



Coloquio Internacional de Estudiantes Geografía y Medio Ambiente

Gestión de proyectos desde una mirada transdisciplinar: la experiencia Qali Uywa

Rojas, Janeth (janeth.rojas@pucp.pe) / **Corzo, Elizabeth** (ecorzo@pucp.pe)

Díaz, Diego (diaz.diego@pucp.pe) / **Alvarado, Anabelén** (anabelen.alvarado@pucp.pe)

Pontificia Universidad Católica del Perú

Facultad de Letras y Ciencias Humanas
Especialidad de Geografía y Medio Ambiente



PUCP

Resumen

Qali Uywa es un proyecto interdisciplinario cuyo principal objetivo es elaborar una alternativa de construcción ecológica y sostenible para enfrentar eventos climatológicos extremos a través del diálogo de saberes y la innovación tecnológica. La población beneficiada será la comunidad de Achaya, ubicada a 3867 m.s.n.m en el departamento de Puno. El público objetivo son las familias ganaderas de autoconsumo de la comunidad pues el proyecto está enfocado en co-diseñar una infraestructura sostenible para servir de refugio al ganado frente a las heladas. Además, ello permitirá que la comunidad encuentre y/o mejore sus técnicas constructivas.

El proyecto se ha estructurado en tres fases: diagnóstico, co-diseño de la estructura e incorporación de gestores locales; y, por último, la implementación del prototipo en escala 1:1. El enfoque del equipo Qali Uywa fue desde la transdisciplinariedad, con el fin de recoger transdisciplinar percepciones, experiencias, sugerencias y expectativas para una adecuada gestión e implementación del proyecto. A raíz de ello, se han combinado las herramientas de las disciplinas del equipo (Sociología, Geografía, Arquitectura e Ingeniería Civil) con las necesidades de la comunidad. El producto alcanzado hasta la etapa actual del proyecto es el co-diseño de la estructura. La cual, posteriormente se implementará en una escala 1:1.

Palabras clave: Diálogo de saberes, heladas, transdisciplinariedad, arquitectura vernácula, innovación inclusiva, sostenibilidad ambiental.

Introducción

“QALI UYWA”: Co-diseño y diálogo de saberes para enfrentar las heladas

Qali Uywa es un proyecto que busca proponer soluciones inclusivas y de bajo costo a problemáticas que afectan el bienestar y desarrollo de poblaciones vulnerables ante las heladas. Esta propuesta se caracteriza por la innovación tecnológica y social no solo dentro de la comunidad, sino también en toda la región, ya que esta es una alternativa sostenible para enfrentar las heladas que año tras año generan pérdidas, sobre todo en la Sierra sur de nuestro país. La zona de impacto es Chuquillano, ubicado en Achaya, Puno a 3867 msnm. Según datos registrados, la población ha sido afectada por heladas en los años 2006, 2007, 2008, 2010, 2012, 2013, 2014 y 2015 (INEI, 2017). Por ello, la zona de intervención elegida para iniciar el proyecto está dirigida a familias ganaderas con producción de autoconsumo, pues son las más vulnerables a este evento climático. La afectación a la población ganadera sucede regularmente de manera anual y tiene consecuencias graves como enfermedades respiratorias, daño de las viviendas y muerte del ganado. Esta última, afecta a la economía familiar y por ende, a la subsistencia de la familia.

El proyecto se ha estructurado en tres fases: diagnóstico, co-diseño de la estructura e incorporación de gestores locales; y, por último, la implementación del prototipo en escala 1:1. Por otro lado, para garantizar la sostenibilidad social del proyecto, Qali Uywa se ha ejecutado desde un enfoque comunitario. En consecuencia, nos hemos valido de una metodología participativa que combine herramientas como las entrevistas, los talleres participativos y las guías de observación. Todas estas herramientas nos han permitido recoger percepciones, experiencias, sugerencias y expectativas para una adecuada gestión e implementación del proyecto. Con ello se buscó re-valorar los materiales de construcción tradicionales - el adobe, la totora y la madera - y los conocimientos que se producen a partir de la experiencia con el territorio. Actualmente, el proceso se encuentra cerrando en la fase de co-diseño y consulta. Lo que se ha logrado es generar un prediseño a partir de la participación comunitaria y entrevistas in situ. Los resultados que se esperan alcanzar al final de la iniciativa responden a la necesidad de una medida preventiva ante el alza de la mortalidad en su ganado en épocas de heladas a las que está expuesta la comunidad.

