

INSTITUTO DE
ARQUITECTURA
TROPICAL
COSTA RICA
1994



ANÁLISIS TIPOLOGICO DE VIVIENDA ALPAQUERA ALTOANDINA COMO BASE PARA CREACIÓN DE NUEVOS MODELOS. CASO DE ESTUDIO EN PUNO-PERÚ

Magaly del Pilar Gayoso, Orlando Carlos Pacheco,
Facultad de Arquitectura y Urbanismo,
Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

Autores: Magaly del Pilar Gayoso Carranza¹; Orlando Carlos Pacheco Zúñiga² Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

¹magaly.gayoso@gmail.com; ²orlandopz23@gmail.com

Resumen basado en la Tesis de Titulación en Investigación, para obtener el Título profesional de Arquitecto: “Análisis tipológico de vivienda alpaquera altoandina en Puno-Perú y propuesta de modelo piloto de vivienda. Caso de estudio de la comunidad Choroma en el distrito de Santa Lucía”, Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Ricardo Palma, 2014.

1. INTRODUCCIÓN

Es probable que la primera observación que se haga sobre estas edificaciones esté referida a su precariedad física pues no cumplen con los cánones de habitabilidad y calidad de vida que se establecen en las urbes. Sin embargo se debe considerar la dimensión socio-cultural, que abarca la cosmovisión, el estilo de vida, etc., para obtener un enfoque émico* y así entender las formas de comportamiento y la arquitectura.

Observando y analizando las distintas dinámicas que el pastor establece en el escenario altiplánico es posible estudiar de forma más completa la configuración de su vivienda, establecer distintas tipologías que puedan haber resultado a partir de la influencia de la modernidad y además determinar cuáles son las estrategias constructivas empleadas por los pastores para adaptarse al medio que los rodea.

Siendo el Perú uno de los países con mayor vulnerabilidad al cambio climático por nuestra ubicación geográfica, una intervención arquitectónica en este escenario debiera estar sustentada en resiliencia, que va a implicar el mínimo de recursos y la mayor eficiencia de ellos, ya que cuanto más autárquico y menos dependiente de los recursos de fuera, mayores son las capacidades de sobrevivir en una situación de crisis, se puede pensar en una autoconstrucción asistida con materiales locales donde se validen las estrategias actuales y se complementen con criterios técnicos, económicos, tecnológicos, entre otros, para promover la continuidad cultural y la integración de la arquitectura con el contexto.

2. METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo de la presente investigación es el estudio de caso. La muestra corresponde al 30% de la totalidad de viviendas (15 viviendas) que se ubican en la comunidad altoandina alpaquera Choroma, para su análisis, comparación y posterior clasificación. Las técnicas aplicadas para la recolección de información están referidas a la revisión de bibliografía, elaboración de encuestas con preguntas cerradas politómicas, desarrollo de entrevistas semiestructuradas y el levantamiento gráfico y fotográfico de la vivienda.

Durante el trabajo de campo se emplea la observación directa, referida al contacto directo entre el investigador y el objeto a estudiar; y la observación participante artificial, que permite recoger información fidedigna sobre las costumbres de la comunidad. Posterior al trabajo de campo se aplica el análisis de contenido para filtrar la información que se considera relevante; la clasificación de información según las variables de interés y finalmente la sistematización e interpretación de datos mediante una matriz que refleja los datos trascendentales de la vivienda.

3. MARCOS DE REFERENCIA

3.1 MARCO HISTÓRICO

En la época prehispánica, cuando el hombre cazaba animales mas no los domesticaba, optó por refugiarse en cuevas propias del entorno natural. Posteriormente, paralelo a la domesticación de los camélidos sudamericanos, empezó a edificar sus viviendas pero siempre con materiales de su entorno.

El proceso de evolución de la vivienda revela que se han adicionado nuevos volúmenes para poder separar las funciones. Además, es posible diferenciar que el primer elemento ordenador está representado por el “patio”, este se da como resultado de la influencia incaica de las *kanchas*, un patrón de organización espacial que consistía en el emplazamiento de edificios alrededor de un patio central.

3.2 GEOMORFOLOGÍA

El estudio se desarrolla en la comunidad rural “Choroma”, localizada en los andes del sur del Perú, dentro de la región ecológica denominada Puna¹, la cual está delimitada por territorios entre los 4000 y 4800 m.s.n.m., tomando como referencia el límite superior efectivo de la agricultura.

El relieve de estas zonas es de altiplanos, cuencas y laderas interrumpidas por cadenas montañosas con picos nevados. Debido a que el Perú se encuentra ubicado en el cinturón de fuego del Pacífico, este escenario también se encuentra expuesto a ser afectado ante un evento sísmico.

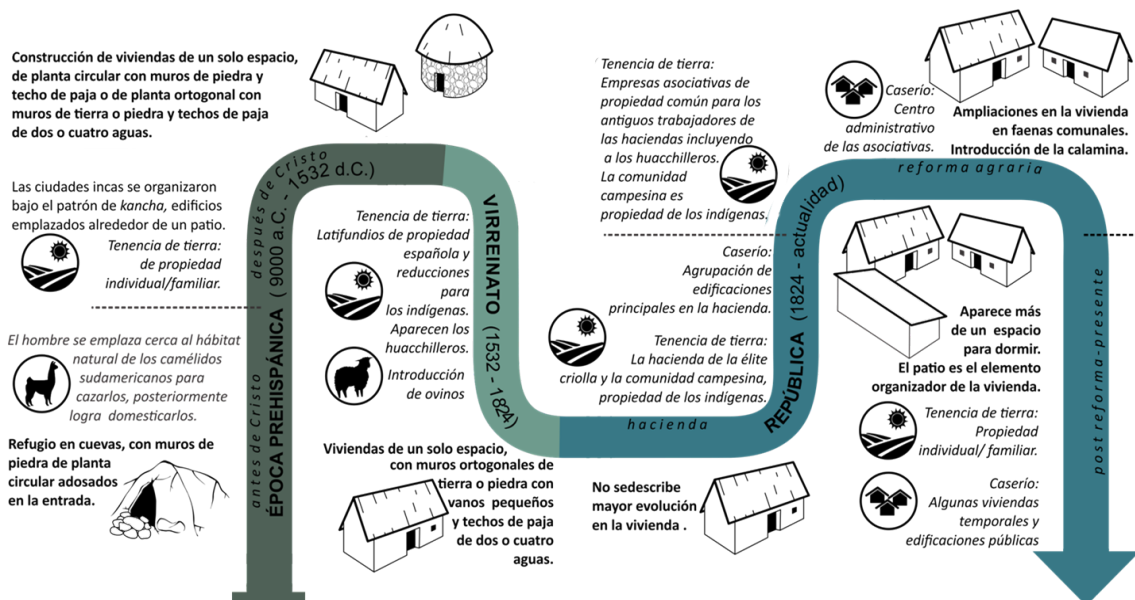
Las características climáticas corresponden a un clima frioseco tropical de altura. Se presentan temperaturas relativamente constantes todo el año, con fluctuaciones pronunciadas entre las horas del día y la noche.

