

## LA SINGULARIDAD DE LA VIVIENDA RURAL DE ZONGO EN BOLIVIA

Linda Adnil Calderon Macusaya<sup>1</sup>, Pacha Yapucha Yampara Blanco<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UMSA Facultad de Arquitectura, Artes Diseño y Urbanismo [adnilcalderon@gmail.com](mailto:adnilcalderon@gmail.com)

<sup>2</sup>YAPU TIERRA /FAADU-UMSA, Bolivia [pyampara.bl@gmail.com](mailto:pyampara.bl@gmail.com)

**Palabras clave:** culturas constructivas, pisos ecológicos, construcción social del hábitat, vivienda rural, simbolismos culturales

### Resumen

El valle de Zongo es un distrito rural de la ciudad de La Paz, Bolivia, y atraviesa dos principales problemas en las comunidades que lo componen: la incorporación urbana creciente y la falta de un acceso vial, datos que se asocian a la desvalorización y el desconocimiento de las técnicas constructivas tradicionales del lugar y tiene como consecuencia la inaccesibilidad a la vivienda en donde, los programas de vivienda social desarrollados en la zona no son compatibles ambiental, socio-espacial y económicamente. El estudio se enmarcó en las comunidades de Cañaviri, Zongo (pueblo) e Isicani, exponiendo las peculiaridades de las viviendas analizadas mediante el sistema espacial, sistema constructivo y las representaciones culturales que configuran el espacio. Entre los hallazgos tenemos a los sistemas constructivos del lugar: la quincha y la mampostería de piedra, explicando las características y los rasgos culturales (Aymara, Amazónico e Inca) aplicados a los principios constructivos de las viviendas, para revalorizar la cultura constructiva de la región. La arquitectura tradicional de Zongo, se compone de técnicas como: el adobe, la quincha, la tapia y la piedra; cada una es la representación de un piso ecológico diferente y sus características responden a los factores ambientales socioculturales y constructivos de cada lugar. Las viviendas analizadas presentan elementos importantes como el C'achi (espacio para secado de coca) y las tacanas (estructura de piedra ascendente) que son aplicadas en las gradas, las mismas son parte de la vivienda tradicional que mediante la técnica constructiva representan la cultura del lugar.

### 1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo aborda la temática de la cultura constructiva y los procesos de producción social de la vivienda, aspectos que son enfocados para entender la problemática actual que atraviesa la región de Zongo, distrito rural de la ciudad de La Paz – Bolivia, lugar que se caracteriza por tener tres pisos ecológicos (cordillera- valle alto, yungas- ceja de monte yungueño y trópico-bosque húmedo tropical).

Zongo se encuentra en un proceso de incorporación urbana, debido a la cercanía a la ciudad y el crecimiento desmesurado del área urbana, es por esta razón que los comunarios<sup>1</sup> de Zongo se ven influenciados directamente con las tendencias de técnicas y materiales industrializados que son replicados de la ciudad de La Paz, siendo más valorados e implementados. Es así que la cultura constructiva del lugar, los simbolismos, su cosmovisión y sus tradiciones se ven olvidados y desvalorizados por los mismos comunarios, debido al desinterés en la manera de concebir su espacio.

De tal manera, la revalorización de su cultura constructiva es un factor clave, para poder mejorar las condiciones de habitabilidad en sus viviendas, ya que comunidades aún más alejadas presentan una buena calidad de vivienda. Con la investigación realizada se espera que las comunidades revaloricen lo auténtico, sus valores, su ideología en la producción social de la vivienda, ya que tiene un potencial poco estudiado y conocido.

<sup>1</sup> Designación a las personas miembros de una comunidad rural y/o campesina boliviana

## 2. OBJETIVO

El presente artículo tiene como propósito dar a conocer los hallazgos realizados en la investigación de la arquitectura rural de Zongo, compartir la lógica de la configuración espacial de la vivienda tradicional de Zongo y los sistemas constructivos encontrados.

## 3. VIVIENDAS TRADICIONALES DE ZONGO

La presente investigación resulta del trabajo universitario que estudia las viviendas tradicionales de tierra y piedra en Zongo, debido al carácter rural – urbano que tiene la región, además del proceso histórico que involucró a diferentes culturas que, como resultado, expresa la arquitectura actual. El estudio se realizó con un enfoque cualitativo de tipo no experimental descriptivo, usando técnicas de recolección de datos como: entrevistas, trabajos de campo, relevamientos, registro fotográfico, planimetrías y zonificaciones. El proceso inició con el estudio general a nivel macro de Zongo, para identificar las viviendas tradicionales de tierra y establecer las comunidades específicas a estudiar pertenecientes a un piso ecológico diferente, donde se procede a hacer el análisis enfatizando en las siguientes variables: sistemas constructivos tradicionales (técnicas constructivas, materiales de construcción etc.), además los principios culturales aplicados a la conformación de las singularidades de las viviendas para identificar cualidades y técnicas constructivas que están presentes en el lugar.

### 3.1 Unidad de análisis Cañaviri (piso ecológico: cordillera) (figura 1)

Esta vivienda es una de las más antiguas dentro de la comunidad, constituida con bloques aislados que tienen diversos usos según el tamaño, además su técnica constructiva es de mampostería de piedra, cubierta de paja y caña hueca, muy conocida en la región; fue elaborada mediante la autoconstrucción y perdura hasta hoy.