Metodología

Identificación del problema

Diseño y formulación

Intervención



Diseño del Proyecto

El proyecto se ha estructurado en tres fases: diagnóstico, co-diseño de la estructura e incorporación de gestores locales; y, por último, la implementación del prototipo en escala. 1:1. Actualmente, el grupo estudiantil se encuentra cerrando la segunda etapa del proyecto. A continuación, se detallan estas etapas:

1. Diagnóstico

En el Perú, se conoce que la Sierra Sur cuenta con los climas más fríos del país y que además, se encuentra entre los rangos de pobreza más extremos, entre estas zonas se encuentra el departamento de Puno (INEI, 2007). Ello hace que esta población sea más vulnerable ante las amenazas del cambio climático. La comunidad de Achaya se encuentra situada en el departamento de Puno, provincia de Azángaro y distrito de Achaya a 3867, 9 m.s.n.m. (Figura 1). Tiene presencia de granizadas, nevadas, heladas y períodos de sequía (Tabla 1) (INEI 2017). Es decir, está ubicada en la región Suni a Puna, la cual se caracteriza por la menor presencia de cultivos a razón del clima, solo hay presencia de cultivos con resistencia al frío, por ejemplo, la papa y la quinua (Tapia y Fries 2007).

Ante ello, nos encontramos frente a una población que se dedica principalmente a la ganadería (INEI, 2007). La población cuenta con mayor número de ganado porcino, vacuno, alpacuno y otros, que son animales vulnerables a los climas más extremos (INEI, 2017). Además, la zona está situada cercano a río Azángaro, laguna Achaya y al Lago Titicaca, cerca de la materia prima, la Totora (Google Earth). El material para la elaboración del adobe necesario será obtenido de la zona. Estas razones hacen que esta comunidad se encuentre dentro de la población objetivo para el desarrollo de este proyecto.

Figura 1.- Localización de Achaya. Fuente: SIGMED, MTC y MINAM. Elaboración propia.

