° llenado a la noche a unos 14C° así mismo la humedad obtenida varía según las horas y el tipo de clima así mismo se tuvo en cuenta la velocidad de los vientos durante el día.

**Objetivo específico 3:** Identificar si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021

**Tabla 11: sensación térmica en viviendas de quincha**

Pregunta	Respuestas	Frecuencia	%
<b>¿Considera que su vivienda de quincha es de una temperatura en las noches y en épocas de frío?</b>	Muy calurosa	0	0%
	Calurosa	0	0%
	Fresca	2	10%
	Fría	3	15%
	Muy Frío	15	75%
<b>Total</b>		20	100%

*Fuente: entrevista a usuarios.*

*Elaboración propia*

**Interpretación:** Se observa que en cuestión de la pregunta si los expertos consideraban ¿Que su vivienda de quincha es de una temperatura en las noches y en épocas de frío? En casos extremos de frío y bajas temperaturas como en la sierra. Los usuarios nos mencionaron que sus viviendas son muy frías el 75%, así mismo el 15% que comentaron que es fría y el 10% fresca. En horas de la noche y épocas de frío se da más la pérdida del confort térmico.

**Tabla 12: Considera ¿Que su vivienda de quincha es de una temperatura?**

Pregunta	Respuestas	Frecuencia	%
<b>¿Cree usted que el sistema constructivo en base a quincha puede aportar ambientes cálidos y evitar el ingreso del frío del exterior? En casos extremos de frío y bajas temperaturas como en la sierra.</b>	SI	0	0%
	NO	10	100%
<b>Total</b>		10	100%

*Fuente: entrevista a profesionales*

*Elaboración propia.*

**Interpretación:** Teniendo en cuenta la entrevista realizada a los profesionales expertos en el tema si ellos ¿Cree usted que el sistema constructivo en base a quincha puede aportar ambientes cálidos y evitar el ingreso del frío del exterior? En casos extremos de frío y bajas temperaturas como en la sierra, teniendo en cuenta ellos respondieron con un 100% que las viviendas de quincha no aportan confort térmico y de igual manera no son aptas su construcción de las mismas.

**Tabla 13:** ficha técnica.

<b>FICHA TÉCNICA DE VIVIENDA DE QUINCHA</b>					
Región Amazonas		Provincia: Chachapoyas		Distrito: Huancas	
latitud: -6.17389		Altitud: 2 578 msnm		74° 36' 37" Oeste	
<b>TEMPERATURA DURANTE LA OBSERVACIÓN</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior
13C°	13C°	18C°	25C°	9C°	10C°
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
70%		80%		84%	
<b>VELOCIDAD DE LOS VIENTOS</b>					
10km/h		28km/h		11km/h	

*Fuente: Ficha técnica vivienda de quincha.*

*Elaboración propia.*

**Tabla 14: Especificaciones técnicas de una vivienda de quincha.**

TIPO DE MURO: QUINCHA		
VIVIENDA OBSERVADA	PUNTOS DE OBSERVACIÓN	RESPUESTA
	Ancho. Muro	40 cm
	Alto casa	2.50 m
	Material Tarrajeo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin acabado</li> <li>• Yeso y concreto</li> </ul>
	Material Pisos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierra</li> <li>• Cemento</li> <li>• Madera</li> </ul>
	Material Cielo Raso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caña brava</li> </ul>
	Material puerta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Fierro</li> </ul>
	Material ventana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera</li> <li>• Fierro</li> </ul>
	Color de muros externos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural</li> <li>• blanco</li> </ul>
	Color de muros internos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural</li> <li>• Blanco</li> </ul>

*Fuente: ficha de observación vivienda de quincha.*

*Elaboración propia.*

**OE3: Identificar si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frio y si puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Para definir sobre las viviendas de quincha y si se adecua a la zona de huancas sin perder el confort, y de otra manera mejorar el confort térmico por ellos se aplicó una encuesta a los usuarios que habitan dichas viviendas, también una entrevista a profesionales expertos sobre el tema y también se realizó una ficha de observación adjunta con una ficha técnica donde nos enfocamos en la variación del clima y la temperar interior y exterior de la vivienda siendo un factor importante para deducir e identificar los factores por la cual se da la pérdida del confort térmico.

El objetivo específico 3 donde nos indica si una vivienda de quincha se adapta a zonas de sierra y si puede mejorar el confort térmico climático, de acuerdo al objetivo se realizó una encuesta a los usuarios teniendo en cuenta la siguiente interrogante si ¿Considera que su vivienda de quincha es de una temperatura en las noches y en épocas de frio? De acuerdo a eso ellos respondieron que sus viviendas son muy frías con un 75% y con un 15% que sus viviendas son frías y sin resultado obteniendo un 0% calurosas esto nos conlleva a que la sensación térmica que preceden los usuarios es demasiado baja en este tipo de viviendas por otro lado se realizó una entrevista a los profesionales expertos en el tema ¿Cree usted que el sistema constructivo en base a quincha puede aportar ambientes cálidos y evitar el ingreso del frio del exterior? En casos extremos de frio y bajas temperaturas como en la sierra. En fin, también se consideró la ficha de observación para poder argumentar los porque que se da la pérdida del confort térmico y más que las viviendas de quinchas no son aptas para este tipo de clima, ya que se observa el cambio de materiales por modernos así mismo la ficha técnica nos muestra que la temperatura interna durante na noche llega a 10°C siendo así un factor de incomodidad del usuario.

## V. DISCUSIÓN.

El presente trabajo de investigación para obtener los resultados requeridos estuvo que plantear tres objetivos específicos siempre teniendo en cuenta el título de investigación. Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2020, teniendo como puntos principales las viviendas en estudio que fueron las construcciones en adobe, tapial y quincha y como se puede mejorar el confort térmico e identificar que no se adapta a las bajas temperaturas, por lo tanto, tenemos nuestro primer objetivo específico.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Identificar los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.**

Conforme a los resultados obtenidos en la localidad de Huancas, ubicado en el departamento de Amazonas y en la provincia de Chachapoyas, existiendo una problemática sobre la pérdida del confort térmico en las viviendas de adobe, ya que a eso se basa el estudio donde se realizó una encuesta a los habitantes de dichas viviendas y ellos se sienten satisfechos con la temperatura de dichas viviendas.

Según, Rodríguez, S. (2016). En las zonas alto andinas en los últimos años los techos han sido remplazadas de techos de teja de barro por calamina metálica y eso genera que las viviendas no se adapten al lugar, y sean poco confortables. Con el tipo de techos de calamina se genera más frío en el interior de la vivienda o por otro lado sea excesivo el calor. Así mismo se puede decir que incluso se llega a temperaturas bajo cero en horas de la noche dentro de la vivienda, otro factor son las heladas, las lluvias que causan que las viviendas de adobe con techos de calaminas no sean adecuadas para el confort térmico.

De acuerdo con el autor anterior, según el estudio en el centro poblado de huancas y siendo de ayuda las encuestas más la ficha técnica se puede constatar que la problemática es el cambio de techos de lo tradicional a lo moderno y esto causa

las bajas temperaturas dentro de la vivienda, más con la observación de nuestros expertos las viviendas de adobe con techos de calamina si baja su temperatura sustancialmente y esto afecta más en las noches donde la temperatura del exterior desuelde y más del interior.

Por otro lado, como parte de los acabados de las viviendas son el tipo de piso que se observó y bases de concreto que usan térmicamente no funciona. Así que se les preguntó a los usuarios si ellos sienten frío en sus viviendas y su respuesta fue positiva afirmando que si sienten mucho frío. El uso de materiales no autóctonos indica un costo más para el usuario. El uso de concreto en la cimentación de la casa, es catalogado como un error más ya que la vivienda será inestable estructuralmente y como el concreto es más frío permitirá que el frío del exterior ingrese mediante el piso de la vivienda. (Rodríguez, 2016).