Las lluvias son estacionales, comienzan en noviembre, y aumentan de intensidad durante diciembre, enero y febrero. Los meses sin lluvia (de mayo a setiembre) registran el mayor número de días con heladas donde la temperatura puede oscilar entre 15°C y -7°C. En contraposición, la radiación solar

1 Según la clasificación del geógrafo Javier Pulgar Vidal. En: *Geografía del Perú: las ocho regiones naturales del Perú*. Lima: Editorial Universo SA, 1981.

* Enfoque émico: término utilizado por la Etnografía que hace referencia a la visión desde dentro de lo observado (inductivo). Amos Rapoport utiliza el término en su libro “Cultura Arquitectura y diseño” al indicar que es necesario conocer la cultura antes de emitir algún juicio.

Gráfico N°1: Línea de tiempo resumen del marco histórico.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen N°1: Vista de la Comunidad Choroma.



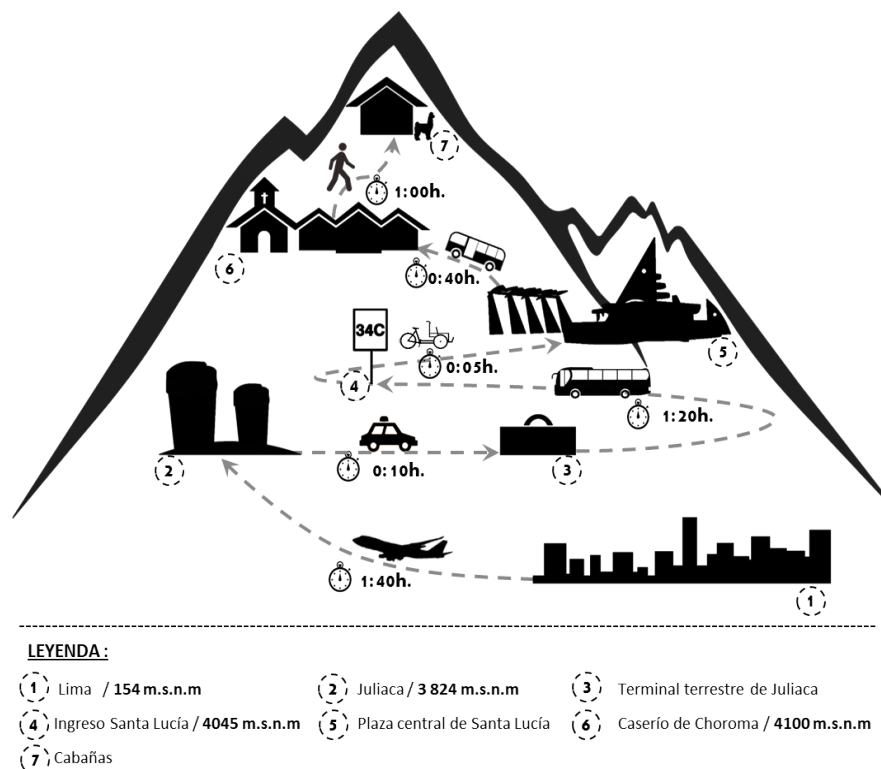
Fuente: Propia.

registrada es elevada, el promedio mensual de la energía solar incidente sobre una superficie horizontal por día es mayor de 5 kWh /m².

3.3 ACCESIBILIDAD A LA ZONA DE ESTUDIO

Para llegar a la comunidad "Choroma" desde Lima, capital del Perú, es necesario desplazarse hasta la ciudad de Juliaca por vía terrestre o aérea. Desde allí, vía terrestre, se debe llegar hasta el centro del distrito de Santa Lucía para posteriormente trasladarse hasta el caserío de "Choroma" (el centro de la comunidad); a continuación se deberá caminar hasta cada vivienda, que se encuentran distanciadas aproximadamente 1km entre ellas.

Gráfico N°2: Accesibilidad a la zona de estudio.



Fuente: Elaboración propia.

4. BASE TEÓRICA

La investigación se enfoca en la vivienda vernácula², por ello se sustenta en tres conceptos fundamentales. En primer lugar se desarrolla la reflexión de la importancia que implica analizar la cultura para comprender la arquitectura³, siendo esta su mayor expresión material. Por ello es imprescindible el estudio del “espacio existencial”⁴ así como las formas de apropiación del espacio del usuario⁵. Al aplicar estas teorías en el contexto de la cultura altiplánica, se exponen de manera amplia una serie de bases bibliográficas referentes a la antropología andina⁶.

2 Clasificación que indican autores como Bernard Rudofsky y Paul Oliver.

3 RAPOPORT, Amos. *Cultura, arquitectura y diseño* (Primera ed.). Barcelona: Ediciones de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2003.

4 NORBERG-SCHULZ, Christian. *Existencia, Espacio y Arquitectura*. (A. Margaret, Trad.) Barcelona: Editorial Blume, 1975.