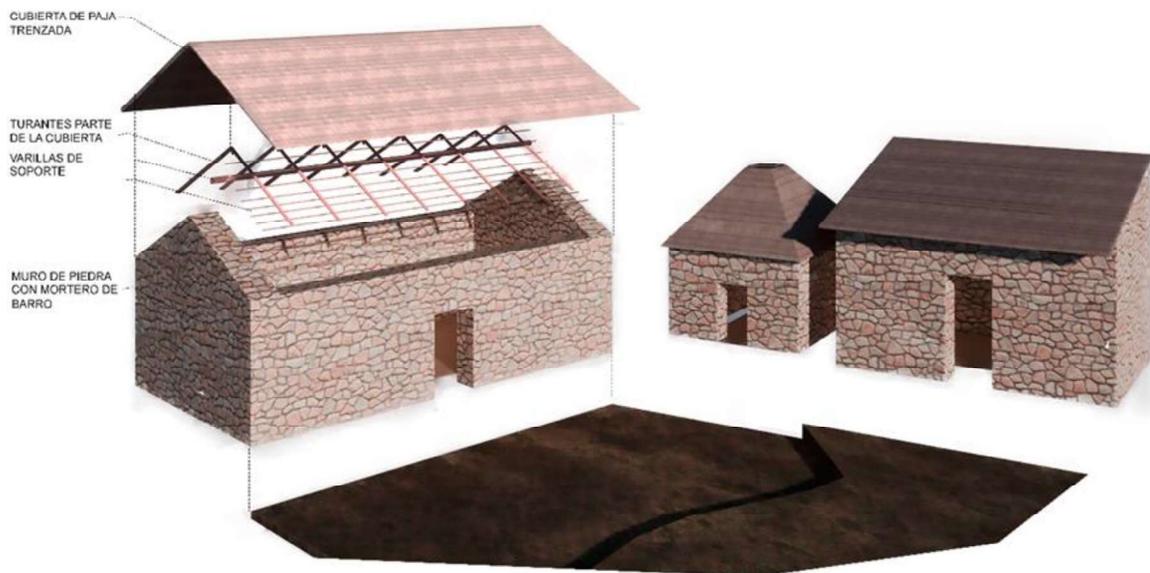


Figura 1. -Vivienda tradicional de Cañaviri

### 3.2 Unidad de análisis Zongo (piso ecológico: valle) (figura 2)

La vivienda está estructurada en un bloque de vivienda con una planta baja y un primer piso. En la planta baja están los espacios de reunión (área social), los cuales comprenden la cocina, y un espacio de reuniones (*Pusiri*); en la planta alta se encuentran los espacios de descanso y almacén, consta de un cuarto para el almacén de coca y dormitorios.

Los muros son de mampostería de piedra con mortero de tierra, revestida con tierra seleccionada, construida con piedra apilada consecutivamente de forma vertical. Lo mismo ocurre con las gradas que tienen esta misma técnica, pero sin mortero; para el primer piso se

usa una estructura de madera (vigas de madera) y entepiso de madera, sin la disposición de columnas ni apoyos, solo los muros portantes.

En el primer piso se observa la utilización de dos sistemas: el primero es el adobe que se une a la disposición de la planta baja, usado por su ligereza frente a la piedra; el segundo sistema es la quincha, usada para la división interior de los ambientes, también usada por su ligereza, debido a no tener ningún apoyo debajo, este fue el gran hallazgo, ya que se pensaba que esta técnica estaba más lejana a la ciudad de La Paz.

### 3.3 Unidad de análisis Isicani (piso ecológico: trópico) (figura 3)

La vivienda de Isicani está conformada por un bloque de vivienda productiva, de carácter monumental. El proceso para su construcción empezó con la recolección de materia prima para elaborar la estructura, en este caso piedra laja de 40 a 50 cm y tierra seleccionada; el proceso continúa con la elaboración de la primera hilera del muro portante de piedra para estabilizar todo el perímetro, continua con el apilado de piedra hasta el alto de muro que es 2.80 m, con un mortero y revoque de tierra; los vanos que son dejados para puertas y ventanas constan de un sistema adintelado de madera de 1.10 m, que funciona como soporte para las luces de los vanos.

El primer piso se construyó mediante el apiñado de piedra laja; terminado esto se realiza los muros portantes del segundo piso, hasta la cubierta.