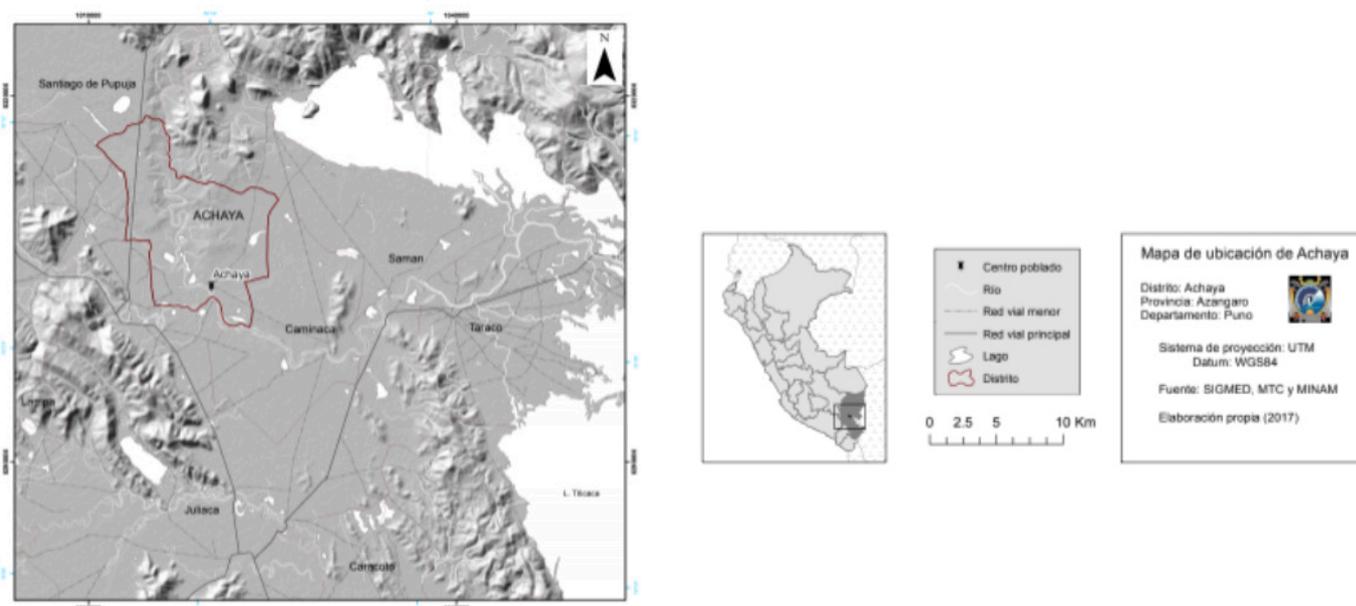


Tabla 1. Fenómenos naturales ocurridos en Achaya. Fuente: INEI, 2017. Elaboración propia

Evento	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Deslizamiento de tierra	No									
Derumbes de cerros	No									
Huaycos	No									
Granizadas	Si	Si	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si
Heladas	Si	Si	Si	No	Si	No	Si	Si	Si	Si
Vientos fuertes	No	No	Si	No	Si	No	No	No	Si	Si
Lluvias intensas	No	No	Si	No	Si	No	Si	No	No	Si
Inundaciones	No	No	Si	No	Si	No	No	No	No	Si
Sequías	No	Si	Si	No	Si	No	No	No	No	Si
Incendios forestales	No	Si	No	No						

2. Co-diseño de la estructura e incorporación de gestores locales

El enfoque transdisciplinar de la propuesta Qali Uywa ha hecho que las metodologías elegidas sean de naturaleza participativa a fin de poder recoger percepciones, experiencias, sugerencias y expectativas para una adecuada gestión e implementación del proyecto. En consecuencia, hemos combinado herramientas como las entrevistas, los talleres participativos y las guías de observación. Para el diseño metodológico del trabajo con la comunidad se hizo uso de las herramientas de las distintas disciplinas de los miembros del equipo (Sociología, Geografía, Ingeniería Civil y Arquitectura).

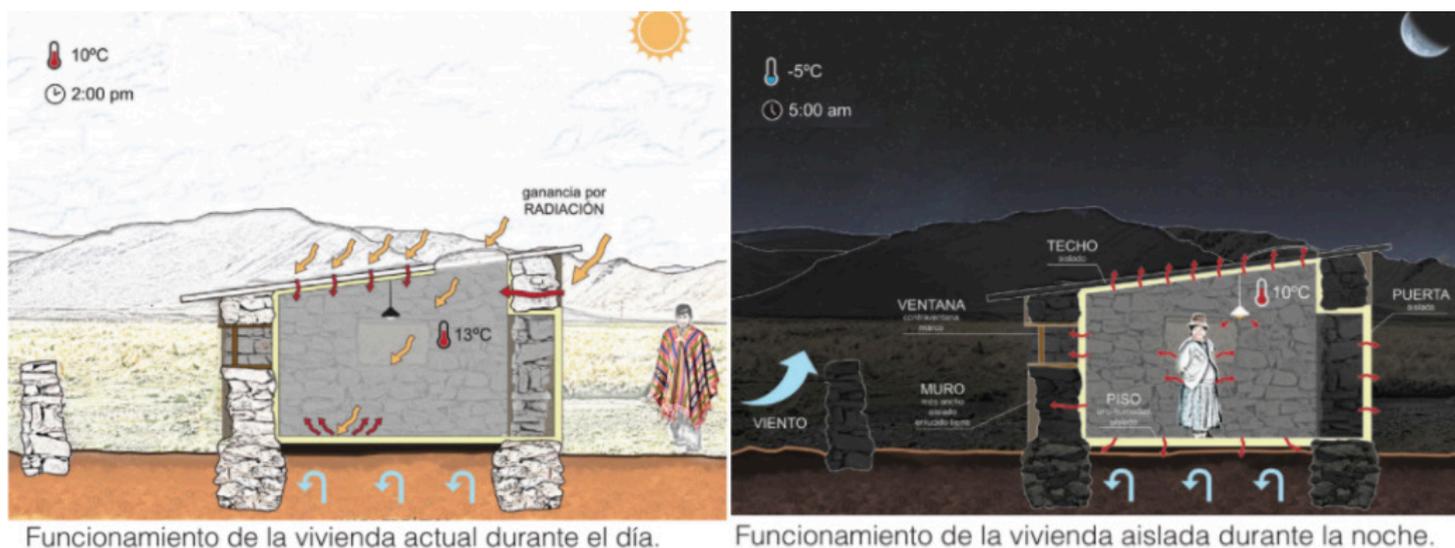
Las entrevistas a actores claves de la comunidad nos permitieron tener un panorama más claro de la problemática y de las estrategias que se venían implementando para enfrentar estas duras condiciones climáticas. Las entrevistas fueron una piedra angular del proyecto en la medida que permitieron conocer a la comunidad con la que estábamos colaborando, así como incorporar elementos esenciales en la implementación del proyecto, por ejemplo, la percepción sobre materiales de construcción como el adobe o la bloqueta. La guía de observación nos permitió ahondar en los procesos constructivos y en las dinámicas de manejo del territorio. Por último, los talleres participativos lograron incorporar las expectativas y necesidades de la comunidad en el diseño del prototipo, asimismo proporcionaron información importante sobre sus conocimientos y experiencias para adaptar su actividad ganadera al impacto de las heladas.