5 LACARRA, María Eugenia. *El papel del proceso de apropiación de la vivienda en la mejora de la calidad del hábitat. Estudios de caso en Lima y Bogotá*. Investigación presentada en el II Encuentro Nacional de Investigación en Arquitectura y Urbanismo, Lima, Perú, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, 2013.

6 Se consideran autores como: Enrique Mayer, Jorge Flores Ochoa, Juvenal Casaverde, John Hyslop, Carlos Milla, entre otros.

En segunda instancia, se establecen tipologías como método para la clasificación de la vivienda según las estrategias constructivas que se han desarrollado para adaptarse al entorno⁷. Para ello se han tomado como referencia clasificaciones desarrolladas por Jan Bazant⁸ y el Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda -Perú (ININVI)⁹ en investigaciones realizadas en distintos escenarios. Así mismo se tiene como referencia la iconográfica desarrollada por Lorenzo Fonseca y Alberto Saldarriaga¹⁰ para la distinción de los distintos tipos de vivienda.

7 CANIGGIA, Gianfranco y MAFFEI, Gianluigi. *Tipología de la edificación: Estructura del espacio antrópico*. (Margarita García, Trad.) Madrid: Celeste ediciones, 1995.

8 BAZANT, Jan, ESPINOSA, Enrique, DAVILA, Ramiro y CORTES, José. *Tipología de vivienda urbana: Análisis físico de contextos urbanos-habitacionales de la población de bajos ingresos en la ciudad de México*. México DF: Editorial Diana, 1978.

9 Instituto Nacional de Investigación y Normalización de Vivienda. *Tipologías y Tecnologías de Vivienda de Poblaciones Menores: Trapecio Andino-Cusco Perú*. Cusco: ININVI, 1988.

10 FONSECA, Lorenzo y SALDARRIAGA, Alberto. *La arquitectura de la vivienda rural en Colombia* (Vol.1) Bogotá: Colciencias, 1989.

Finalmente mediante el estructuralismo, cuyo mayor exponente es Lévi-Strauss¹¹, podemos interpretar a la sociedad andina como un sistema total que integra la cultura, costumbres, relaciones humanas, etc. Para así comprender cuál es el significado del espacio existente, que resulta y forma parte del sistema total.

5. RESULTADOS

En base a los objetivos planteados, los resultados se enfocaron en dos aspectos: las variables socioculturales que condicionan el entorno construido y la clasificación de las viviendas en tipologías para un posterior análisis.

5.1 VARIABLES SOCIOCULTURALES

El primer resultado de la investigación es la determinación de variables socio-culturales, con ello nos referimos a todas las manifestaciones socioculturales que influyen en el proceso de concepción de una vivienda (cultura material). Estos incluyen actividad económica, cosmovisión, nivel de pobreza, dinámica social, educación, estilo de vida, formas de alimentación, festividades sociales y religiosas, etc.

Mostraremos a manera de resumen los puntos que consideramos más importantes tales como:

5.1.1 Actividad económica: Pastoreo

El trabajo de un pastor es demandante, las actividades de pastoreo se realizan desde las 6:00 am hasta las 5:00 pm (cuando se oculta el sol), sin considerar que las mujeres suelen levantarse más temprano (a las 3:00 am¹²) para prepararle el desayuno a la familia. Luego de la faena diaria se procede a guardar los animales en los corrales, pero un pastor siempre está pendiente que no se acerquen pumas o zorros al ganado durante la noche, por ello los pastores consideran tener al menos tres perros guardianes ubicados en zonas estratégicas para cuidar al ganado. Durante el año las actividades de cuidado del ganado son diversas, se realizan campañas de empadre (apareamiento), parición, control parasitario, control de enfermedades, destete de crías y esquila. Los animales forman parte de la familia de los pastores, existe una dependencia y respeto mutuo. El animal provee al hombre de abrigo, alimento, combustible para sus cocinas y sus fibras generan ingresos económicos a los pastores.

Por las razones anteriores, el pastoreo no es solo una actividad económica sino que representa el sustento de vida

11 LÉVI-STRAUSS, Claude. *Antropología Estructural*. (Eliseo Varón, Trad.) Barcelona: Editorial Paidós Ibérica, 1995; p.16.

12 CASASVERDE, Juvenal. "Pastores". Revista *Minka: A favor de una autentica ciencia campesina*, vol.(16), 1985; p.4..

del pastor en zonas altoandinas. La relación que existe, para un pastor, entre actividad económica, vivienda y condiciones climáticas se explica en el calendario alpaquero.

5.1.1.1 Composición del rebaño

El rebaño es propiedad de una familia nuclear; está compuesto por llamas, ovejas y alpacas. El promedio de animales que posee un jefe de familia en la comunidad Chorama es de 250. Algunos pobladores también cuentan, en menor escala, con ganado vacuno y gallinas (menos de 10 por especie). Las fuentes históricas, según Jorge Flores Ochoa¹³, en un inicio nos hablan que los rebaños estaban compuestos mayoritariamente por llamas, sin embargo en la actualidad lo conforman principalmente las alpacas. La razón se justifica en la demanda extranjera por la fibra de estos animales.

Los pastores han optado por la crianza mixta (ovejas, llamas y alpacas) pues la diversificación permite soportar de mejor manera los períodos de crisis. La comercialización de pieles y carne de oveja representan una alternativa de ingreso económico en caso de enfrentar problemas de mortalidad de las alpacas. Debido a las condiciones hostiles del clima, las crías de las alpacas (parición una vez al año) son propensas a morir; mientras que las ovejas son más resistentes y paren dos veces al año.

Los pastores deben invertir en medicamentos para su ganado, aretes, análisis de fibra, herramientas para esquila, asistencia técnica especializada, entre otras. Si los pastores tienen mayores ingresos económicos podrán contar con cobertizos para la protección de crías o corrales de manejo de empadre.¹⁴

5.1.1.2 Género y división de trabajo

En la cosmovisión andina, el mundo natural y el sobrenatural están divididos en dos campos complementarios y opuestos a la vez, también representados por el género masculino y femenino.

