

CHULLPAS BOLIVIANAS: UN ANÁLISIS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Gabriela Karina Vega Castro¹, Karla Noemí Pérez Romero², Gustavo Luis Vega Flores³

Facultad de Arquitectura Artes Diseño y Urbanismo, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia

¹gabrielakvc2016@gmail.com, ²karlaknpr21@gmail.com, ³gustavoluisvegaflores353@gmail.com

Palabras clave: fibra vegetal, torres funerarias, sismorresistente,

Resumen

Las chullpas, estructuras funerarias ancestrales, son un testimonio cultural y arquitectónico de los pueblos aymaras e incas, las cuales han perdurado en el tiempo sin un mayor mantenimiento a la intemperie del altiplano andino en este caso dentro de la región de La Paz, Bolivia. con una gran diversidad en forma y adaptación a su entorno, son una gran representación única de la cultura de estos pueblos. A través del análisis en una maqueta escala 1:10 se busca entender cómo se erigieron estas torres funerarias, su simbolismo, su relevancia en la tradición andina, donde se pudo ver características particulares examinando tanto su sistema constructivo, como el material utilizado en estas edificaciones, deseando ser difundido y enseñado de manera nacional e internacional. Se plantea un acercamiento al sistema constructivo de las chullpas visitando dos sitios de chullpares: Kulli Kulli y Cóndor Amaya, por medio de la observación se realiza un análisis de su sistema constructivo. Ya conformados los grupos de trabajo se realizaron pruebas de materiales, entre ellos tierra arcillosa, distintas fibras vegetales y opciones de agua. Se probaron distintas dosificaciones para hallar un equilibrio entre resistencia y flexibilidad para conformar pequeñas piezas a escala. La técnica constructiva de la chullpa presenta muchas particularidades, inicialmente aproximarnos a comprender su significado relacionado a la cosmología andina. Después de realizar el ejercicio de construcción a escala de una chullpa se pudo ver que este sistema puede ser sismorresistente por el tejido entre las piezas que se debe realizar para avanzar las "hiladas", por otro lado, se pudo constatar que el avance de "hiladas deja la cara exterior con texturas según el tejido de las piezas de chullpawawa. Lastimosamente en la actualidad a este sistema constructivo se le brinda muy poca importancia, el conocimiento de estas prácticas constructivas puede contribuir a la preservación y comprensión de nuestro patrimonio cultural.

1. INTRODUCCIÓN

Para Bolivia con una gran variedad de sistemas constructivos de tierra se resalta la singularidad arquitectónica que son los chullpares o chullpas, siendo estas torres funerarias propios del altiplano, a lo largo del tiempo han sido olvidadas y dejadas de lado el cual se demuestra en el momento de la falta de protección patrimonial de estos recintos fúnebres andinos, los cuales aún por la falta de restauraciones y cuidados necesarios prevalecen con el tiempo; imponentes, aún comparten un gran conocimiento con conexiones culturales que ayudan a redescubrir la historia prehistórica de Bolivia, como una cultura que sigue viva a través de más de 1000 años de historia.

Se conoce que estos hitos arquitectónicos nacen en el siglo X y XI d.c., por parte de los denominados Señoríos Aymaras, en el que (Escalante,1994) lo plantea como un periodo conflictivo... Con la formación de estos señoríos durante el colapso del imperio Tiwanaku en los territorios bolivianos del altiplano, se aprecia que las construcciones son de carácter defensivo como los pukaras o fortalezas erigidas en zonas estratégicas y los numerosos mausoleos que se usaban para honrar a sus más sobresalientes guerreros y dirigentes de este periodo.

Varios estudios antropológicos demostraron que la historia más relacionada con las torres funerarias está relacionada a un mito del pueblo Uru Chipaya, dando una interpretación de la existencia de las momias en el interior de los chullpares como parte de la desaparición de un pueblo llamado chullpa; dejando a la gente calcinada por la aparición del sol. Las prácticas

constructivas pueden contribuir a la preservación y comprensión de nuestro patrimonio cultural. (Delaveris et al., 2019) de la misma forma este mito es de gran manera transmitido de manera oral entre los comunarios del lugar, lo cual trae el valor cultural e histórico de manera viva en la actualidad.