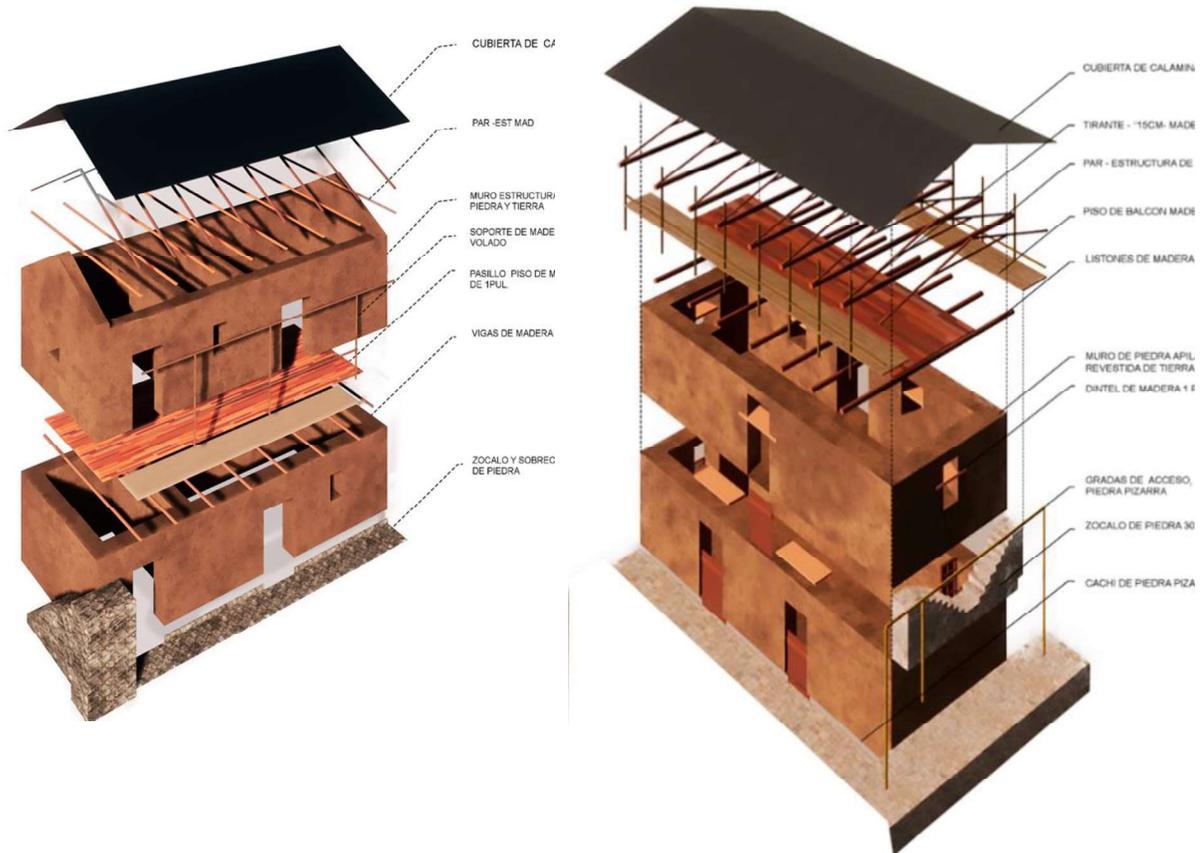


Figura 2. - Vivienda tradicional en el pueblo de Zongo

Figura 3. -Vivienda tradicional de Isicani

## 4. DESARROLLO TEÓRICO

### 4.1 Recursos de la construcción tradicional

Con el estudio de la arquitectura tradicional y las poblaciones, se busca hallar los elementos de valor de los materiales locales. La arquitectura tradicional requiere mejoras y el

pensamiento técnico sigue siendo esencial, sin embargo, el entorno es un factor determinante para el planteamiento de una posible estrategia de intervención; es entonces que para el entendimiento de estos conceptos es importante contextualizar los mismos en el entorno estudiado, que es la vivienda rural. Según Calla García (2007), es importante aprovechar la potencialidad de los recursos de la región con influencia en la producción social, como: el capital social, arraigo cultural, sistema espacial y el sistema constructivo.

Estos conceptos abordan la concepción de la vivienda en un contexto andino, donde el capital social implica la capacidad de los comunarios (sociedad) para realizar, proyectar o implementar programas o proyectos en sus comunidades, y se relaciona con un sistema de "Ayni"<sup>2</sup> basándose en el principio de la reciprocidad; el arraigo cultural implica la importancia de la valorización y la presencia que tienen las tradiciones o costumbres de los mismos en la vivienda, así como aspectos constructivos que están presentes en la concepción de la vivienda.

#### 4.2 Construcciones de Zongo

Zongo tiene sus orígenes en la cultura Aymara, sin embargo, su arquitectura es variada según el piso ecológico donde se emplaza. En las comunidades más altas, que son cercanas a la cordillera, se observa una arquitectura de piedra, que es abundante en el área y mediante este material se construyeron las casas más antiguas y muros perimetrales de los cultivos de papa y haba; en las comunidades del valle central se observa arquitectura tradicional que es de tierra, con técnicas como el adobe y tapia; en las comunidades del valle bajo, aún se conserva la tradición constructiva que en este caso es de muros monolíticos de piedra y barro, que son de origen inca y amazónico.

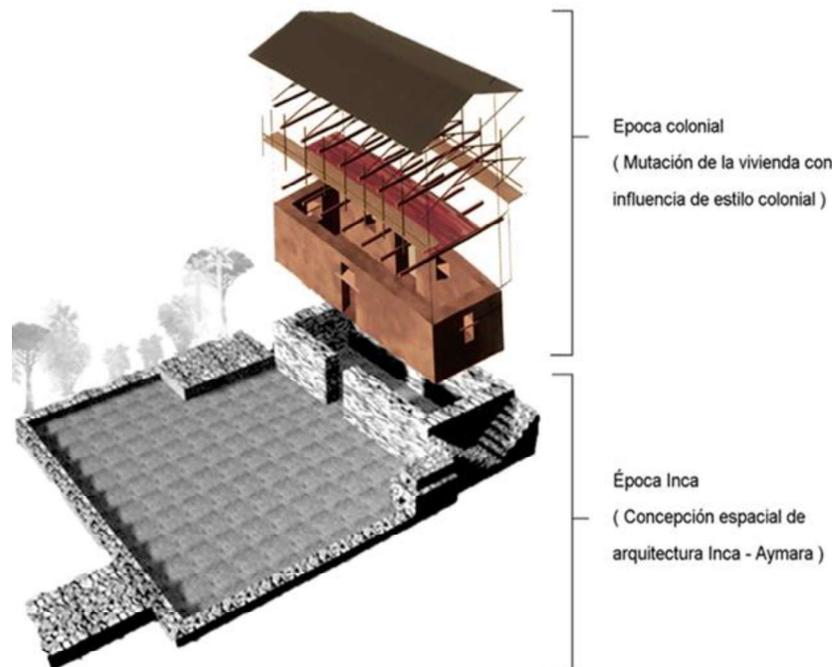


Figura 4.- Vivienda tradicional de Isicani, Zongo, concebida por la cultura Inca e influencia colonial

#### 4.3 Componentes de la cultura constructiva y su importancia en el entorno de Zongo

##### a) Materiales locales

Los materiales locales naturales, son un componente importante para el desarrollo sustentable, debido a su naturaleza y abundancia que permite que la construcción reduzca

<sup>2</sup> El *ayni* es el principio esencial de reciprocidad presente en la cultura andina. Es la base de las relaciones comunitarias donde importa la colaboración de cariño y voluntaria que se pueda realizar para el bienestar y desarrollo de las personas de la comunidad

significativamente los gastos en los materiales, y su empleo facilita la accesibilidad en áreas vulnerables como lo es el área rural, las formas constructivas tradicionales, siendo muy eficiente y accesible (Jorquera, 2014).