El hombre solo, es atípico en la sociedad andina, es cierto que representan al cabeza de familia, pero necesariamente deben ser complementados con una mujer.

Comprobamos entonces que el ganado pertenece al jefe de familia (familia nuclear), pero quien se aboca a las labores de pastoreo es la mujer. El hombre ayuda y apoya a su esposa en dichas labores, pero cuando aparecen nuevas oportu-

13 Ibid; p.37.

14 TORRES, Daniel. Entre el pasado y la innovación: La fibra de alpaca en el sur peruano. En ARATA, Atilio et al. *Perú hoy: Mercados globales y (des) articulaciones internas*. Lima: Editorial DESCO, 2007; p.309.

tunidades de trabajo (como en la minería) y los hombres se ausentan de las cabañas para realizarlas, no se presenta ningún problema en las labores del pastoreo. Por el contrario dicha actividad se desarrolla de manera habitual.

5.1.1.3 Procesos productivos y comercialización de la fibra de alpaca

El circuito de trabajo para la comercialización de fibra de alpaca consta de cuatro etapas: crianza, clasificación y acopio, transformación y comercialización (Gráfico N°3).

La primera etapa, crianza de alpacas, la desarrolla íntegramente el pastor (junto a la unidad familiar), aplicando los conocimientos heredados por sus antecesores. El desarrollo de esta fase se da en los terrenos de propiedad de los pastores. El acopio y clasificación de fibras suele darse en los almacenes de la vivienda, de otra forma las fibras se agruparían en las pequeñas viviendas que se encuentran en el caserío. En la etapa correspondiente a transformación industrial los pastores no participan como actores; ellos venden su materia prima a compradores de fibras. La razón es que los pastores no pueden solventar el costo que implica este procedimiento. Por ello son las grandes y pequeñas industrias las que luego de transformar la materia prima la comercializan al público en general (consumidor final), principalmente al mercado extranjero.

Es importante destacar que los pastores no venden su materia prima directamente a las grandes industrias. Entre las etapas clasificación y la transformación industrial, momento donde los pastores se desprenden de su materia prima, existen una serie de intermediarios denominados alcanzadores o rescatistas. Ellos son agentes de las empresas comercializadoras que se encargan de conseguir el volumen de fibra requerida por determinada empresa, algunas veces financian el acopio de fibras con adelantos económicos a los productores. Este sistema, donde se emplean a los rescatistas, sigue siendo usado por agentes de la gran industria ya que con ello reducen los costos operativos, no asumen relaciones laborales ni los costos sociales (seguro médico, gratificación, educación, bonos, etc.).

Para esta etapa es fundamental la organización de la comunidad. Debido al gran volumen demandado por las industrias, las familias de la comunidad se agrupan para alcanzar el pedido requerido por los rescatistas. Posteriormente se dividen las ganancias según el volumen de fibra que suministraron.

El valor comercial de la fibra de color (en promedio 5.00 nuevos soles por libra¹⁵) representa la mitad del valor de la fibra blanca. Como consecuencia de esta premisa en la actualidad se presenta el “blanqueo” de rebaño que a su vez lleva a la pérdida progresiva de la variabilidad genética de las alpacas. Los precios son determinados por la industria, en referencia a precios internacionales, sin embargo el costo en el mercado internacional no coincide con los precios pagados a los pastores, que son quienes asumen la inversión económica en el ganado y principalmente la inversión del recurso tiempo.

Las precarias condiciones que presenta el sistema de producción y circulación de la fibra de alpaca para los pastores, son determinantes para la enorme desigualdad existente en la distribución de la renta referente a este mercado. *“Mientras el productor obtiene una rentabilidad negativa, la industria obtiene más del 40%.”*¹⁶

Las grandes industrias reciben importantes utilidades y los productores se hacen paulatinamente más pobres, *“...se observa que los industriales diversifican su capital, invirtiendo en nuevos negocios rentables y evitando la reinversión en el sector, especialmente en la producción primaria en la que podrían intervenir para mejorar la calidad genética de los rebaños de alpacas y obtener una fibra más fina.”*¹⁷

Como consecuencia a estas premisas, y a pesar que los pobladores disfrutan de esta actividad (el pastoreo), los miembros de la familia buscan diversificar sus ingresos económicos realizando otras actividades. Por ejemplo, comercializan la carne y pieles de sus animales en mercados semanales, venta de fuerza de trabajo en minas, etc. Todo a su vez genera migración hacia centros urbanos donde se considera que existen mayores oportunidades laborales.

15 Según información de los pobladores.

16 TORRES, Daniel., Op.cit.; p.308.

17 Idem.

Gráfico N°3: Circuito de producción y comercialización de la fibra de alpaca.



Fuente: Elaboración propia.

5.1.2 Calendario alpaquero:

La relación que existe, para un pastor, entre actividad económica, vivienda y condiciones climáticas se explica en el calendario alpaquero (Gráfico N°4).

Durante los meses de enero a marzo nacen las crías de los animales, previamente se ha programado que el emparejamiento se realice en enero de modo que durante los primeros meses las crías de las alpacas tengan suficiente alimento. Esta es una temporada bastante difícil pues coincide con la época de lluvias (considerada la temporada más peligrosa, según los pobladores, dado que las inundaciones traen muerte para los animales). Además, se realiza la primera campaña de esquila, pero solo a los animales que tienen un año de vida. A pesar de las condiciones climáticas hostiles, es época de carnaval y los pastores se hacen rituales o *irantitas* en agradecimiento al agua y a las alpacas.