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Identificar de qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.**

Para identificar las características arquitectónicas de una vivienda de tapial y si puede mejorar el confort térmico climático. Se puede decir una de sus características principales es el ancho de muro.

La arquitectura tradicional, viene siendo una de las principales y de la primera en aparecer en el mundo ya que se dio gracias a las necesidades de los habitantes ya que ellos al verse necesitados dieron como construir sus viviendas utilizando la materia prima que hallaban cerca de donde habitaban, así se puede decir que gracias ellos se generaron nuevas culturas y construcciones en la antigüedad y que aún siguen en pie siendo hoy en día patrimonio cultural.

De este modo, los muros que soportan el peso hechos de tapial alcanzan como mínimo, un espesor de 45 centímetros siendo una de las más usadas en las fachadas de dichas construcciones, esto se usaba para obtener un mejor aprovechamiento de su inercia térmica. Así que en las construcciones de tapial se



trata de obtener menos agujeros en los muros para no perder calor del interior y así no permitir el ingreso del frío del exterior, siendo la excepción los vanos de los balcones, ventanas y puertas estos elementos son recubiertos con barro y paja para no tener agujeros y así conservar el calor dentro. Según los usuarios de las viviendas para mejorar el confort térmico de sus viviendas lo que usualmente se hace es tener la cocina dentro de la vivienda, ya que se cocina a leña o cocina mejorada siendo esta un aporte más al calor de la vivienda. Por otra parte, lo primordial es la distribución de la vivienda siendo presentada por sectores pequeños así se asegura que todos los ambientes estén compactos y que les llegue el calor necesario, también evitando construir grandes ventanas o mamparas modernas de vidrio siendo esto más frío y generando la pérdida del confort térmico (Matoses, 2015).

El tapial como ya antes mencionado es una construcción tradicional que viene siendo desde siglos anteriores, en la actualidad se puede decir que se ha ido perdiendo por factores como la modernidad y la espacialidad que el usuario requiere, el tapial ha sido modificado el estilo y diseño tradicional como el techo de teja de barro, el piso de tierra o de madera, los cielos rasos de caña brava y torta de barro y su tarrajeo de barro o pared natural. Todo esto fue modificado en la actualidad por pisos de cemento, tarrajeo de cemento y yeso, sus techos de calamina. En ambos casos lo primordial es que la arquitectura se adapte al medio que lo rodea, como las condiciones climáticas que en el Perú es variado y esto ocasiona que las nuevas viviendas o el cambio del material tradicional sea el factor principal por la pérdida del confort térmico de la vivienda de tapial.

Se puede deducir que la modernidad, así como nos hace un bien en las construcciones más rápidas así también nos hace un mal quitándonos el confort térmico de las viviendas tradicionales.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Identificar si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Para nuestro tercer y último objetivo se tiene en cuenta un análisis detallado para identificar si las construcciones de quinchas son adecuadas para zonas de fríos como lo es Huancas por lo tanto se realizó una encuesta a los usuarios que habitan este tipo de viviendas gracias a ello podemos decir que su nivel de satisfacción es baja ya que sus viviendas son frías especificado en la (tabla 8) por lo tanto para tener una información más clara se encuestó a profesionales especialistas que si ellos consideran que el sistema constructivo en base a quincha puede aportar ambientes cálidos y evitar el ingreso del frío del exterior. En casos extremos de frío y bajas temperaturas como en la sierra. Y ellos nos mencionaron que no es adecuado este tipo de construcciones en estas zonas ya que uno de sus factores es el ancho de muro al ser muy delgado es más fácil que el frío ingrese.

En las zonas, secas o áridas donde el calor es más duradero en todo el año este sistema constructivo de quincha es los más adecuado ya que por la ligereza de los muros es más adecuado para obtener mejor ventilación, siendo esto que las primeras casas encontradas en la costa de Argentina, así como en el Perú se puede decir que son de los tiempos coloniales donde este sistema constructivo de tierra cruda como es denominada era más resistente a los sismos, siendo así que perduraron en el tiempo convirtiéndose en la arquitectura vernácula y patrimonio cultural (Esteves & Gutiérrez, 2020).

En la investigación se pueden encontrar algunos cambios al diseño tradicional de viviendas de quinchas como el cambio del tipo de piso, materiales de construcción como el techo y los acabados que son un factor principal para la pérdida del confort más que todo el no adecuarse con nuestra zona de estudio la quincha como material y sistema de construcción es adecuada para mejorar el medio ambiente ya que no es dañina por el uso de materiales naturales que contiene

pero por otro lado es uno de los sistemas constructivos que es más frío o fresco que existe por su forma de muros y dimensiones.

## **VI. CONCLUSIONES.**

De acuerdo con el presente trabajo de investigación, permite concluir con lo siguiente:

1. En cuanto al OE1, se concluye que, los factores y los materiales de construcción de una vivienda vernácula de adobe si puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco-sostenible en Huancas, teniendo en cuenta acabados naturales, cochones vegetales.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede deducir que las viviendas actuales de adobe presentan muchos problemas de confort térmico, por los motivos del cambio de los materiales en el acabado.

2. En cuanto al OE2, se concluye que, según los resultados adquiridos se puede decir que las viviendas actuales de tapial cuentan con el problema de la pérdida del confort térmico, así que se puede modificar si consideramos las características constructivas y los materiales de acabado.

En fin, se puede decir de acuerdo a los resultados que las viviendas actuales han ido cambiando el ancho de los muros y dejando las aberturas que se generan durante el armado de dicho sistema.

3. En cuanto al OE3, se concluye que, las viviendas de quincha no son aptas para zonas donde las temperaturas descienden, en cambio sí se maneja los aspectos de los acabados, cielo raso térmicos y muros térmicos, este problema de la pérdida del confort térmico puede cambiar sustancialmente.

## VII. RECOMENDACIONES.

En base a lo ya expresado en el presente informe, se recomienda a los usuarios del distrito de Huancas, en la provincia de Chachapoyas, del departamento de Amazonas, así mismo al programa nacional de viviendas rurales (PNVR) y al ministerio de vivienda construcción y saneamiento, posteriormente.

OE1, se recomienda que, para mejorar el confort térmico climático de una vivienda de adobe eco-sostenible en el distrito de Huancas, se opte por mantener las características del diseño tradicional de viviendas con el material natural, muros de 45 cm de ancho para mejor absorción térmico, sin hacer cambi6n en el acabado, con materiales que est6n a la vanguardia.

Se sugiere para las viviendas que ser6n construidas en el futuro que, los materiales como son el adobe, los techos de teja de barro con su sistema de colocaci6n con un tendido de torta de barro, el piso de manera natural o de madera que es m6s t6rmico, que se mantenga un tarrajeo de barro previamente elaborado con agua y fibras naturales que es la paja (icho) y como cielorrasos un tendido de ca6a brava con torta de barro encima.

***Figura 2: Casa de adobe tradicional***



*Fuente: fotografías propias vivienda tradicional de adobe 18/11/2021*

En caso de las viviendas ya existentes en la zona se recomienda el uso de colchones vegetales, cielo raso reciclados que aporten calor, reciclamientos naturales y el color de las viviendas que sean más cálidos y que ayuden a captar el calor y los rayos solares.

OE2, se recomienda que, en viviendas de tapial en el distrito de huancas se mantenga el diseño tradicional, con las características constructivas antiguas y los materiales naturales que produce el medio ambiente, como la tierra, la paja, piedra y el agua.