Este concepto estudiado en el contexto de Zongo implica un recurso muy importante ya que el 85% del lugar presenta materiales como la piedra, la caña (charo) y madera, que son recursos que mediante el fomento, uso y valorización de materiales locales vincularía la construcción con la sustentabilidad y la ecología, para mitigar la construcción estandarizada y sus efectos negativos en el valle.

#### b) Técnicas constructivas

Las técnicas constructivas tradicionales de cada región representan un recurso importante para la construcción sustentable de un entorno como el área rural; aplicadas en Zongo significaría una alternativa que puede ser muy provechosa debido a sus características como la adecuación cultural, lo cual representa la adaptación social aplicada a sus espacios asociados a diferentes materiales, tipologías, sistemas y técnicas constructivas que son una respuesta a sus necesidades e ideología.

#### c) Disposición de espacios

La comprensión de las necesidades y modos de vida siempre han sido aspectos fundamentales para la producción de espacios desde la antigüedad, sin embargo, las construcciones con el pasar de los años han ido mutando para albergar a los distintos modos de vida, y satisfacer sus necesidades que también cambiaron de una manera muy diversa, lo cierto es que en estos cambios se produjo una estandarización de las construcciones, influenciadas por la modernidad y la tecnología. Es el caso en el área de Zongo se observa una masiva cantidad de viviendas que, sin importar el entorno, ni las cualidades vivenciales de las comunidades implantan modelos del área urbana modificando los estilos de vida y la cultura misma del lugar.

#### d) Autoconstrucción

Con las últimas tendencias en el ámbito de la construcción, todo el proceso se ve reglado por variables como los sistemas y materiales utilizados en los proyectos (Cuitiño et al., 2009). En Zongo si bien las construcciones siguen siendo producto de mano de obra propia, los modelos aplicados en la vivienda han influenciado a las demás construcciones, teniendo estas un cambio drástico en todos sus componentes. La autoconstrucción es un pilar fundamental para mitigar el déficit habitacional en áreas alejadas, sin embargo, se deben apoyar estos procesos con una supervisión técnica para los futuros proyectos que se vayan a realizar mediante este método.

## 4 RESULTADOS

Al estudiar el territorio de Zongo se encontró que la configuración espacial es muy particular como indica Yampara (2022, p.10) la configuración del sistema de vivienda ancestral actualmente queda ignorada y encubierta, en todos los aspectos que se presentan en este sistema. Uno de los más importantes es el referido a los materiales de construcción, en estas viviendas se visualiza la utilización de materiales naturales amigables con el medio ambiente, que luego de su uso llegan a ser parte de la tierra, a diferencia de los materiales industrializados que fomentaron su uso desde la revolución industrial, los cuales demoran en degradarse, contaminando nuestro entorno.

En el caso de Zongo se observó la utilización de materiales naturales de la región y la configuración espacial de la vivienda se guía por las labores de la región, que se especifica a continuación:

En la vivienda relevada en la comunidad de Isicani se observaron características respecto al sistema espacial, el patrón de asentamiento importante en la configuración de la vivienda es el *c'achi* que es un patio de las mismas dimensiones que la vivienda, en algunos casos en

mayor medida. Es una adecuación que hicieron a su actividad productiva (cosecha de hoja de coca) y sirve para el secado del producto; así mismo es un lugar de reunión muy vinculado a la cocina, que siempre se encuentra en frente de la vivienda, y su material es de piedra laja pulida, así mismo se evidenció que el sistema espacial está concebido en áreas compatibles para la producción agropecuaria, que es expresado en el siguiente gráfico.