Respecto a la vivienda, los pastores usualmente se mantienen en sus cabañas de lunes a viernes, trasladándose al caserío y a Santa Lucía los fines de semana para abastecerse de víveres. Se pueden presentar casos donde los pastores se trasladan a la *ch'ujlla* para que sus animales puedan pastar y así estar protegidos de las inundaciones. La *ch'ujlla* a diferen-

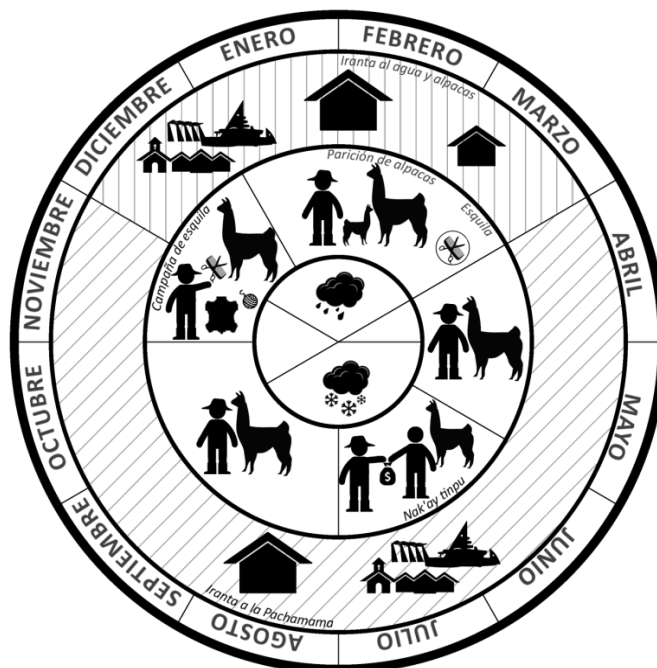
cia de la cabaña es una vivienda construida de forma temporal, consta de un único espacio y están emplazadas en zonas con menor riesgo de inundación.

En el mes de abril, las actividades transcurren normalmente al igual que en mayo, mes en que comienzan las heladas. Es usual que durante estas temporadas se realicen campañas de control parasitario. En junio y julio es *nak'ay tinpu* o época de saca, aquí se sacrifican las hembras viejas, reproductores viejos, hembras que no han parido en dos campañas consecutivas o capones. Este proceso se lleva a cabo en estos meses pues los animales se encuentran en buenas condiciones de carne y el clima es propicio para elaborar *charqui*. En agosto se ejecutan rituales en agradecimiento a la *Pachamama*¹⁸ y finalmente, entre los meses de noviembre y diciembre, algunas veces también se considera octubre, se realiza la segunda y más importante campaña de esquila, que viene a representar época de cosecha en las explotaciones alpaqueras. El acopio de la fibra se realiza en las cabañas o en el caserío y muchos de los pobladores se agrupan para poder realizar la venta, satisfaciendo así la demanda de los compradores.

18

Como la quema de *kintus*.

Gráfico N°4 : Calendario Alpaquero.



Fuente : Elaboración propia en base a entrevistas con los pobladores y datos de Juvenal Casaverde en "Pastores". Revista Minka: A favor de una auténtica ciencia campesina; p.18.

5.1.3 Cosmovisión:

5.1.3.1 Orden espacial del cosmos andino

La base del orden espacial andino es la división en cuatro, que está demarcada por el movimiento del sol con respecto a la tierra (división que delinea el espacio horizontal) y la distinción del espacio arriba y abajo (eje vertical del espacio). Esta división vertical se expresa en quechua por las palabras *hanan* que significa "va hacia arriba" y *uku* que significa "adentro" o "lugar más abajo". Los términos para estas direcciones se definen en relación a un centro denominado *chawpi*, también se utiliza el término *kay* que significa aquí y ahora.

Previo a la explicación de la cosmología en general, es preciso comprender el principio de *ayni*. Este término que significa básicamente reciprocidad, consiste en un intercambio equivalente de bienes y trabajo entre dos o más personas de un circuito, o entre dos o más grupos sociales; en el caso específico de comunidades de puna, existe una estructura tradicional interzonal de intercambio de recursos primarios de las zonas altas por aquellos de zonas de menor altitud. Se entienden este tipo de actividades como una respuesta racional y adaptación viable a las condiciones ecológicas del medio ambiente.¹⁹ Este principio es el más conocido y es

¹⁹ ALBERTI, Giorgio y MAYER, Enrique (comp.). *Reciprocidad e intercambio en los andes peruanos*. Lima: IEP ediciones, 1974.

posible encontrar la derivación de su significado en múltiples manifestaciones; como por ejemplo en el matrimonio, tanto por el intercambio de regalos entre los esposos, como por la complementariedad continua en la realización de sus labores. Además se encuentra en la relación entre las personas y animales, en donde los animales los proveen de recursos como fibra y alimento y los pobladores los consideran parte de su familia.²⁰

En la cosmovisión del mundo andino se manifiesta claramente la contraposición de elementos que componen el universo. En el año 1613 el cronista Joan de Santa Cruz Pachacuti Yamqui Salcamaygua publicó en *Relación de antigüedades deste Reyno del Piru*²¹ una réplica del gráfico que se encontraba en el altar mayor del templo del Coricancha, donde se explicaba la concepción del cosmos.

²⁰ EARLS, John & SILVERBLATT Irene. La realidad física y social en la cosmología andina. En *Actes du XLIIe Congres International des Américanistes*; Vol. 4 (pp. 299-325). París: Société des Américanistes, 1976.

²¹ DE SANTA CRUZ, JOAN. *Relación de antigüedades deste Reyno del Piru / Estudio etnohistórico y lingüístico de Pierre Duviols y César Itier*. Cusco: Instituto Francés de Estudios Andinos; Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, 1993.

Este diagrama ha sido ampliamente estudiado por muchos autores. En esta investigación, consideramos pertinente referirnos a las interpretaciones de John Earls y Carlos Milla.