Para mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible hecha de tapial se sugiere que, los materiales de acabado como, las dimensiones de muros sean los adecuados como ancho aproximado de 45cm para evitar el ingreso del frío del exterior resanar los agujeros que quedan por los palos que se colocan al ser armado dicho muro, el tipo de tarrajeo que se debe usar ya sea al exterior o al interior es una masa de barro con materiales vegetales de la zona como de la penca o de baja para su mejor consistencia, el tipo de piso recomendado es de madera con un falso piso estabilizado de tierra conteniendo un espacio de 10cm de falso piso a el tendido del piso de madera, como cielo raso se propone en casa de 1 piso, un tendido de caña brava con torta de barro previamente preparada con materiales naturales, así mismo para viviendas de 2 pisos la misma técnica pero para mejorar el aspecto del cielo raso que se observa del primer piso con materiales de bambú o jabas de huevos para mejorar el aspecto y aportar el reciclaje en la zona, con este tipo de materiales se reducirá el frío en el interior de los ambientes de la vivienda dándole un aspecto más tradicional y conservando el medio ambiente.

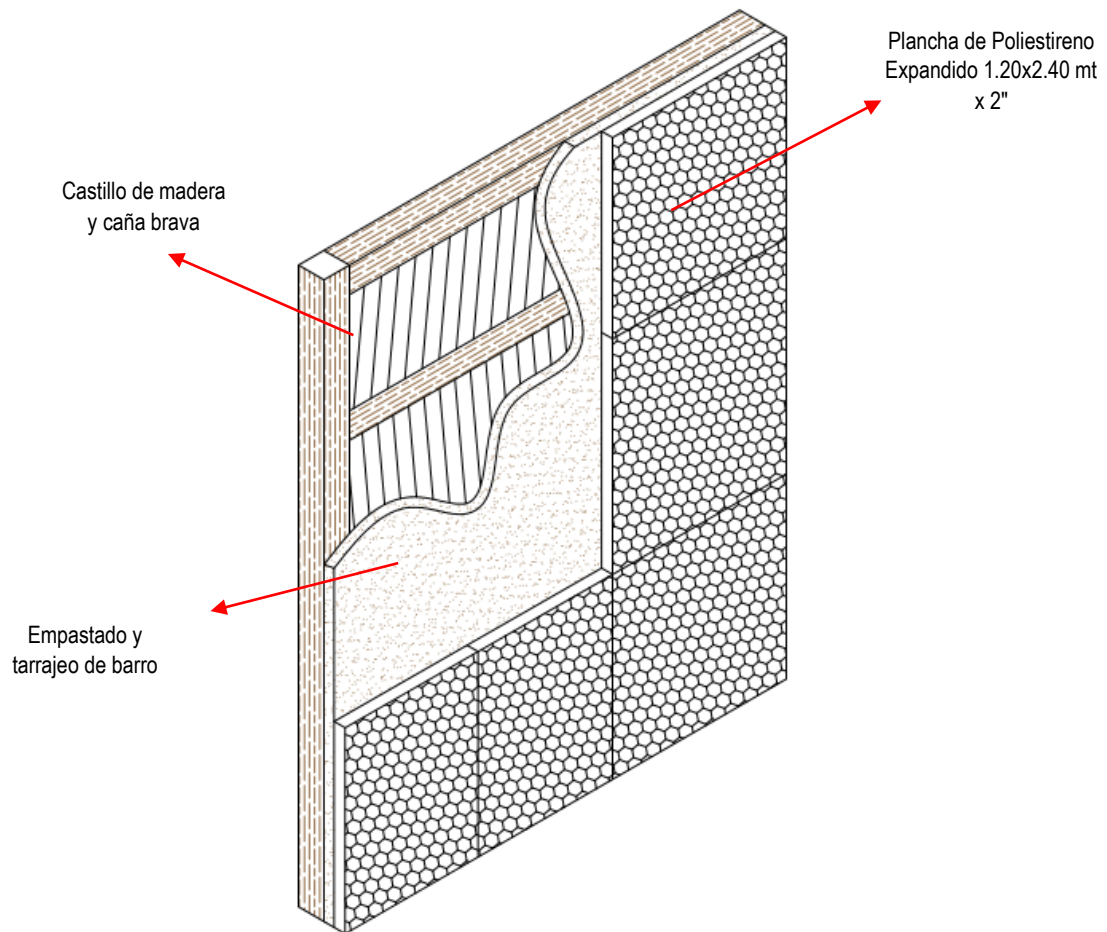
**Figura 3: Casa de tapial tradicional**



*Fuente: fotografías propias 18/11/2021*

OE3, en caso del objetivo número tres se recomienda, el uso de muros térmicos, colchones vegetales, el uso de materiales térmicos para el revestimiento de los muros interiores en los ambientes que cuentan con más disminución térmico, como el uso del tecnopor para los muros.

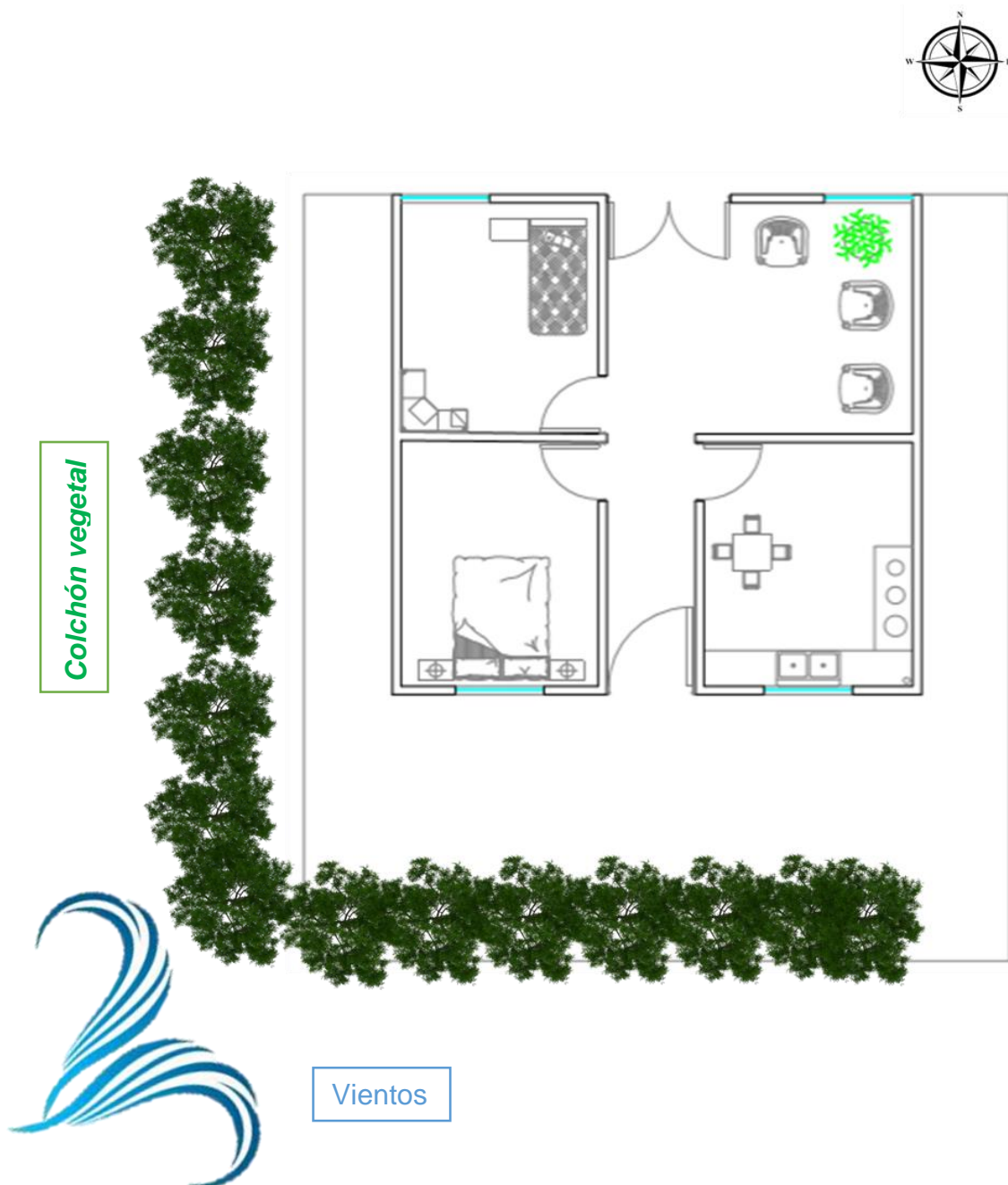
**Figura 4: diseño de muro de quincha para mejorar el confort térmico**