Escalante (1994, p. 334) menciona que algunas chullpas se hacían en cerrillos, que parecía otro pueblo muy poblado, y cada uno tenía la sepultura de su abalorio y linaje. Metían los cuerpos en unos cueros de oveja, cerrados por fuera, señalando los ojos y narices; vistiéndose las ropas; se encuentran con el rostro descubierto de la ropa; aunque, cubierto con el pellejo de la oveja. Ponen los cuerpos asentados; las puertas de las sepulturas todas al oriente, cerradas con piedra y barro por espacio de un año; cuando los cuerpos están secos, abren las puertas.

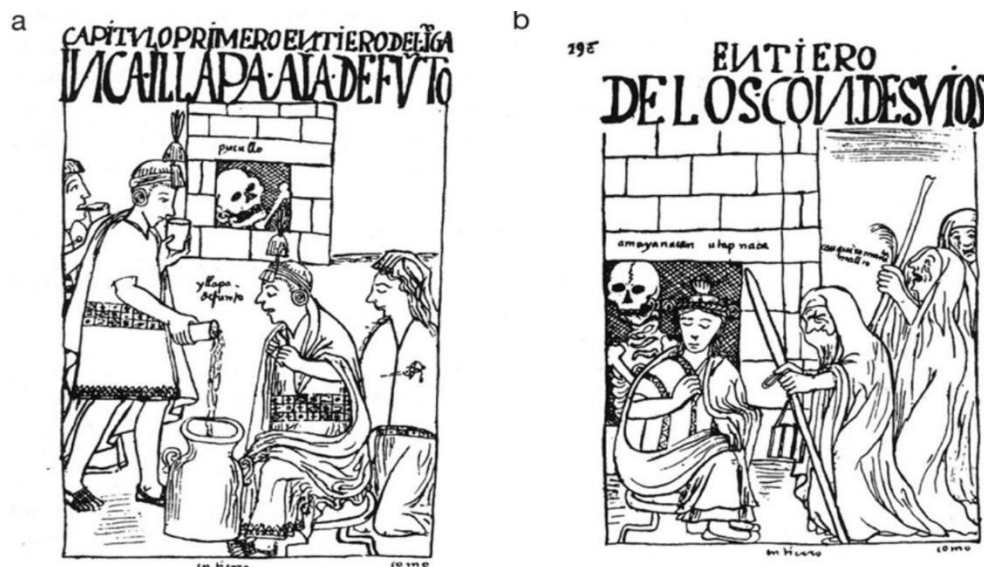


Figura 1. Ritos funerarios andinos asociados a los chullpares (Guamán Poma de Ayala¹)

Para 1957, Gil García (2010) habla de las torres funerarias o “casas-tumbas” que se encuentran por la zona del antiguo Lago Poopó y el Lago Menor del Titicaca, resaltando las chullpas de Calamarca, Ayo Ayo, Patacamaya, Kulli Kulli, Viscachani, Caracollo, Salla, Corocoro y Pataca-chullpa, dando visibilidad a estas estructuras necesitan mayores estudios arqueológicos; y Guaman Poma de Ayala dibuja sobre el entierro de los collasuyos representando así el proceso funerario y al mismo tiempo las chullpas; que pueden ser, de gran variedad según la disponibilidad de materiales en el sector, con diferentes formas que llegan a tener particularidades, como que se repiten los elementos generales como una abertura u/o vano de acceso y una bóveda interior de la construcción.

En este artículo, se aborda las características constructivas y nuevo-viejo sistema constructivo: las chullpawawas a través de la observación de las zonas de cóndor amaya y kulli kulli

2. OBJETIVOS

A través del análisis en una maqueta escala 1:10 se busca entender cómo se erigieron estas torres funerarias, su simbolismo, su relevancia en la tradición andina, donde se puede ver características particulares; examinando tanto su sistema constructivo, como el material utilizado en estas edificaciones, deseando ser difundido y enseñado de manera nacional e internacional.