Earls distingue de manera general el diagrama en cuatro niveles de jerarquía verticales y dos horizontales (Imagen N°2). El eje vertical está marcado por rangos genealógicos, en donde el Sol es el bisabuelo del hombre mortal, Venus matutino es el abuelo y la tierra su padre; mientras la Luna es la bisabuela de la mujer mortal, Venus vespertina su abuela y el mar su madre. Además existen dos polos opuestos representados en figuras ubicadas en los extremos verticales. La figura elíptica de la parte superior representa al creador Viracocha, abuelo andrógino de las dos jerarquías paralelas. La grilla de líneas en la parte inferior se refiere a las fuerzas de la producción socio-agrícolas, *colca* significa almacén de productos y *pata*, terraza artificial de cultivo (andén).²²

En cambio Milla (Imagen N°3), divide verticalmente el esquema en tres campos, basándose en la diferenciación de

los tres niveles reconocidos en la cosmovisión andina: *ucku pacha* (mundo de abajo), *kay pacha* (mundo de aquí) y *hanan pacha* (mundo de arriba).²³

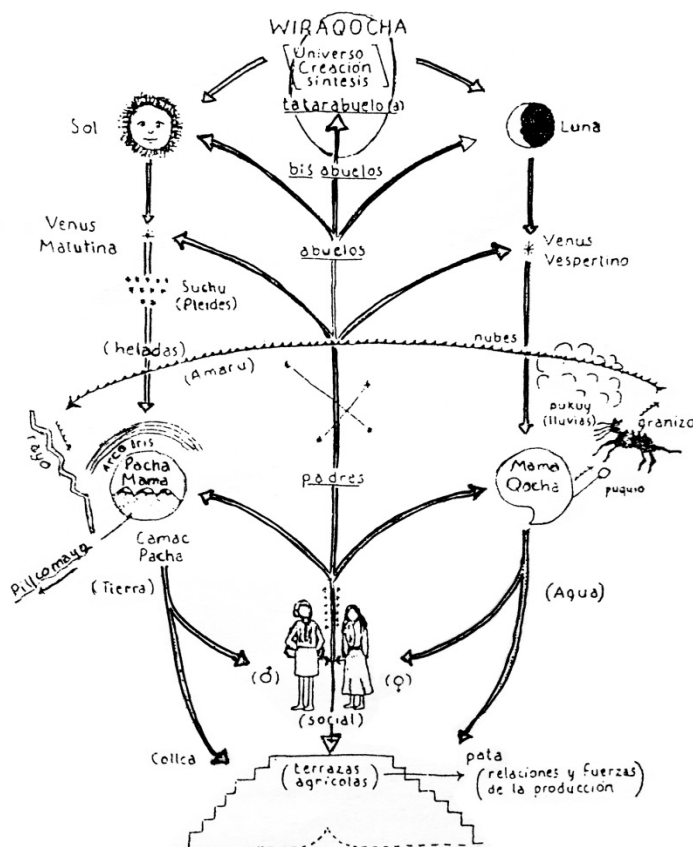
En el *hanan pacha*, se encuentra representado por un óvalo ubicado en la zona superior central, rigiendo el cosmos, el creador del universo Viracocha Pacha Yacháchic. El autor sugiere que en este óvalo se circunscriben tres círculos que representan los tres mundos antes mencionados. Sobre el óvalo sagrado y bajo él, aparece la cruz del sur que representa al sistema astronómico de orientación indígena, la constelación que regía su calendario.

Además paralelos al óvalo sagrado se encuentran: Hacia el lado este, el sol (*inti*) que es lucero de la mañana y se asocia con la constelación de siete estrellas, el arcoíris, el rayo y con el verano. Y hacia el lado oeste, en comparación, se encuentra la luna (*qlla/ killa*) que es el lucero de la tarde y se asocia con las nubes, la época de lluvias, el granizo y el invierno.

22 EARLS, John & SILVERBLATT Irene. La realidad física y social en la cosmología andina. En *Actes du XLIIe Congrès International des Américanistes*; Vol. 4 (pp. 299-325). París: Société des Américanistes, 1976.

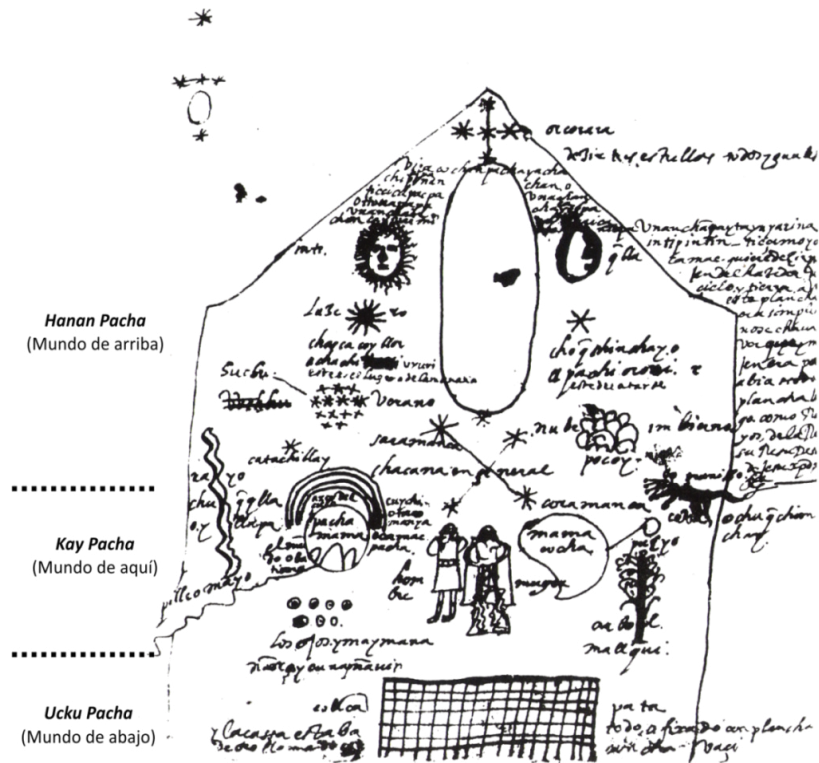
23 MILLA VILLENA, Carlos. *Génesis de la cultura andina*. Lima: Colegio de Arquitectos del Perú, 1983; p.233.

Imagen N°2 : Representación de energías en el universo de Payacuti Yamqui (simplificado).