*Fuente: elaboración propia del autor*



**Figura 5: Colchón vegetal corta vientos**



Fuente: elaboración propia del autor

## REFERENCIAS

Acebedo, R., & Carrillo, O,. (2020). Construcción en quincha liviana Sistemas constructivos sustentables de reinterpretación patrimonial. Universidad de concepción. 1ª edición. Sitio web: [https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2020/03/CONSTRUCCION CON QUINCHA LIVIANA\\_1a\\_edicion.pdf](https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2020/03/CONSTRUCCION_CON_QUINCHA_LIVIANA_1a_edicion.pdf)

Álvarez, A,. (2020). Clasificación de las Investigaciones. Universidad de lima. Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas Carrera de Negocios Internacionales 2020. repositorio.ulima.edu.pe. Sitio web: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%c3%a9mica%202020%2818.04.2021%29%20-%20Clasificaci%c3%b3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Arkialbura. (2021). Confort en arquitectura. Diseño sostenible y arquitectura. Bilbao – Bizkaia. Sitio web: <https://www.arkialbura.com/confort-en-arquitectura/>

Boza, A,. & Meza, U,. (2018). "Desarrollo de un proyecto inmobiliario de viviendas unifamiliares eco - sostenibles en el marco del programa mi vivienda en la provincia de huancavelica". Repocitorio Universidad Nacional de Huancavelica. Huancavelica – Perú. Sitio web: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1795621>

Cortés, S,. (2015). Condiciones de confort térmico en áreas de clima templado, en plazas del centro histórico de la Serena (Chile). departamento de urbanismo y ordenamiento del territorio, escuela técnica superior de arquitectura de Madrid. Sitio web: [https://oa.upm.es/42922/1/SERGIO\\_EDUARDO\\_CORTES\\_ROJAS\\_01.pdf](https://oa.upm.es/42922/1/SERGIO_EDUARDO_CORTES_ROJAS_01.pdf)

Cuitiño, M,. (2020). El sistema constructivo de la quincha en zonas rurales del Norte de Mendoza (Argentina). Vol 9. Núm 17 artículos. Revista de la facultad de arquitectura y urbanismo de la Universidad de Cuenca. Sitio web: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/view/2876>

Esteves, M,. Cuitiño, G,. (2020). El sistema constructivo de la quincha en zonas rurales. Argentina. CONICET. Scielo. Sitio web: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/estoa/v9n17/1390-9274-estoa-9-17-00153.pdf>

Inga, A,. (2019). “Diseño de un adobe con poliestireno expandido reciclado para una vivienda climatizada en la zona rural de Piruruyoc, Huaraz - Ancash, 2019”. Repocitorio Universidad César Vallejo Ingeniería civil. Chimbote – Perú. Sitio web: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2120453>

Julca, I., & Flores, L., (2020). Materiales estructurales eco-sostenibles y el impacto ambiental en las edificaciones de Picup - Huaraz, 2019 - Terminal terrestre interprovincial en Huaraz - Ancash, 2019. Repocitorio Universidad César Vallejo. Lima – Perú. Sitio web: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2096109>

Kakn, L., (2019). Definición de arquitectura por diferentes autores alrededor del mundo. Suiza. mas in collective housing. Sitio web: <https://www.mchmaster.com/es/noticias/definicion-de-arquitectura-por-diferentes-autores/>

Koolhaas, R., (2019). Definición de arquitectura por diferentes autores alrededor del mundo. Suiza. mas in collective housing. Sitio web: <https://www.mchmaster.com/es/noticias/definicion-de-arquitectura-por-diferentes-autores/>

López, P., & Fachelli, S., (2016). Metodología de la investigación social cuantitativa. Universidad Autónoma de Barcelona. Capitulo II.3 la encuesta. Barcelona – España. Sitio web: [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua\\_a2016\\_cap2-3.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2016/163567/metinvsocua_a2016_cap2-3.pdf)

Lloyd, F., (2015). La arquitectura. Mundo de Arquitectura Moderna y Ecológica. Frases célebres del arquitecto Frank Lloyd Wright. Sitio web: <http://worldarchitecture.blogspot.com/2015/06/blog-post.html>

Martínez, A,. (2019). Confort Térmico. Región del mundo. Instituto de seguridad y salud laboral. Ficha divulgativa. Fd -124. Sitio web: <file:///C:/Users/user/Downloads/120119-FD-124.pdf>

Matoses, I,. (2015). “La vivienda tradicional en La Serranía, equilibrio del acervo como respuesta al habitar”. Arquitectura tradicional y patrimonio de la Serranía Valenciana. General de Ediciones de Arquitectura. Valencia, 2015. España. Sitio web: [https://www.academia.edu/12049093/La\\_vivienda\\_tradicional\\_en\\_la\\_Serran%C3%ADa\\_equilibrio\\_del\\_acervo\\_como\\_respuesta\\_al\\_habitar](https://www.academia.edu/12049093/La_vivienda_tradicional_en_la_Serran%C3%ADa_equilibrio_del_acervo_como_respuesta_al_habitar)

Martínez, A,. (2019). Confort Térmico. Región del mundo. Instituto de seguridad y salud laboral. Ficha divulgativa. Fd -124. Sitio web: <file:///C:/Users/user/Downloads/120119-FD-124.pdf>

Merino, I,. (2018). Arquitectura de tierra. Revista ADEPRIN. En el boque de arquitectura. Lima – Perú. Sitio web: <https://www.adeprin.org/arquitectura-de-tierra/>

Mejia, L,. (2018). Proyecto arquitectónico de viviendas colectivas, empleando el tapial como sistema constructivo en Chua Bajo, Huaraz – 2018. Repositorio Universidad San Pedro, facultad de arquitectura. Cajamarca – Perú. RENATI. Sunedu. Sitio web: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1688889>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, (MVCS). (2018).  
Ministerio de Vivienda: oferta de viviendas ecosostenibles llega a Trujillo  
y Huancayo. god.pe. plataforma del estado peruano. Sitio web:  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/21868-ministerio-de-vivienda-oferta-de-viviendas-ecosostenibles-llega-a-trujillo-y-huancayo>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, (MVCS). (2021).  
Ejecutivo promulga Ley de Desarrollo Urbano Sostenible que promueve  
el acceso a vivienda y la planificación de ciudades. god.pe. plataforma  
del estado peruano. Sitio web:  
<https://www.gob.pe/institucion/vivienda/noticias/508222-ejecutivo-promulga-ley-de-desarrollo-urbano-sostenible-que-promueve-el-acceso-a-vivienda-y-la-planificacion-de-ciudades>

Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, (MVCS). (2015).  
Normas\_Legales\_20150828. Decreto Supremo que aprueba el Código  
Técnico de Construcción Sostenible. decreto supremo N° 015-2015-  
VIVIENDA. NORMAS LEGALES. Publicado por EL PERUANO. Sitio  
web:[http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios\\_Normalizacion/Normalizacion/normas/DS%20015-2015-VIVIENDA.pdf](http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/Estudios_Normalizacion/Normalizacion/normas/DS%20015-2015-VIVIENDA.pdf)

Ortega, F,. (2015). La piel de la arquitectura de tierra sustancias naturales al  
servicio de la restauración de superficies del patrimonio vernáculo  
edificado. Departamento de Construcción Arquitectónica. Escuela  
Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Las Palmas de Gran  
Canaria. Sitio web:  
[file:///C:/Users/user/Downloads/0720156\\_00000\\_0000.pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/0720156_00000_0000.pdf)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). El confort. Construible. Todo sobre la construcción sostenible. Sitio web: <https://www.construible.es/comunicaciones/percepcion-del-confort-termico-estrategias-adaptacion-al-clima-ecuador>