¹ Cronista amerindio de ascendencia inca de la época del Virreinato del Perú (Ayacucho, 1534 - Lima, 1615)

3. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

Como estrategia metodológica se plantea el acercamiento al sistema constructivo de las chullpas visitando dos sitios de chullpares: Kulli Kulli y Cóndor Amaya, por medio de la observación se realiza un análisis de su sistema constructivo. Conformados los grupos de trabajo se realizaron pruebas de materiales, entre ellos tierra arcillosa, distintas fibras vegetales y opciones de agua. Se probaron distintas dosificaciones para hallar un equilibrio entre resistencia y flexibilidad para conformar pequeñas piezas a escala, las cuales consecuentemente se procedió a esquematizar de manera general para entender el funcionamiento final del sistema constructivo.

4. DESARROLLO

4.1 Visitas a las chullpas de kulli kulli y cóndor amaya

Esta actividad fue un reconocimiento, análisis y observación a las torres funerarias de la cual ambas partes del trayecto interdepartamental la paz-oruro se encuentran ubicadas en la zona al oeste de patacamaya y al sur de la Población de Sica Sica, conocida también como ciudad de los chullpares.

En el relevamiento se pudieron identificar un total de 39 edificaciones de forma rectangular en el sector de kulli kulli que después de 500 años aún continúan en pie, siendo estas con una altura de 3 a 7 metros y una base de 1,5 por 2 metros. La mayoría de las chullpas están dañadas por la lluvia y el viento, demostrando su deterioro por el tiempo, lo cual dio la oportunidad de observar de mejor manera al sistema constructivo.

Construidas con tierra, en la actualidad éstas no llegan a convivir con las construcciones actuales de Lahuachaca alejados aproximadamente 4 kilómetros de estas mismas; Actualmente la característica diferenciadora entre los distintos yacimientos de chullpas realizados en piedra es la técnica de las chullpas wawas, la cual llega a ser comúnmente confundida y difundida como la técnica del adobe o tierra con paja.



Figura 2. Fotografía Satelital google maps (2021) donde se resalta a las chullpas de kulli kulli

En Kulli kulli se pudo encontrar esta unidad constructiva del yacimiento de chullpas que afectada por el tiempo y malas intervenciones se generó un corte del mismo muy interesante, de la cual dio paso a demostrar la técnica constructiva de estas torres funerarias que es única. La misma genera la sensación de un tejido, entrelazando las diferentes hiladas, integrando de manera general en base, muros mencionando así también sus grosores que van gradualmente ensanchando hasta formar así una bóveda interna para la cámara funeraria, la misma da la sensación por su altura y la forma interna a un huevo (Delaveris et al., 2019) Las edificaciones nos hablan que en sus muros interiores las chullpa wawas se dobla nuevamente dejando una superficie de rollos, donde los resultados de la investigación demuestran que la superficie exterior de las chullpas tenía la misma imagen del pasado.



Figura 3. Chullpa de kulli kulli

Para Condor Amaya ubicado en la provincia Aroma pudimos ubicar a las chullpas extendidas a través de un recorrido de 4 kilómetros. A pesar de que posteriormente se realizaron excavaciones en el lugar (con instalación de cementos subterráneos), y que actualmente algunas de las torres están siendo restauradas, no existen edificaciones cerradas específicamente referidas a estas estructuras funerarias. Asimismo, a principios de 2015, se encargó a los autores realizar un inventario de las torres funerarias en el yacimiento de Mikayani, a unos 18 km de distancia. Estaba el W de Huayllani/Cóndor Amaya, pero nada estaba cerrado o protegido. Por lo tanto, obtener cierres absolutos respecto de estas tumbas antiguas en particular, y de cualquier sitio arqueológico boliviano en general, es de singular importancia.

4.2 Análisis de la técnica constructiva de las chullpas a escala 1:10

A lo largo del tiempo las chullpas han ido surgiendo de distintos contextos los cuales dieron paso a los materiales empleados su construcción, esto ha hecho que sean diferentes y dieron origen a las chullpas wawas con características únicas.