Fuente: John Earls en *La realidad física y social en la cosmología andina*; p.329.

Imagen N°3 : Dibujo del altar mayor del templo del Coricancha y su división en los tres mundos reconocidos por la cosmovisión andina. EL texto que aparece hacia el lado izquierdo del dibujo, fue adicionado en base a la interpretación de Carlos Milla en Génesis de la cultura andina.



Fuente: Joan de Santa Cruz Pachacuti en Relación de antigüedades deste Reyno del Piru; p.208.

En el *kai pacha* se presenta, hacia el lado este, la *pachamama* (madre tierra) y bajo ella se han dibujado siete círculos que se describen mediante la frase “*los ojos. ymaymana. ñaoraycunap ñauin*” (que en castellano significa: los ojos. Todas las cosas. Los ojos de todas las cosas). Del eje central hacia el lado izquierdo está dibujado un hombre. Del lado contrario (oeste) se presenta la *mama cocha* (que significa madre laguna, madre agua. El líquido que engendra la vida incluyendo a la madre tierra) y está unida mediante una línea (que puede representar un río) a un *pucyo* (fuente), bajo la *mama cocha* se ha representado el *mallqui* (árbol). Del eje central hacia el lado derecho está dibujada una mujer.

Finalmente en la parte central inferior, el *ucku pacha*, se ha dibujado un rectángulo con una trama entrecruzada a la que se refiere con la siguiente frase: “*collca y la cassa estaba de oro llamado cori*”.

Resaltamos que los dos autores coinciden en dividir en dos el eje horizontal, en donde el lado derecho (desde el punto de vista del actor) está asociado con conceptos masculinos y el lado izquierdo con conceptos femeninos, siendo estos equivalentes o complementarios.

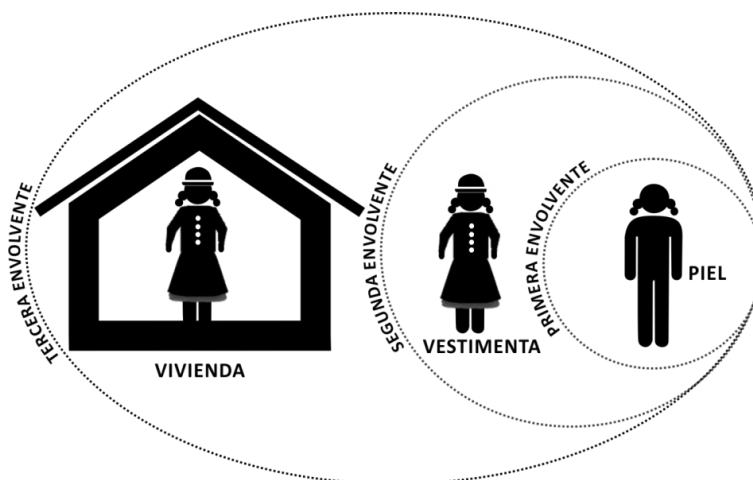
De estos gráficos podemos inferir que la vida social está representada con el hombre y la mujer, que así como los elementos de la naturaleza; son opuestos, equivalentes y a la vez complementarios, al igual que en el principio *ayni* antes mencionado. Por ello hasta la actualidad el hombre y la mujer unidos en el matrimonio, forman la unidad básica de la sociedad andina, la familia.

También notamos que la mujer está asociada con el agua y la fertilidad, mientras que el hombre está asociado con la tierra y la productividad. Del mismo modo, en relación a las labores de pastoreo; sabemos, según los mitos, que las alpacas emergieron de las pacarinas (las lagunas) y en la actualidad se alimentan cerca a los bofedales y tierras húmedas. Por ello guardan relación con las mujeres que son quienes principalmente se dedican a su crianza. Mientras que el origen de las llamas se atribuye a la transformación de uno de los hijos de Manko Qhapaj que a su vez fue exiliado a las montañas por no cumplir con las leyes de su padre. En la actualidad las llamas se alimentan en las montañas, zonas secas, asociadas con la Pachamama y a la vez con el hombre.

5.1.3.2 Adaptación al medio ambiente

Nos referiremos al modo en que los habitantes sobreviven y se adaptan al medio agreste, los pobladores manifiestan que son tres envolventes (Gráfico N°5) que los protegen del medio exterior.

Gráfico N°5: Las tres envolventes.



Fuente: Elaboración Propia.

La primera envolvente está referida a la piel -órgano del ser humano- *“la piel del mismo hombre que protege órganos vitales, la cual está compuesta por nutrientes que se obtienen por medio de la alimentación para soportar las inclemencias climáticas de la zona.”*²⁴ La segunda envolvente se refiere a la vestimenta, *“la vestimenta estaría compuesta por tejidos de fibra de alpaca, llama, y lana de ovino que el poblador utiliza para protegerse del clima agreste de la zona.”*²⁵ Finalmente, la tercera envolvente está representada por la vivienda:

*“la cual está compuesta –en principio – por la infraestructura y/o construcción de ambientes siendo estos de muros de piedra, techos de paja, pisos de tierra apisonada, y puertas angostas, tomada como una capa externa que sirve como seguridad, calor y protección de las inclemencias climáticas como demás peligros.”*²⁶

*“Según como establece la cosmovisión de la cultura andina, la madre naturaleza ha previsto a los seres vivos diversas formas de protección, las aves en su nido, las fieras en su guarida, los peces en el agua, y los humanos en sus viviendas; todos ellos han aprendido instintivamente o por sabiduría a elaborar sus envolventes.”*²⁷

24 VILCA, Gervasio J. Proyecto integral de vivienda saludable “Sumaq Wasi” en comunidades campesinas del distrito de Santa Lucía-Lampa-Puno. Manuscrito no publicado, 2011.