Otero, A,. (2018). Enfoques de investigación. Universidad del Atlántico - Facultad de Arquitectura. Doctor en Arquitectura y Estudios Urbanos. Revista ResearchGate. Estados Unidos. Sitio web: <https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega>

Paucar, C,. (2018). "Diseño de un adobe con adición de poliestireno para la construcción de viviendas climatizadas en la zona rural del distrito de Caraz, Ancash – 2018". Repocitorio Universidad César Vallejo. Facultad de ingeniería. Ingeniero Civil. Chimbote – Perú. Sitio web; <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2136473>

Panca, J,. (2021). Diseño de vivienda rural sostenible de interés social con identidad cultural en la C.P de Yapura – Capachica. Editorial Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Sitio web: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/1890520>

Peña, V,. Erazo, M,. (2017). Confort climático. Universidad de la Salle meteorología y climatología confort climático. Bogotá – Colombia. Researchgate. Sitio web: [https://www.researchgate.net/publication/312938719\\_CONFORT\\_CLIMATICO](https://www.researchgate.net/publication/312938719_CONFORT_CLIMATICO)

Poma, L.,(2020). Propuesta de arquitectura bioclimática aplicada a viviendas unifamiliar para mejorar el confort térmico de sus habitantes en el distrito de Pucará. Editorial Universidad Nacional del Centro del Perú. Buscador RENATI. Sitio web: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2180757>

Rodríguez, J.,. (2019). El adobe, el material de construcción de moda, práctico y sostenible. Revista ielektro. Sitio web: <https://ielektro.es/2019/12/03/adobe-material-construccion-moda/>

Rodríguez, Meza. (2018). La construcción sostenible frente a la mitigación del cambio climático. MODULO ARQUITECTURA-CUC, vol. 21, no. 1, pp. 9-22. Sitio web: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=75dd38f5-e1e5-4cb3-9349-714c02bfe1e4%40sessionmgr4007>

Rodríguez, S.,. (2016). Perú: Diseñan viviendas bioclimáticas contra heladas en Puno. Pro ciencia. Concytec. Ciencia al día Sitio web: <https://fondecyt.gob.pe/ciencia-al-dia/cientificos-utilizan-tecnicas-naturales-para-mejorar-la-produccion-del-frijol-peruano-3>

Rodríguez, L., Osorio, H., Villadiego, K., & Padilla, S.,. (2018). Arquitectura y urbanismo sostenible en Colombia. de Portal de Revistas UNC Sitio web: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/52051/pdf>

Rodríguez, S.,. (2016). Perú: Diseñan viviendas bioclimáticas contra heladas en Puno. Pro ciencia. Concytec. Ciencia al día Sitio web: <https://fondecyt.gob.pe/ciencia-al-dia/cientificos-utilizan-tecnicas-naturales-para-mejorar-la-produccion-del-frijol-peruano-3>



Sattelle, V,. (2019). El pensamiento sistémico para la vivienda sostenible en la Ciudad de México. de Dialnet Sitio web: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7030167>

Silva, L,. Vecino, P,. & Jiménez, H,. (2018). La tapia pisada como técnica constructiva vernácula. Universidad Santo Tomas, Bucaramanga División de Ingenierías y Arquitectura Especialización en Interventoría y Supervisión de la Construcción. Bucaramanga – Colombia. Sitio web: [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13851/2018pedrovecino\\_luissilva.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13851/2018pedrovecino_luissilva.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Tamayo, M. (2012). El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa, p. 180. Sitio web: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/que-es-la-poblacion.html?m=0>

Durand, J. (2019). Definición de arquitectura por diferentes autores alrededor del mundo. Suiza. mas in collective housing. Sitio web: <https://www.mchmaster.com/es/noticias/definicion-de-arquitectura-por-diferentes-autores/>

Yeang, K. (2016). «Debemos repensar nuestras ciudades». Arquitectura. Ecosiglos. Frases. Sitio web: <https://ecosiglos.com/ken-yeang-debemos-repensar-nuestras-ciudades/#:~:text=%C2%ABEI%20ser%20humano%20debe%20aspirar,del%20mundo%20en%20dise%C3%B1o%20ecol%C3%B3gico>.

Yeang, K. (2016). «Debemos repensar nuestras ciudades». Arquitectura. Ecosiglos. Frases. Sitio web: <https://ecosiglos.com/ken-yeang-debemos-repensar-nuestras-ciudades/#:~:text=%C2%ABEI%20ser%20humano%20debe%20aspirar,del%20mundo%20en%20dise%C3%B1o%20ecol%C3%B3gico>.

Yuste, B. (2016). Arquitectura de tierra. Caracterización de los tipos edificatorios. Upc. Cataluña, Barcelona – España. Sitio web: [https://wwwaie.webs.upc.edu/maema/wp-content/uploads/2016/07/26-Beatriz-Yuste-Miguel-Arquitectura-de-tierra\\_COMPLETO.pdf](https://wwwaie.webs.upc.edu/maema/wp-content/uploads/2016/07/26-Beatriz-Yuste-Miguel-Arquitectura-de-tierra_COMPLETO.pdf)

## ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variable 1.

<b>Operacionalización de variable 1.</b>						
VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>ARQUITECTURA DE TIERRA</b>	es conocida por sus trabajos estructurales donde se elabora en base al suelo natural para que sea posible crear formas constructivas que se adapten espacios, donde el suelo junte y pueda ser secado con los raras solares. (Merino. 2018)	son las características otorgadas a este sistema constructivo en base a la tierra siendo el principal producto de las construcciones en el distrito de Huancas	EL ADOBE	Adobe simple (no estabilizado)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy Caluroso</li> <li>• Caluroso</li> <li>• Fresco</li> <li>• Frio</li> <li>• Muy Frio</li> </ul>	ORDINAL
				Adobe semi estabilizado		
				Adobe estabilizado		
			EL TAPIAL	Tapial armada		
			LA QUINCHA	Quincha tradicional		
	Quincha mejorada					

*Fuente: Operacionalización variable 1  
Elaboración propia*

Anexo 2: Operacionalización de variable 2.

**Matriz**

**Operacionalización de variable 2.**

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	INDICADORES	VALORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>CONFORT TERMICO CLIMATICO</b>	Para hablar de confort térmico hay que tener en cuenta la sensación de las personas, esto conlleva a identificar la, temperatura del aire, temperatura de objetos y paredes, humedad relativa, velocidad del aire, actividad física y clase de vestido. Para tener una idea sobre la conformidad de dicho usuario. (Martínez, 2019)	Es el estado físico y bienestar de los habitantes que dicho lugar teniendo comodidad con sus viviendas así mimos optando por un adecuado sistema de construcción que aporte un confort térmico en huancas.	Medio ambiente	Temperatura	Temperatura mañana	°C	Ordinal
					Temperatura tarde		
					Temperatura noche		
				Humedad	Humedad mañana	%	Intervalo
					Humedad tarde		
					Humedad noche		
Viento	Velocidad en la mañana	Km/h	Razón				
	Velocidad en la tarde						
	Velocidad en la noche						
Percepción térmica de los espacios en vivienda	Sensación de confort térmico interior	°C	Intervalo				
	Sensación de confort térmico exterior						

*Fuente: Operacionalización variable 2.  
Elaboración propia*

Anexo 3: Matriz de consistencia entre objetivo específicos, conclusiones y recomendaciones.