Como primera parte se recolectó piezas de 20 cm cada una, separadas de la estructura general de una chullpa, de la cual se procedió a observar y disgregar la pieza, procediendo a pasarlo por una malla de 2 milímetros, agrupándolos por sus 2 principales elementos siendo estos paja y tierra. Con respecto a la paja se procedió a comprobar las medidas de la fibra relacionada con el fragmento de chullpa encontrando la similitud con las dimensiones del fragmento, entre una escala de 10 a 20 cm, se procedió a repetir este proceso y se decidió por tal motivo tomar muestras de 2 de estas piezas, de las cuales se realizó pruebas de campo como la de sedimentación. Las muestras nos demostraron que incluye un gran porcentaje de arcillas que posteriormente se pone en práctica, utilizando como primera prueba la fibra conocida como paja de una mayor dimensión, siendo esta de 70 cm de largo, para luego añadirle barbotina previamente preparada. Luego de dejarla por 7 días, nos anuncia las primeras percepciones para entender a la técnica, denotando aun así el estado de la mayoría considerado como muy bueno, pero que necesitan mayor consideración, seguimiento y mantenimiento. La figura 4 presenta el proceso anteriormente presentado dentro del rango de estudio.

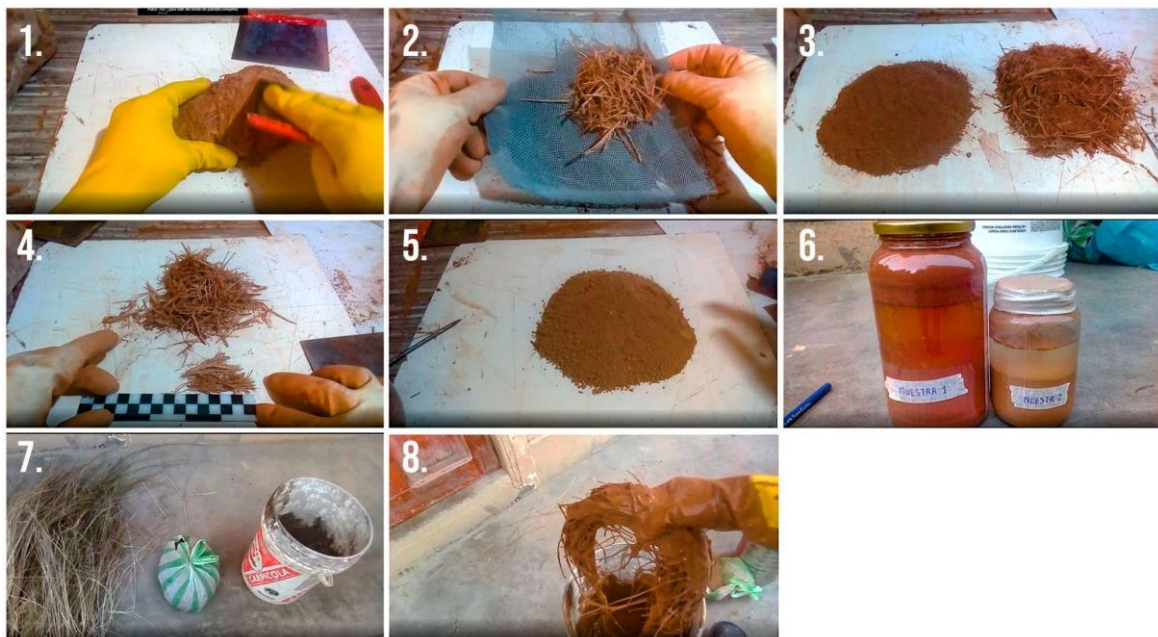


Figura 4. Fotografía del proceso del análisis de las chullpas wawas

Se retoma el análisis a partir de pruebas con respecto a la fibra a utilizar en una maqueta de escala 1:10 en representación de las pajas utilizadas en conjunto con la tierra para entender el sistema constructivo presente con respecto a la materialidad de fibras dentro del rango de estudio.

4.2.1 Pruebas de uso de fibras.

En el análisis de la construcción de las chullpas, es fundamental evaluar diferentes materiales para lograr la resistencia y flexibilidad necesaria para las chullpas wawas. A continuación, se realizaron distintas pruebas con distintas fibras (paja, cáñamo, coco, tallo de plátano) combinadas con arcilla. Estas pruebas nos permitieron determinar la dosificación óptima para el entramado de la chullpa wawas, considerando tanto la manipulación como la resistencia al momento de manipular, las piezas en la maqueta.

Modelo a - fibra de coco

Dosificación: 70% fibra y 30% arcilla.