3. Implementación del prototipo en escala 1:1

La implementación es la última etapa del proyecto, al cual le sigue un monitoreo para verificar el impacto en la localidad. Para ello se toman en cuenta los periodos de mejor secado del adobe (junio y julio) y los tiempos de construcción en la zona (agosto). Por otro lado, para la infraestructura se tienen las siguientes consideraciones:

La generación de calor al interior y el control de las pérdidas del calor ganado son las consideraciones específicas tomadas en cuenta en el co-diseño. En el día se gana calor a través de la radiación que incide en el suelo. Por la noche se controla la pérdida de calor ganado al incorporar un material aislante térmico - en este proyecto se ha optado por la totora. Además, se busca hermeticidad en los elementos de cierre y aislar el suelo del prototipo, ya que este genera una mayor pérdida del calor ganado.

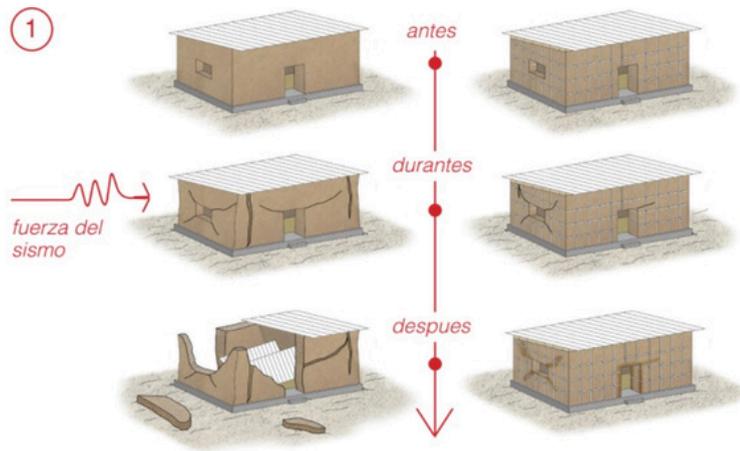
Figura 2.- Aislamiento térmico en la vivienda. Fuente: Centro Tierra, 2016



La generación de calor al interior y el control de las pérdidas del calor ganado son las consideraciones específicas para el co-diseño. En el día se gana calor a través de la radiación que incide en el suelo. Por la noche se controla la pérdida de calor ganado al incorporar un material aislante térmico en este proyecto se ha optado por la totora. Además, se busca hermeticidad en los elementos de cierre y aislar el suelo del prototipo, ya que este genera una mayor pérdida del calor ganado. Los movimientos telúricos producen graves fallas estructurales, lo cual raja los muros y, posteriormente, se caen en pedazos. Por

este motivo, las casas deben tener un adecuado proceso constructivo, un buen diseño de cimentaciones y estructural reforzado con drizas de sogas sintéticas.