<b>Matriz de consistencia entre objetivo específicos, conclusiones y recomendaciones</b>			
<b>Objetivo específico</b>	<b>Pregunta específica de investigación</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>Recomendaciones</b>
Identificar los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.	¿De qué manera los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021?	se concluye que, los factores y los materiales de construcción de una vivienda vernácula de adobe si puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco-sostenible en Huancas, teniendo en cuenta acabados naturales, cochones vegetales.	Se sugiere para las viviendas que serán en construidas en el futuro que, los materiales como son el adobe, los techos de teja de barro con su sistema de colocación con un tendido de torta de barro, el piso de manera natural o de madera que es más térmico, que se mantenga un tarrajeo de barro previamente elaborado con agua y fibras naturales que es la paja (icho) y como cielorrasos un tendido de caña brava con torta de barro encima
Identificar de qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.	¿De qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021?	En cuanto al OE2, se concluye que, según los resultados adquiridos se puede decir que las viviendas actuales de tapial cuentan con el problema de la pérdida del confort térmico, así que se puede modificar si consideramos las características constructivas y los materiales de acabado.	OE2, se recomienda que, en viviendas de tapial en el distrito de huancas se mantenga el diseño tradicional, con las características contractivas antiguas y los materiales naturales que produce el medio ambiente, como la tierra, la paja, piedra y el agua.
Identificar si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021	¿De qué manera la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frío y si puede mejorar el confort climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021?	En cuanto al OE3, se concluye que, las viviendas de quincha no son aptas para zonas donde las temperaturas descienden, en cambio si se maneja los aspectos de los acabados, cielo raso térmicos y muros térmicos, este problema de la pérdida del confort térmico puede cambiar sustancial mente.	OE3, en caso del objetivo número tres se recomienda, el uso de muros térmicos, colchones vegetales, el uso de materiales térmicos para el revestimiento de los muros interiores en los ambientes que cuentan con más disminución térmico, como el uso del tecnopor para los muros.

*Fuente: Matriz de consistencia entre objetivo específicos, conclusiones y recomendaciones.*

*Elaboración propia*

Anexo 4:

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

AUTOR: FAIMER PORTOCARRERO AGUILAR

TÍTULO	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021	la falta de confort térmico en las viviendas “de todo sistema constructivo” llenando a hacer un problema en la población de huancas por las bajas temperatura afectando la salud de sus usuarios.	¿ De qué manera el estudio de la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.?

**HIPÓTESIS**

Realizando un adecuado análisis a los sistemas constructivos en adobe, tapial y quincha para mejorar el confort térmico de las viviendas eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.

**VARIABLES**

Variable independiente	Variable dependiente
Arquitectura de tierra	Confort térmico climático

**POBLACIÓN**

La población está conformada por 155 viviendas siendo nuestro factor de estudio y su comportamiento en lugares de muchos friajes.

**MUESTRA**

Utilizando la fórmula:

$$n_o = \frac{N Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1)E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot pq}$$

Aplicando la formula salió una muestra de un total de 60

**INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

- Encuesta
- Entrevista
- Ficha de observación
- Ficha técnica de temperatura y humedad

**TRATAMIENTO ESTADÍSTICO**

Los datos escrutados de las encuestas, se procederán a analizar en concordancia con la hipótesis, mediante el uso del programa Excel que permitirá explorar los datos, evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición, así como el uso de otras medidas de posición necesarias que permitan preparar los resultados para ser presentados.

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Por su diseño se usará el diseño de investigación no experimental – transversal descriptiva

**OBJETIVO GENERAL**

- Determinar de qué manera las características arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los factores y materiales construcción de la arquitectura en base de adobe puede mejorar el confort térmico de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.
- Identificar de qué manera las características constructivas de la arquitectura en base de tapial puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021.
- Identificar si la arquitectura en base de quincha es adecuada para ser construida en zonas de frio y si puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5: Encuesta a los usuarios de las viviendas de adobe, tabial y quincha.



<b>ENCUESTA SOBRE EL CONFORT TÉRMICO DE UNA VIVIENDA DE TIERRA</b>						N° _____	
<b>Fecha de encuesta:</b> _____							
<b>Tipo de vivienda encuestada:</b>		Adobe	<input type="checkbox"/>	Tapial	<input type="checkbox"/>	Quincha	<input type="checkbox"/>
<b>INFORMACIÓN GENERAL A COMPLETAR PREVIAMENTE POR EL ENCUESTADOR</b>							

1. Dirección de la vivienda a encuestar:  
 Jr/Calle/Psje/Otros. \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_  
 Distrito \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
 Departamento \_\_\_\_\_
2. Ubicación de la vivienda  
 En Esquina  Entre dos viviendas.  Entre terrenos baldíos
3. Número de pisos de la vivienda: \_\_\_\_\_
4. La fachada de la vivienda da hacia el:  
 Norte  Sur  Este  Oeste   
 Noroeste  Noreste  sureste  suroeste
5. Antigüedad aproximada de la vivienda
  - a) Menos de 2 años.
  - b) Entre 2 y 10 años.
  - c) Más de 10 años.
6. Materiales de construcción de muros.
  - a. Adobe 10
  - b. Tapial 10
  - c. Quincha 10
7. Materiales de construcción de techo.
  - a. Teja de tierra 15
  - b. Teja andina 5
  - c. Calamina metálica 10
8. Materiales de construcción de piso.
  - a. Tierra 10
  - b. Madera 3
  - c. Cemento pulido o cerámico 17

## CONFORT TÉRMICO CLIMÁTICO

9. Considera que su vivienda es de una temperatura: (única múltiple)
- a. Calurosa  b. Fresca  c. Fría   
d. Muy calurosa  e. Muy frío
10. Según la pregunta anterior ¿En qué momento del día? (única opción)
- a. La mañana  b. la tarde  c. la noche
11. Desacuerdo con la pregunta 10 ¿En qué lugar específicamente? (única respuesta)
- a. Sala  b. Dormitorios  e. cocina
12. Así mismo desacuerdo con la pregunta 9 ¿En qué piso de la vivienda se siente más la temperatura marcada?
- a. Primer piso.  B. Segundo piso
13. ¿En algún momento del día, el sol da directamente en su fachada? Sí  No
- a. La mañana  b. la tarde  c. Nunca da
14. ¿En algún momento del día, el sol da directamente a su dormitorio? Sí  No
- a. La mañana  b. la tarde  c. No da

## VENTILACIÓN

15. ¿Usted al interior de su casa siente corriente de aire? Sí  No
16. ¿En qué lugar es mayor esta ventilación?
- a. Sala  b. Dormitorios  d. cocina  e. comedor
17. Según la repuesta de la pregunta 16 ¿A qué hora?
- a. La mañana  b. la tarde  c. la noche
18. ¿Qué hace normal mente para mejorar el clima interior de su vivienda?
- a. Solo abre la(s) puerta (s) y/o ventanas  c. Usa ventilador   
b. solo cierra la(s) puerta (s) y/o ventanas  d. Usa calefacción  e. No hace nada
19. Desacuerdo con la pregunta 17 ¿Logra mejorar el clima de su vivienda?
- a. Totalmente  d. Poco  c. Nada

Fuente: Encueta a usuarios de las viviendas de adobe, tapial y quincha

Elaboración propia.