Comportamiento: la fibra resulta resistente y flexible, se generan algunas fisuras en el secado.

Tiempo de secado: puede variar según el clima al que se exponga

Modelo b - fibra de coco

Dosificación: 80% fibra y 20% arcilla.

Comportamiento: la fibra tuvo un tratamiento de secado antes de ser bañado en la barbotina, se generan algunas fisuras en el secado.

Tiempo de secado: Para lograr maniobrar con las denominadas chullpas wawas se realizó el montaje de las mismas, antes que se completara el secado.



Figura 5. Proceso del análisis de las chullpas wawas

4.3 Proceso de la elaboración de la maqueta a escala 1:10

- Para el proceso de elaboración de la chullpa, se realizó la preparación de una primera cantidad de fibra. Fue necesario utilizar una cantidad de 6 cocos aproximadamente, siendo debidamente desmechado y secado antes de remojarlo y sumergirlo manualmente en la barbotina.
- La base de la chullpa se inicia por una esquina puesto que recibe el doblez de dos filas de la hilera, las dimensiones de las chullpas wawas inician de 1x4x10 cm, las tiras son sumergidas por completo en la mezcla, únicamente esparciéndose con la mano, con el fin de evitar que las primeras hileras no contengan exceso de arcilla.
- Para acelerar el proceso se va separando la fibra en pequeñas cantidades para formar un pequeño hilo que posteriormente será unido una tras otra con el fin de conseguir un largo tramo de chullpa wawa, durante el montaje siempre se va humedeciendo con atomizador la chullpa para mejorar la adherencia

- Se van formando las primeras hileras de la chullpa y a medida que se van realizando la dimensión va aumentando de tamaño consecuentemente para su debido cierre por la parte superior
- Para las primeras 6 hileras de tejido de chullpa wawas se va trabajando un pequeño vano de manera triangular que imita a un vano o puerta, ya a estas alturas de la maqueta se consumieron un aproximado de 28 cocos, para toda la elaboración de la chullpa se utilizaron alrededor de 35 a 40 cocos.
- Para realizar la abertura (ingreso) se la realizó a partir de la tercera hilera con un ancho de 5 cm aproximadamente, el ingreso abarca las hileras 3, 4, 5 y 6, para la unión y cierre de la misma se utilizan tiras más largas que pasen a través de las filas, generando una hendidura completando el espacio por rellenar
- Para la octava hilera se va culminando la chullpa, el aumento de las dimensiones de la chullpa wawas van aumentando progresivamente para que la abertura superior que vaya achicando y para el remate se realiza una trabe en la última hilera con tiras dispuestas de manera bidireccional, dándole un acabado de arcilla con su respectiva pendiente para la evacuación de agua fluviales.
- Algunas de las dificultades presentadas en el proceso de la chullpa fue la presencia de moho esto debido a la poca ventilación del lugar, teniéndose que limpiar las partes afectadas con agua y esponja, se recomienda la debida planificación del tratado que tiene la fibra de coco, desde el desmechado, secado y limpieza de fibras, Así también molido y tamizado de la arcilla con la que se trabajará en la maqueta.