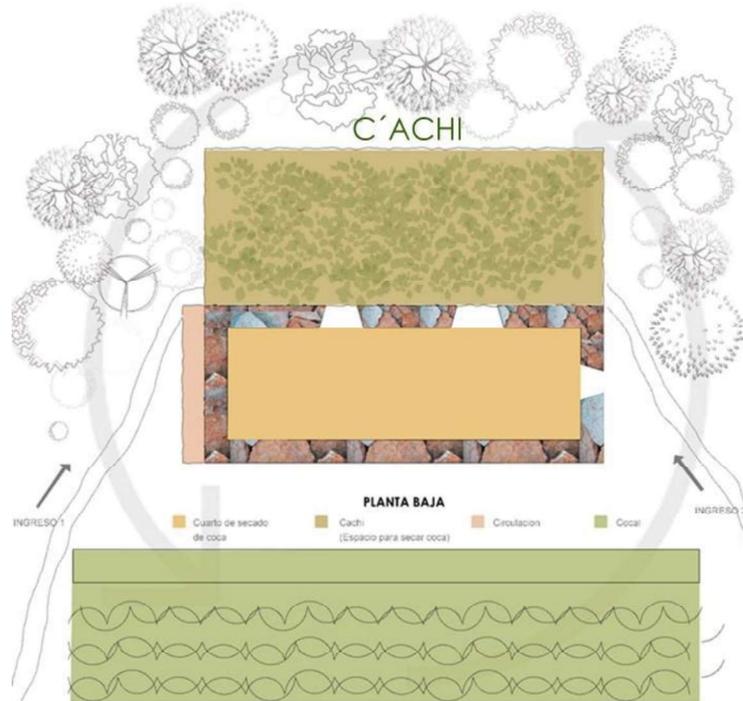


Figura 5.- C'achi en la vivienda de la comunidad de Isicani

En la misma vivienda, se pudo observar una disposición especial de vanos, que debido a su forma se encontró como resultado que tenía una forma denominada “abocinamiento” característica de la arquitectura romana. En las entrevistas nos comentaron que su uso fue estructural, ya que debido al peso de los muros de espesor 1 m de material piedra laja apilada y tierra, la estructura era muy pesada y no podían emplearse vanos para iluminación, ventilación y acceso, por lo cual los constructores (comunarios) optaron por la forma de los vanos mencionada; además, el objetivo también era proporcionar la mayor cantidad de luz sin abrir grandes vanos, que funcionó correctamente, ya que en su percepción los grandes vanos implican una serie de problemas no solo estructurales, sino con el tema de plagas y mosquitos. Esto demuestra que los constructores (comunarios) empleaban su conocimiento en las construcciones con una alta eficiencia, ya que “la vivienda data del siglo XIX (Esquerdo, 2009) y perdura hasta hoy, por tal motivo, algunos pobladores lo toman como patrimonio de la comunidad.

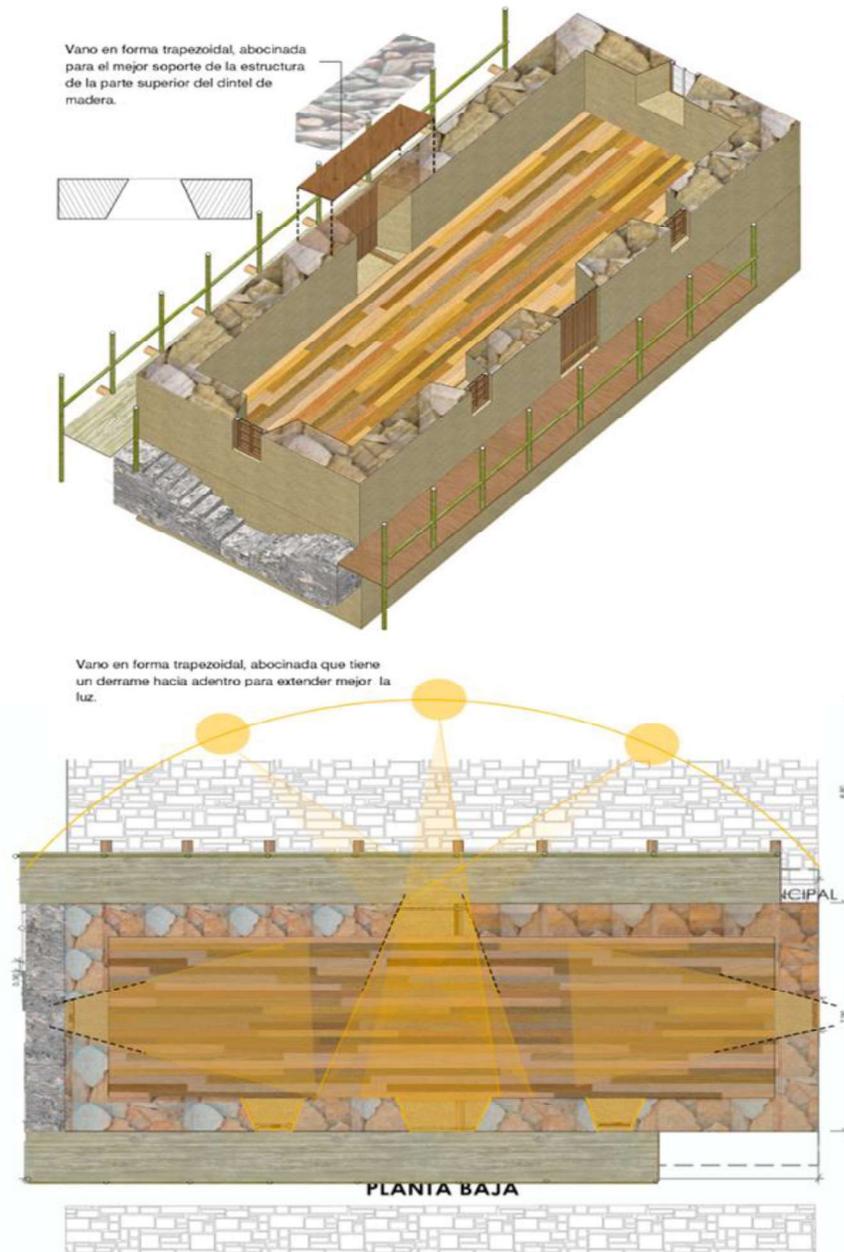


Figura 6.- Vano en forma trapezoidal o bocina para mejor aprovechamiento del sol

Según los datos estudiados, con relación a la variable cultura constructiva, se encontraron cuatro técnicas constructivas tradicionales: muro de piedra revestida de tierra, adobe, quincha, tapia, sus características están adaptadas al medio diverso del valle de Zongo, representan la diversidad constructiva tradicional de las viviendas del área rural en un contexto de incorporación urbana que se expresan de manera sintética en la siguiente figura:

F I C H A T É C N I C A		F I C H A T É C N I C A	
ADOBÉ (TIERRA)		MURO DE PIEDRA	
<b>DESCRIPCIÓN</b> El adobe es un material de construcción antiguo, que está elaborado con tierra y fibra, se lo fabrica manualmente en diferentes lugares, pero es una característica del área rural. Tiene propiedades importantes que optimiza una vivienda.		<b>DESCRIPCIÓN</b> Un Muro de piedra es una clase de construcción de mampostería sostenible que genera numerosos beneficios, siendo el revestimiento natural más eficiente para cualquier proyecto arquitectónico.	
<b>TIPO DE MATERIAL</b> Autofabricado (Natural)	<b>DIMENSIONES</b> 40 largo x 10 alto x 20 anchos (cm)	<b>TIPO DE MATERIAL</b> (Natural vernáculo)	<b>DIMENSIONES</b> Según la piedra (20 a 40 cms de diámetro)
<b>ORIGEN</b> TIPO NATURAL	<b>PROCEDENCIA</b> IN SITU (TIERRA DEL LUGAR)	<b>ORIGEN</b> TIPO NATURAL	<b>PROCEDENCIA</b> IN SITU (MATERIALES DEL LUGAR)
<b>CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS</b> El adobe es empleado generalmente como muro portante, sin embargo también debido a la textura y color se usa como fachada en algunas viviendas.	<b>CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS</b> La forma del adobe es rectangular, eso se lo debe a la proporción de un adobe en cuestión de medidas, con el pasar del tiempo se puede perder la forma.	<b>CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS</b> Generalmente es usado para el revestimiento de fachadas, pisos, etc. debido a su valor estético.	<b>CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS</b> La dimensión y la forma de las piedras varían, sin embargo, su forma es de carácter natural y depende de su tipo de extracción.
<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</b> Se lo constituye en proporciones de 1:2	<b>PROPIEDADES FÍSICAS</b> Higroabsorbente la humedad atmosférica	<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</b> En la construcción se lo puede usar (sin mortero, caliza o cemento)	<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</b> En la construcción se lo puede usar (sin mortero, caliza o cemento)
<b>PROPIEDADES MECANICAS</b> 19.88 kg/cm2 (resistencia)	<b>PROPIEDADES ACUSTICAS</b> 36 db (reducción acústica)	<b>MECÁNICAS</b> Resistencia debido a su gran masa (kg/m3)	<b>MECÁNICAS</b> Resistencia debido a su gran masa (kg/m3)
<b>PROPIEDADES TERMICAS</b> Inercia térmica (C calorífica entre 500 y 1000 kcal/m²°C)	<b>PROPIEDADES MECANICAS</b> 19.88 kg/cm2 (resistencia)	<b>TÉRMICAS</b> Elevada inercia térmica (buen calor)	<b>TÉRMICAS</b> Elevada inercia térmica (buen calor)
<b>PROPIEDADES ACUSTICAS</b> 36 db (reducción acústica)	<b>PROPIEDADES TERMICAS</b> Inercia térmica (C calorífica entre 500 y 1000 kcal/m²°C)	<b>IGNÍFUGA</b> La piedra natural es totalmente ignífuga.	<b>IGNÍFUGA</b> La piedra natural es totalmente ignífuga.
<b>FORMAS - APAREJOS</b> A. Llanos A. Vago	<b>APLICACION CONSTRUCTIVA</b> En muro portante (Esterotómico)	<b>FORMAS - APAREJOS</b> Acabado irregular ciclopeo	<b>APLICACION CONSTRUCTIVA</b> Revestimientos Muro portante (Esterotómico)
<b>SIGNIFICADO DEL MATERIAL</b> La tierra como materia prima de la construcción de adobes es esencial y representa un vínculo con la naturaleza por la extracción del mismo.		<b>SIGNIFICADO</b> El empleo de la piedra como material de construcción, suele relacionarse en Bolivia a la pachamama (Tio) (apachetaj) que tiene otro valor en la cultura andina.	

Figura 7. -Síntesis de fichas técnicas constructivas (Elaboración propia en función a recopilación de datos de: Características físicas y mecánicas del muro de piedra (Augusto,2018), Aparejos de sillería (construcción vernácula, p.105-107).