**Entrevista.**

**PARA LOS PROFESIONALES EN LA ARQUITECTURA Y LA ING. CIVIL:**

1. ¿considera usted que el sistema constructivo en base de tierra como viviendas de abobe, tapial y quincha son cálidos?  
Si.   
No.
2. ¿considera que una vivienda de abobe es más térmica?  
Si.   
No.
3. ¿según su criterio cree usted que una vivienda construida con adobe, tapial y quincha aporta un confort térmico natural?  
Si.   
No.
4. ¿considera que a una vivienda de tierra se coloca un techo de calamina lo hace más fría y eso generaría la pérdida del confort térmico?  
Si.   
No.
5. ¿cree usted que al usar en una casa de abobe, tapial o quincha un techo de teja de barro aportaría a mejorar el confort térmico?  
Si.   
No.
6. En caso de zonas de frío ¿cree usted que el adobe, la tapia y la quincha cuenta con un sistema de inercia térmica natural?  
Si.   
No.
7. Considera usted como profesional ¿Qué un tartajeo con concreto sería un factor para enfriar la vivienda?  
Si.   
No.
8. ¿cree usted que un piso de madera aportaría mejor calor a un ambiente que un piso de cemento?  
Si.   
No.
9. Según su criterio ¿el ancho de muro es muy importante para el aporte del confort térmico?  
Si.   
No.
10. ¿cree usted que el sistema constructivo en base a quincha puede aportar ambientes cálidos y evitar el ingreso del frío del exterior?  
Si.   
No.
11. Según su criterio ¿el sistema constructivo de tierra se adecuaría mejor en? Ya que aportara mejor confort térmico.  
Sierra.   
Selva   
Costa.
12. ¿considera que la arquitectura de tierra es amigable con la naturaleza?  
Si.   
No.
13. ¿Usted como profesional que sistema constructivo usaría en caso de grandes friajes, para obtener un confort térmico natural en una vivienda?  
Adobe, Tapial o quincha   
Ladrillo, concreto armado.   
Madera o bambú   
Drywall

Fuente: elaboración propia

Anexo 7: Ficha técnica.

<b>FICHA TÉCNICA DE VIVIENDA DE _____</b>					
Región: Amazonas		Provincia: Chachapoyas		Distrito: Huancas	
latitud: -6.17389		Altitud: 2 578 metros		74° 36' 37" Oeste	
<b>TEMPERATURA DURANTE LA OBSERVACIÓN</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior	Temperatura exterior	Temperatura interior
<b>HUMEDAD RELATIVA</b>					
Mañana		Tarde		Noche	
<b>VELOCIDAD DE LOS VIENTOS</b>					

*Fuente: ficha técnica.*

*Elaboración propia.*

Anexo 8: Ficha de observación.

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FICHA DE OBSERVACIÓN</b>	
	Autor:	
	Título:	
<b>TIPO DE CONSTRUCCIÓN:</b> _____		
<b>VIVIENDA OBSERVADA</b>	<b>PUNTOS DE OBSERVACIÓN</b>	<b>RESPUESTA</b>
	Ancho. Muro	
	Alto casa	
	Material Tarrajeo.	
	Material Pisos.	
	Material Cielo Raso	
	Material puerta	
	Material ventana	
	Color de muros externos	
	Color de muros internos	

*Fuente: ficha de observación.*

*Elaboración propia.*

Anexo 9: validación de los instrumentos de recolección de datos por los profesionales expertos

**SOLICITO:**

Validación de instrumentos de recolección de datos

Arq. WALTER ANSELMO SANDOVAL SOLAR

Yo, Faimer Ivan Portocarrero Aguilar identificado con DNI N° 70091136 estudiante de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura, a usted me presento con el debido respeto y lo manifesté: Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la investigación que venimos realizando titulada: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, solicitamos a usted se sirva a validar los instrumentos adjuntados bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjuntamos los siguientes documentos:

Por tanto:

Guía de encuesta.

Guía de entrevista.

Ficha de observación y Ficha técnica

A usted, ruego acceder a mi petición.

Trujillo 2021



---

**FIRMA DEL PROFESIONAL**

**DNI:** 19097575

**N° DE TELF:** 965 296 918

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
WALTER ANSELMO SANDOVAL SOLAR	Docente de la carrera profesional de arquitectura UCV Trujillo	Guía de Encuesta a usuarios de las viviendas	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		60	66	80	86	70	76	80	86	90	96	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible											X
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.											X
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.											X
4. ORGANIZACIÓN	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.											X
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.											X
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente											X
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos											X
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.											X
9. METODOLOGÍA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación											X
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.											X

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 100%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



**FIRMA DEL PROFESIONAL**

**DNI:** 19097575

**N° DE TELF:** 965 296 918

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
<b>WALTER ANSELMO SANDOVAL SOLAR</b>	<b>Docente de la carrera profesional de arquitectura UCV Trujillo</b>	<b>Guía de Encuesta a usuarios de las viviendas</b>	<b>Portocarrero Aguilar Faimer Ivan</b>

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (Deficiente), 2 (Bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

OBJETIVO	INDICADORES	ITEMS	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Determinar de qué manera la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021	Confort térmico	Considera que su vivienda es de una temperatura	Múltiples				4				4				4				3	
		Según la pregunta anterior ¿En qué momento del día?					4				4				4				3	
		Desacuerdo con la pregunta 10 ¿En qué lugar específicamente?					4				3				4				3	
		¿En qué piso de la vivienda se siente más la temperatura marcada?					4				3				4				3	
		¿En algún momento del día, el sol da directamente en su fachada?					4				4				4				3	
		¿En algún momento del día, el sol da directamente a su dormitorio?					4				4				4				4	
		¿Usted al interior de su casa siente corriente de aire?					4				4				4				4	
		¿En qué lugar es mayor esta ventilación?					3				4				4				4	
		Según la respuesta de la pregunta 16 ¿A qué hora?					3				4				4				4	
		¿Qué hace normalmente para mejorar el clima interior de su vivienda?					3				4				4				4	
Desacuerdo con la pregunta 17 ¿Logra mejorar el clima de su vivienda?				3				3				3				4				

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	<b>31</b>
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 90%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



**FIRMA DEL PROFESIONAL**

**DNI: 19097575**

**N° DE TELF: 965 296 918**

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
WALTER ANSELMO SANDOVAL SOLAR	Docente de la carrera profesional de arquitectura UCV Trujillo	Guía de entrevista a profesionales en la arquitectura y Ing. Civil	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible											X
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.											X
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.											X
4. ORGANIZACION	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.											X
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.											X
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente											X
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos											X
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.											X
9. METODOLOGIA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación											X
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.											X

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 100%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



**FIRMA DEL PROFESIONAL**

DNI: 19097575

N° DE TELF: 965 296 918

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
<b>WALTER ANSELMO SANDOVAL SOLAR</b>	<b>Docente de la carrera profesional de arquitectura UCV Trujillo</b>	Ficha de Observación y ficha técnica	<b>Portocarrero Aguilar Faimer Ivan</b>

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		60	66	80	86	70	76	80	86	90	96	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible											X
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.											X
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.											X
4. ORGANIZACIÓN	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.											X
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.											X
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente											X
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos											X
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.											X
9. METODOLOGÍA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación											X
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.											X

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 100%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



**FIRMA DEL PROFESIONAL**

**DNI:** 19097575

**N° DE TELF:** 965 296 918



**SOLICITO:**

Validación de instrumentos de  
recolección de datos

Ing. Civil. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS

Yo, Faimer Ivan Portocarrero Aguilar identificado con DNI N° 70091136 estudiante de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura, a usted me presento con el debido respeto y lo manifesté: Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la investigación que venimos realizando titulada: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, solicitamos a usted se sirva a validar los instrumentos adjuntados bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjuntamos los siguientes documentos:

Por tanto:

Guía de encuesta.

Guía de entrevista.

Ficha de observación y Ficha técnica

A usted, ruego acceder a mi petición.