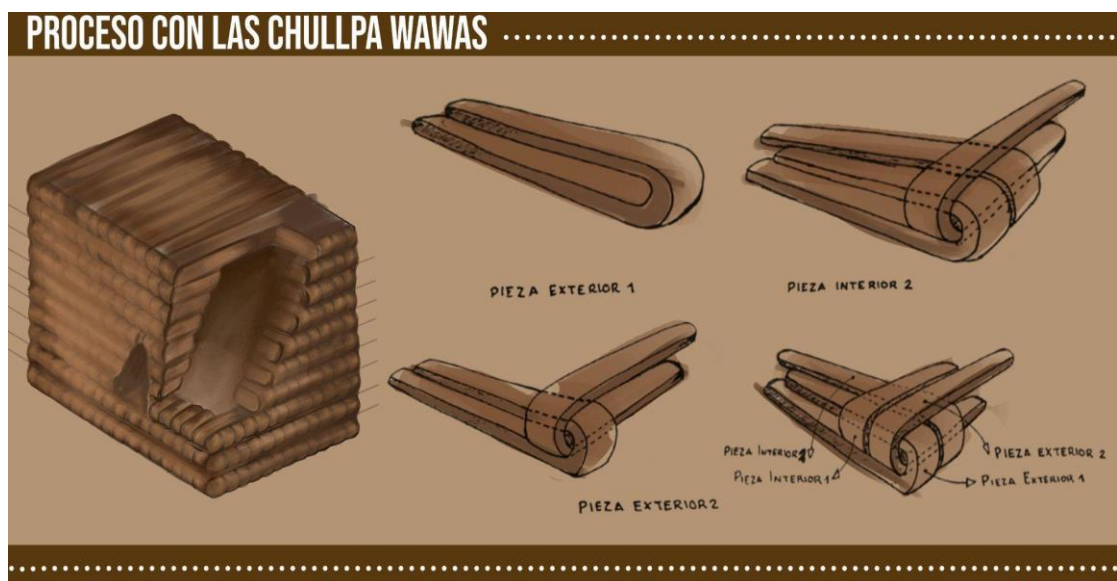


Figura 6. Esquema del proceso de la maqueta con las chullpas wawas

5 RESULTADOS

Se elaboraron dos maquetas a escala 1:10 en los cuales se elaboraron hipótesis del cómo estas fueron creadas, haciendo un manejo de fibras vegetales con el fin de imitar a una chullpa wawa y seleccionando la fibra que más asemeje su comportamiento para el debido uso en las maquetas. Se vio el comportamiento, características, resistencia de los materiales que se utilizaron en la construcción de las chullpas.

Una vez concluida la maqueta, queda muy firme y el peso final que obtuvo la maqueta acabada es muy bondadosa, por lo que se tuvo que replantear la base con la que empezó y reforzar para los traslados que se realizaron.

6 CONSIDERACIONES FINALES

La técnica de la chullpa proveniente de los saberes ancestrales presenta grandes ventajas principalmente de tipo sismorresistentes y sin embargo hoy se le brinda muy poca importancia en nuestro medio nacional, sin considerar que esta podría ser la respuesta y solución que se busca a la construcción sostenible y sensible con nuestro entorno acercándonos más con el mismo y recuperando el conocimiento de nuestros antepasados, rompiendo los estigmas equívocos sobre la construcción en tierra. Es por este motivo que la difusión de esta investigación debe ser de conocimiento público para todos aquellos investigadores de la rama, así también se puede compartir mediante las redes sociales que hoy en día es una gran herramienta para compartir estos grandes conocimientos, planteando la información deglutida, dinámica y analizada desde diferentes enfoques, formatos como ser videos técnicos informativos, podcasts y publicaciones apoyada de la misma manera a través de una red sistemática de difusión entre seminarios, artículos y prácticas de campo, generando así espacios de encuentro tanto virtuales como presenciales demostrando el sistema constructivo de las chullpas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Escalante Moscoso, J. F. (1994) *Arquitectura prehistoria en los andes bolivianos*. Capítulo VI: Señoríos aymaras. producciones Cima. p. 321-334

Delaveris, I; Mamani Pillco, G. W.; Yampara, P. (2019) *Chullpawawa, una nueva unidad constructiva de tierra: redescubriendo la historia prehispánica*. Seminario Iberoamericano de Arquitectura y Construcción con Tierra, 19 (Oaxaca de Juárez, México). Memorias. San Salvador, El Salvador: FUNDASAL / PROTERRA. p.303-320. Disponible en <https://redproterra.org>

Gil García F. M. (2010) *Dentro y fuera parando en el umbral: construyendo la monumentalidad chullparia*. Elementos de tensión espacial para una arqueología del culto a los antepasados en el altiplano andino. *Diálogo andino – Revista de História. Geografía y Cultura andina*, (35): 25-46.

AUTORES

Gabriela Karina Vega Castro, estudiante de 4to. Año en Arquitectura de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA); miembro de la Red YATITIERRA (2022), Miembro del colectivo Fotógrafos Faadu(2021-UMSA), Diseñadora Gráfica (2020)

Gustavo Luis Vega Flores, estudiante de 2do. Año en Arquitectura de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA); miembro de la Red YATITIERRA (2022)

Karla Noemi Perez Romero, estudiante de 2do. año en Arquitectura de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA); miembro de la Red YATITIERRA (2022),