Figura 2-. Sismo - resistencia de la vivienda. Fuente: Centro Tierra, 2016



Conclusión

A continuación, se realizará un análisis del material recogido en base a los ejes temáticos y secciones definidas anteriormente:

Transición de la construcción en adobe por bloqueta. En el departamento de Puno, aún se mantiene tipologías y/o diseños de arquitectura vernácula. Sin embargo, hay una fuerte tendencia a utilizar bloquetas de concreto y/o albañilería confinada, ya que le da una sensación de modernidad y de seguridad ante eventos sísmicos. Estas percepciones fueron recogidas a través de las entrevistas y los talleres, lo cual permitió conocer el marco en el cual se estaba desarrollando el proyecto. El progresivo abandono del adobe por materiales más costosos expresa la necesidad de no solo revalorar saberes, sino también de reforzar conocimientos en torno a prácticas constructivas ancestrales para mejorar su eficiencia y resistencia.

Un diseño sostenible y eficiente. Mediante el uso de materiales nativos de la zona como la tierra o la totora se reduce la huella de carbono. Esto se debe a que, al evitar el uso de bloquetas en la construcción, no hace falta el transporte del material y no hay un proceso de producción. Además, mediante un diseño

hermético y el uso de la totora en el revestimiento del refugio, se crea una estructura que encierra un microclima mejorando la sensación térmica. Es decir, se aprovechan eficientemente las propiedades intrínsecas de los materiales como el adobe y la totora para adaptarlos a las necesidades locales.

Diseño transdisciplinar del proyecto. A través de los talleres participativos, se logró incorporar conocimientos, experiencias y expectativas respecto a la propuesta de diseño que mejor se ajustaba a sus necesidades. De esta forma, los saberes técnicos de la academia dialogaban con sus saberes, y constituían un aporte fundamental para conocer más sobre materiales, procesos constructivos y detalles técnicos a tener en cuenta para una mejor eficiencia y resistencia del refugio.

Innovación inclusiva. El proyecto Qali Uywa ha promovido una solución tecnológica a bajo costo con el fin de garantizar la replicabilidad social del diseño. A través de los talleres realizados, se debatió sobre los materiales de construcción a utilizar que sean más económicos y accesibles de conseguir/comprar para los comuneros y comuneras. En primer lugar, para el caso del adobe, este puede ser re-utilizado y/o sacado de su mismo territorio. En segundo lugar, la madera, a pesar de no tener una abundancia de esta materia prima, se puede conseguir con facilidad en la ciudad de Juliaca. En tercer lugar, las drizas, en comparación con la geomalla y/o mallas electrosoldadas que únicamente se consiguen en las costas peruanas, se pueden encontrar en ferreterías y/o tiendas de herramientas de construcción. Finalmente, el ichu se puede obtener en abundancia en pastos del altiplano; además, nos sirve como un aislante térmico/acústico en el revestimiento del techo. De esta manera, la generación de soluciones tecnológica se propone desde un enfoque de innovación inclusiva para garantizar apropiación de la comunidad y, con ello, replicabilidad social.

Bibliografía

- Centro Tierra.** (2016). Proyecto Vivienda Rural del habitat altoandino. CONCYTEC.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática.** (2007). Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones. [online] Obtenido de <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html#> [Accedido: 20 de febrero de 2018].
- Instituto Nacional de Estadística e Informática.** (2017). Sistema de Consulta de Centros Poblados. Portal de Sistemas de Información Geográfica. Obtenido de <http://sige.inei.gob.pe/test/atlas/> [Accedido: 20 de febrero de 2018].
- Tapia, M. y Fries, A.** (2007). Guía de campo de cultivos andinos. FAO.