Trujillo 2021



Ing. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS

DNI 40394002

N° DE TELEF: 948843654

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS	GERENTE	Guía de Encuesta a usuarios de las viviendas	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible								X				
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.								X				
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.								X				
4. ORGANIZACION	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.								X				
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.								X				
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente								X				
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos								X				
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.								X				
9. METODOLOGIA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación								X				
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.								X				

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 85%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



Ing. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS  
DNI 40394002  
N° DE TELEF: 948843654

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS	GERENTE	Guía de Encuesta a usuarios de las viviendas	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (Deficiente), 2 (Bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

OBJETIVO	INDICADORES	ÍTEM	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Determinar de qué manera la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021	Confort térmico	Considera que su vivienda es de una temperatura	Múltiples				4				4				4				4	
		Según la pregunta anterior ¿En qué momento del día?					3				4				4				4	
		Desacuerdo con la pregunta 10 ¿En qué lugar específicamente?					4				3				3				4	
		¿En qué piso de la vivienda se siente más la temperatura marcada?					4				3				3				4	
		¿En algún momento del día, el sol da directamente en su fachada?					3				4				4				3	
		¿En algún momento del día, el sol da directamente a su dormitorio?					4				4				4				4	
		¿Usted al interior de su casa siente corriente de aire?					4				4				3				4	
		¿En qué lugar es mayor esta ventilación?					3				3				3				4	
		Según la repuesta de la pregunta 16 ¿A qué hora?					3				3				4				3	
		¿Qué hace normalmente para mejorar el clima interior de su vivienda?					3				4				4				3	
Desacuerdo con la pregunta 17 ¿Logra mejorar el clima de su vivienda?				4				3				3				3				

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	<b>SI</b>
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 90%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



Ing. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS  
DNI 40394002  
N° DE TELEF: 948843654

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS	GERENTE	Guía de entrevista a profesionales en la arquitectura y Ing. Civil	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible								X			
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.								X			
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.								X			
4. ORGANIZACION	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.								X			
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.								X			
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente								X			
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos								X			
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.								X			
9. METODOLOGIA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación								X			
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.								x			

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 85%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



Ing. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS  
DNI 40394002  
N° DE TELEF: 948843654

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS	GERENTE	Guía de ficha de observación y ficha técnica	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		60	66	80	86	70	76	80	86	90	96	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible								X			
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.								X			
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.								X			
4. ORGANIZACIÓN	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.								X			
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.								X			
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente								X			
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos								X			
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.								X			
9. METODOLOGÍA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación								X			
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.								X			

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 85%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



Ing. WILSON ANTONIO GRANDEZ BUSTOS  
 DNI 40394002  
 N° DE TELEF: 948843654

**SOLICITO:**

Validación de instrumentos de  
recolección de datos

Ing. Civil y Ambiental. JERSY CHICHIPE BUSTAMENTE

Yo, Faimer Ivan Portocarrero Aguilar identificado con DNI N° 70091136 estudiante de la Universidad Cesar Vallejo de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la escuela profesional de Arquitectura, a usted me presento con el debido respeto y lo manifesté: Que siendo requisito indispensable el recojo de datos necesarios para la investigación que venimos realizando titulada: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021, solicitamos a usted se sirva a validar los instrumentos adjuntados bajo los criterios académicos correspondientes. Para este efecto adjuntamos los siguientes documentos:

Por tanto:

Guía de encuesta.

Guía de entrevista.

Ficha de observación y Ficha técnica

A usted, ruego acceder a mi petición.

Trujillo 2021



---

FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 47042946

N° DE TELF: 941911697

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil y Ambiental. JERSY CHICHIPE BUSTAMENTE	GERENTE GENERAL AMAZONAS PROJECTS. SAC	Guía de encuesta a usuarios de la viviendas	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE				
		60	66	80	86	70	76	80	86	80	86	100	
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible											X	
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.											X	
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.											X	
4. ORGANIZACIÓN	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.											X	
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.											X	
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente											X	
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos											X	
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.											X	
9. METODOLOGÍA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación											X	
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.											X	

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 95%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 47042946

N° DE TELF: 941911697



**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil y Ambiental. JERSY CHICHIPE BUSTAMENTE	GERENTE GENERAL AMAZONAS PROJECTS. SAC	Guía de Encuesta a usuarios de las viviendas	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: 1 (Deficiente), 2 (Bajo nivel), 3 (Moderado nivel), 4 (Alto nivel).

OBJETIVO	INDICADORES	ÍTEMs	OPCIONES DE RESPUESTA	CLARIDAD				COHERENCIA				RELEVANCIA				SUFICIENCIA				OBSERVACIONES			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Determinar de qué manera la arquitectura de tierra puede mejorar el confort térmico climático de una vivienda eco – sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021	Confort térmico	Considera que su vivienda es de una temperatura	Múltiples				4				4				4				4				
		Según la pregunta anterior ¿En qué momento del día?					4				4				4				4				
		Desacuerdo con la pregunta 10 ¿En qué lugar específicamente					4			3				3				4				4	
		¿En qué piso de la vivienda se siente más la temperatura marcada?					4			3				3				4				4	
		¿En algún momento del día, el sol da directamente en su fachada?					4			4				3				3				3	
		¿En algún momento del día, el sol da directamente a su dormitorio?					4			4				3				4				4	
		¿Usted al interior de su casa siente corriente de aire?					4			4				3				4				4	
		¿En qué lugar es mayor esta ventilación?					4			3				3				4				4	
		Según la respuesta de la pregunta 16 ¿A qué hora?					4			3				3				3				3	
		¿Qué hace normalmente para mejorar el clima interior de su vivienda?					4			4				3				3				3	
		Desacuerdo con la pregunta 17 ¿Logra mejorar el clima de su vivienda?					4			3				3				3				3	

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 90%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 47042946

N° DE TELF: 941911697



**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil y Ambiental. JERSY CHICHIPE BUSTAMENTE	GERENTE GENERAL AMAZONAS PROJECTS. SAC	Guía de entrevista a profesionales en la arquitectura y Ing. Civil	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MÍNIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible									X		
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.									X		
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.									X		
4. ORGANIZACION	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.									X		
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.									X		
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente									X		
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos									X		
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.									X		
9. METODOLOGIA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación									X		
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.									X		

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 90%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 47042946

N° DE TELF: 941911697

**VALIDACION DEL CONTENIDO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

**Título de la investigación: Arquitectura de Tierra para Mejorar el Confort Térmico Climático de una Vivienda Eco - Sostenible, en Huancas – Chachapoyas 2021**

Apellidos y nombres del especialista	Cargo e institución donde labora	Nombre del instrumento	Autores del instrumento
Ing. Civil y Ambiental. JERSY CHICHIPE BUSTAMENTE	GERENTE GENERAL AMAZONAS PROJECTS. SAC	Guía de ficha de observación y ficha técnica	Portocarrero Aguilar Faimer Ivan

**Aspectos de validación:**

Coloque un ASPA (X) de acuerdo con la siguiente calificación: Inaceptable (0-70%), Mínimamente aceptable (75-80%), Aceptable (85-100%).

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE				MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta elaborado con redacción clara simple y comprensible									X		
2. OBJETIVIDAD	Permite obtener datos o información real, tales como se presentan, se es imparcial.									X		
3. ACTUALIDAD	Los datos que se obtienen corresponden al presente momento respecto del tema problema que se investiga.									X		
4. ORGANIZACION	Posibilita la obtención de datos ordenados y permite tomar decisiones acertadas.									X		
5. SUFICIENCIA	Tiene el nivel necesario que permite obtener la información requerida.									X		
6. INTENCIONALIDAD	Permite identificar la realidad con una actitud consciente									X		
7. CONSISTENCIA	Presenta solidez en su conjunto para obtener datos, que es difícil alterarlos									X		
8. COHERENCIA	Muestra una relación lógica y adecuada entre sus componentes, los que conforman una totalidad.									X		
9. METODOLOGIA	El instrumento corresponde a una de las formas de recolectar datos precisados en el proceso de investigación									X		
10. PERTINENCIA	La información que se obtiene es relevante, apropiada y congruente como se espera, viene a propósito, justo lo que se requiere.									X		

**Opinión de aplicabilidad:**

El instrumento cumple con los requisitos para su aplicación	SI
El instrumento no cumple con los requisitos para su aplicación	

**Promedio de valoración: 90%**

**Fecha: 12/07/2021**

**Observaciones:**



FIRMA DEL PROFESIONAL

DNI: 47042946

N° DE TELF: 941911697