F I C H A T É C N I C A		F I C H A T É C N I C A	
BAHAREQUE		TAPIAL	
<b>DESCRIPCIÓN</b> La quincha es una técnica tradicional para ejecutar muros, consistente en una estructura en base a un entramado de madera, con un relleno de tierra vertida en estado plástico (tercera mezcla) con fibras vegetales. Dada la presencia de los distintos materiales, es clasificado como un sistema constructivo "mixto".		<b>DESCRIPCIÓN</b> El tapial, o tierra pisada, es un método de construcción que consiste en elaborar muros con tierra arcillosa húmeda, compactada a golpes, con un pisón rellenando un encofrado con diferentes capas.	
<b>TIPO DE MATERIAL</b> Autofabricado (Natural)	<b>DIMENSIONES</b> 15 a 20 cms de ancho (Otras dimensiones según el diseño)	<b>TIPO DE MATERIAL</b> Autofabricado (Natural)	<b>DIMENSIONES</b> 50 cms de espesor (Otras dimensiones según el diseño)
<b>ORIGEN</b> TIPO NATURAL	<b>PROCEDENCIA</b> IN SITU (MATERIALES DEL LUGAR)	<b>ORIGEN</b> TIPO NATURAL	<b>PROCEDENCIA</b> IN SITU (MATERIALES DEL LUGAR)
<b>CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS</b> Debido a su textura y estructura, el bahareque puede ser revestido y revestido con variaciones de tierra (de color, cantidad de fibras) que le otorgan más valor estético.	<b>CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS</b> Es considerado un muro monolítico, no portante, así que con sus características se pueden ver variaciones como paredes de diferentes dimensiones, o entramados dentro de una vivienda.	<b>CARACTERÍSTICAS ESTÉTICAS</b> El tapial es un gran recurso para la construcción ya que se puede combinar las capas de la tierra compactada (según colores de la tierra) y se usa como elemento puntante decorativo.	<b>CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS</b> Es un elemento estereotómico, en el cual su tamaño y espesor es importante en cuestión de resistencia y estabilidad.
<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</b> El bahareque es conformado con una estructura principal de madera, con soportes, y un entramado que se complementa a la estructura principal y se rellena y revoca con tierra silvanzada.	<b>PROPIEDADES MECANICAS</b> Densidad 600 kg/m3.	<b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</b> Los muros se levantan por tongadas de tierra húmeda entre moldes o tablas que forman un encofrado, al modo del hormigón en masa, apisonando cada fangada con un pisón.	<b>PROPIEDADES MECANICAS</b> Resistencia a la compresión 1500 kPa (=15 kg/cm²)
<b>PROPIEDADES ACUSTICAS</b> 45 db de reducción acústica	<b>PROPIEDADES TERMICAS</b> Transmitancia térmica (U) de 1.03 W/m²K.	<b>ACUSTICAS</b> 45 db de reducción acústica	<b>ACUSTICAS</b> 45 db de reducción acústica
<b>PROPIEDADES TERMICAS</b> 120 minutos a la acción del fuego (R-120)	<b>PROPIEDADES MECANICAS</b> Densidad 600 kg/m3.	<b>TÉRMICAS</b> Transmitancia térmica (U) de 3.05 W/m²K.	<b>TÉRMICAS</b> Transmitancia térmica (U) de 3.05 W/m²K.
<b>FORMAS - APAREJOS</b> Entramado completo Módulo - Panel	<b>APLICACION CONSTRUCTIVA</b> Muro portante (Esterotómico)	<b>FORMAS - APAREJOS</b> Blaque - continuo	<b>APLICACION CONSTRUCTIVA</b> Muro compuesto por bloques
<b>SIGNIFICADO DEL MATERIAL</b> El uso de la tierra y maderas naturales en la construcción es una expresión de la arquitectura vernácula, por su propia naturaleza, y representa las condiciones geográficas, ecológicas y climáticas del lugar.		<b>SIGNIFICADO</b> Es una expresión de los diferentes recursos (tierra) que puede llegar a tener la zona donde se construye.	

Figura 8. -Síntesis de fichas técnicas constructivas. Elaboración propia en función a recopilación de datos de: Características constructivas del bahareque, "Bahareque Cerén y manual de quincha liviana Chile"; Tapia (técnica constructiva ancestral, tierra comprimida) FAC. EDU. CO.

Al visitar el lugar, se pudieron evidenciar diversas técnicas constructivas en una sola vivienda, es el caso de la vivienda del pueblo de Zongo, donde se usaron el adobe, tapia, piedra apilada revestida y quincha.

La quincha, que en Bolivia se pensaba que existía únicamente en el oriente, se pudo evidenciar mediante la investigación en Zongo que esta técnica está presente en departamentos del occidente a 70 km de la ciudad de La Paz. Esta técnica ha sido utilizada para muros divisorios en las viviendas, debido a su ligereza como se observa en la siguiente imagen:

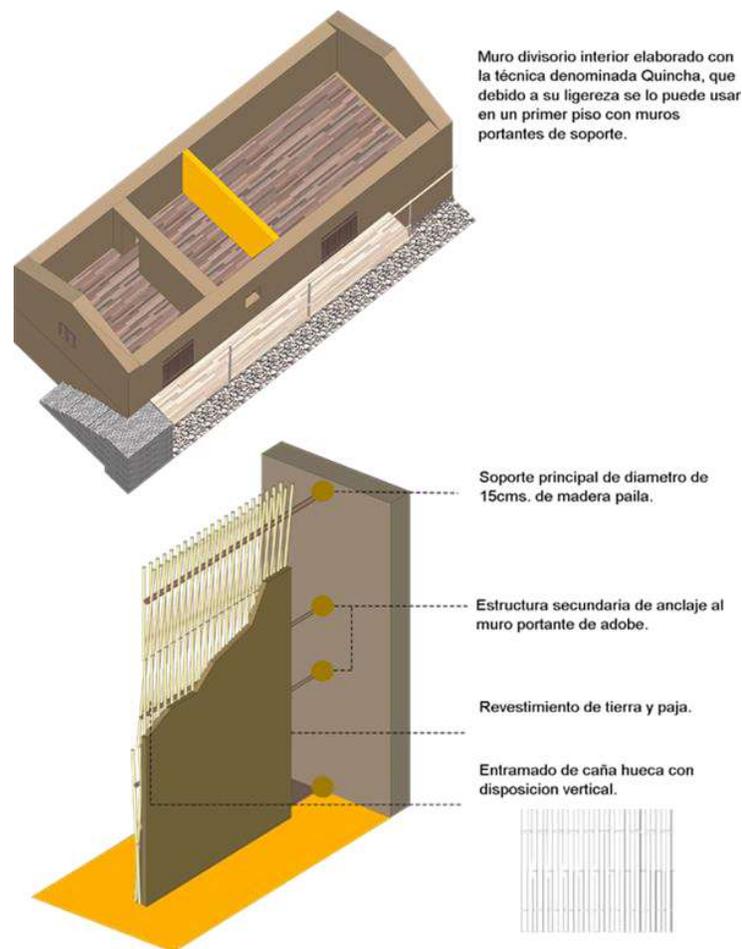


Figura 9. - Quincha - técnica constructiva en Zongo

## 5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como resultado y análisis, se pudo comprobar que la influencia constructiva, como concepto, es un factor determinante que desencadena en la transformación de la vivienda tradicional y la desvalorización de la cultura constructiva. Por otro lado, la pérdida del conocimiento de estos valores culturales, como se expresa en el siguiente gráfico.



Figura 10. – Síntesis de relación de conceptos estudiados

Respecto a los elementos encontrados, la aplicación de estas técnicas en la vivienda, mediante el uso de los recursos locales y los procedimientos, implica un costo energético casi nulo, en donde se reduce la huella de carbono, debido a los materiales que son biodegradables y no atraviesan grandes procesos industrializados para la construcción de una vivienda, sin llegar a un deterioro ambiental, ni del ecosistema. Así mismo, la aplicación del principio constructivo es económico, la autoconstrucción asistida, implica la transmisión de conocimientos a los comunarios, para que ellos puedan autoconstruir sus viviendas con la posibilidad de hacer ampliaciones y modificaciones espaciales, con un costo bajo.

Estas bondades hicieron que una comunaria de Zongo se animara a acompañar la experimentación de realizar un paño de la técnica de quincha encontrada. Ella estuvo muy animada en hacer su casa con la técnica, porque le pareció sencilla y económica, de esta manera se espera que las condiciones de habitabilidad mejoren y revaloricen la cultura constructiva de su comunidad.



Figura 11. – Comunaria de Zongo experimentando con la quincha

## 7 CONCLUSIÓN

Existe una transformación de la cultura constructiva relacionada con el emplazamiento, el sistema espacial, el sistema constructivo, y la adecuación cultural, que desencadena en la adaptación de modelos urbanos y modelos de transformación por incorporación urbana, en donde se observa una tendencia a la pérdida de la producción social de la vivienda “propia” en el sentido de que todos los componentes de la vivienda, presentan una adaptación a concepciones externas de la ciudad, por lo cual demuestra que el problema va en ascenso, y que se afecta en la reproducción cultural de las comunidades en función a la vivienda, cambiando su modo de vida y perdiendo su identidad cultural.

En el caso de las viviendas analizadas, se concluye que las viviendas tradicionales tienen características únicas como: criterios culturales que influyen de manera directa en la producción social de la vivienda, en particular la vivienda tradicional de Zongo, presenta rasgos culturales diversos aplicados a los principios de su construcción, que son de origen prehispánico.

En cuanto a la cultura vinculada a la vivienda, se pudo comprender los procesos de construcción social de la vivienda, que están presentes en la vivienda desde su concepción, en el caso particular de las viviendas tradicionales se encontraron vínculos entre las creencias de los comunarios y su vivienda como: el emplazamiento según la salida y puesta de sol, elementos como el *c'achi* que son parte de las construcciones culturales de la vivienda; en este proceso y mediante el método etnográfico se encontraron simbolismos en la vivienda como es el patio, que es considerado un lugar de reunión y producción, estas características son parte importante de la vivienda, y desde tiempos antiguos se tenían estas tradiciones que

actualmente se ven deterioradas por la poca transmisión de saberes que existe, no teniendo en cuenta que estas prácticas y espacios en la vivienda fueron cada año perfeccionándose, hasta la actualidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calla García, A., (2007). Vigencia de recursos endógenos en la producción social de la vivienda rural. Revista INVI, 22(60), 133-165.

Cuitiño, G.; Esteves, A.; Rotondaro, R.; Maldonado, G. (2009). Análisis económico comparativo de soluciones habitacionales alternativas con quincha respecto a las construcciones tradicionales. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 13, p. 23-29

Esquerdo, W. (2009). Breve historia y arqueología del Valle de Zongo. Disponible en: <http://zongobolivia.blogspot.com/2010/08/breve-historia-y-arqueologia-del-valle.html>.

Jorquera, N. (2014). Culturas constructivas que conforman el patrimonio chileno construido en tierra. Revista AUS, (16), 30-35.

Yampara, P. (2022) Muruqu taru uta: un sistema de vivienda de Jaqis que 'saben vivir y convivir bien' con el pluriverso de mundos en el cosmos biótico (tesis de maestría), Universidad Pública El Alto, Bolivia

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a todos los comunarios y las comunarias que ayudaron en el proceso de investigación, también a los niños con quienes realizaron el imaginario de su vivienda de la escuela primaria de Cahua Grande. Agradecemos especialmente a la señora Patricia que se animó a acompañar en el proceso constructivo del panel de quincha, poniendo en práctica la quincha encontrada en la vivienda del pueblo de Zongo.

Imágenes elaboradas por Linda Calderon.

## AUTORES

Linda Adnil Calderon Macusaya, es arquitecta de la FAADU UMSA, titulada con honores por la tesis "La singularidad de la vivienda rural de Zongo, entre transformaciones y permanencias, hacia la revalorización de las culturas constructivas".

Pacha Yampara Blanco, Maestra en Psicopedagogía y Educación Superior, Maestra en Innovación tecnológica en proyectos urbanos sostenibles, estudió Arquitectura en la Universidad Mayor de San Andrés, se graduó por excelencia, diplomada en diálogo de saberes e investigación aplicada al cambio climático, investigación cualitativa. Investigadora en temas relacionados a los pueblos ancestrales milenarios. Actualmente combina actividades en la academia y conferencias nacionales e internacionales, es docente de la FAADU-UMSA. Directora de YAPU TIERRA. Miembro PROTERRA (Red Iberoamericana de Arquitectura y Construcción con Tierra).