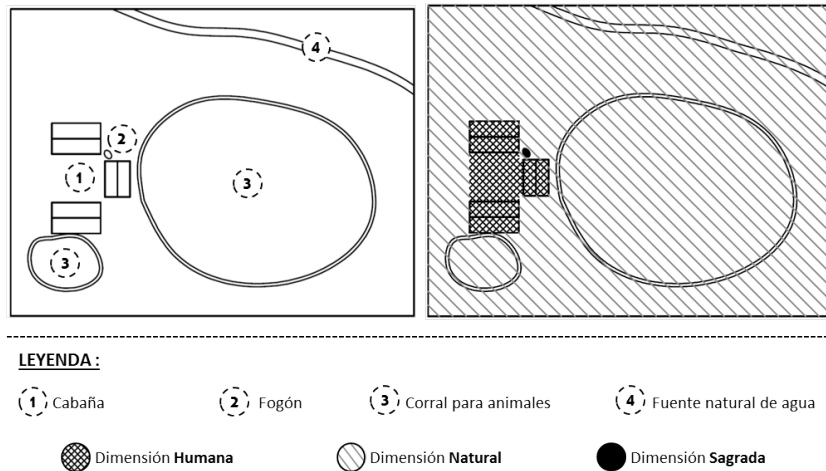
25 Idem.

26 Idem.

27 Op. cit; p.2.

5.1.3.3 Organización de la vivienda

Gráfico N°6: Representación de las tres dimensiones de la cosmovisión en plano esquemático de la cabaña.



Fuente: Elaboración propia.

Las viviendas rurales (cabañas) de las comunidades de Santa Lucía integran en su diseño, distribución y uso; tres dimensiones que componen su cosmovisión y que forman parte de un todo²⁸ (Gráfico N°6). La primera dimensión es el aspecto humano, la segunda es la dimensión natural y la tercera; la sagrada (Gráfico N°7). La dimensión humana está referida al estilo de vida del usuario, a la distribución de su tiempo y dinero; los valores, fiestas que celebra, entre otras. Es decir, todas las actividades que desarrolla el poblador, pues el principal lugar para realizar dichas actividades es dentro de la vivienda, finalmente la vivienda es el resultado de la interacción del hombre con el entorno.

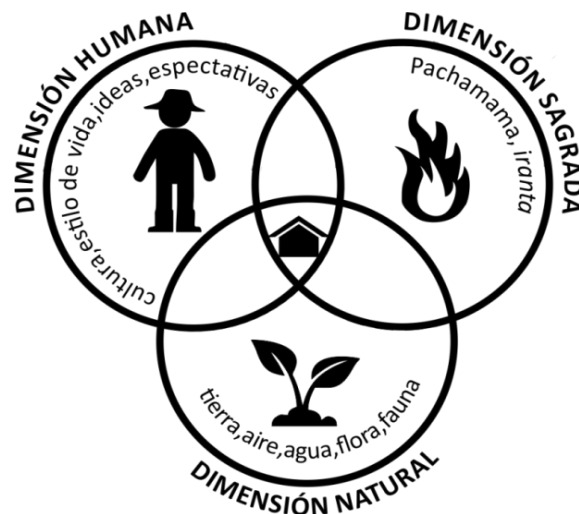
28 Idem.

La dimensión natural, es el entorno inmediato que rodea al hombre, es el ecosistema donde se ha establecido. Lo compone el suelo, aire, flora, fauna, entre otros.

La dimensión sagrada está representada por los procesos o actividades que permiten crear un vínculo, una relación de respeto, entre lo humano y lo natural. Estos rituales (actividades) son denominados *IRANTA*. “En las viviendas existen lugares –considerados como sagrados– espacios en los cuales se realizan ceremonias rituales en honor a diversos fenómenos y/o actividades económicas – sociales y culturales.”²⁹

29 Idem.

Gráfico N°7: La cabaña como elemento articulador de las tres dimensiones de la cosmovisión.

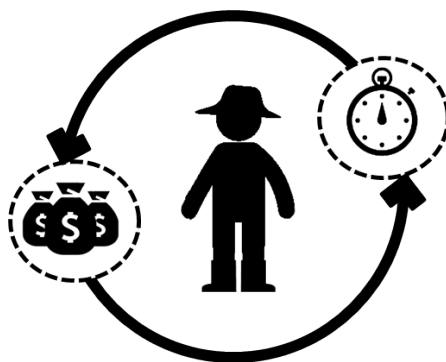


Fuente: Elaboración propia.

5.1.4 Estilo de vida

Amos Rapoport dice que estudiar la cultura nos sirve para lograr un diseño adecuado según el perfil del usuario que logremos establecer. Sin embargo, también considera que la cultura es un término muy abstracto por lo que “el estilo de vida es la expresión cultural más útil”³⁰ para poder realizar un análisis correcto. El estilo de vida está determinado principalmente por dos factores, el primero se refiere a la distribución de recursos económicos y el siguiente a la distribución del recurso tiempo (Gráfico N° 8). Es por ello que tomando ambas variables hemos analizado el estilo de vida en la comunidad Choroma.

Gráfico N°8: Factores condicionantes del estilo de vida



Fuente: Elaboración propia.

5.1.4.1 Recurso económico

El ingreso económico más importante para los pastores proviene del dinero que reciben por la fibra de su ganado. Este dinero es escaso, aquí una dura crítica sobre el pago paupérrimo que se les da a los pobladores por la fibra de sus animales que es de aproximadamente cinco nuevos soles por libra de fibra de color oscura y de siete nuevos soles por libra de fibra de color clara.

Según Héctor Carrasco, presidente de la Sociedad Peruana de Criadores de Alpacas y Llamas, el pago por libra de alpaca debería ser de al menos quince nuevos soles ya que esta fibra tiene gran acogida internacional.

Los pastores también comercializan la carne, el cuero y las pezuñas de su ganado, que a su vez pueden ser destinadas para el uso familiar.

“El ingreso promedio mensual percibido por los alpaqueros es de S/. 266 por concepto de venta de fibras, carne, cuero y charqui. Este ingreso financia los gastos de consumo, servicio de transporte, educación y medicamentos para sus animales. En suma, se estima que el 90% de las familias criadoras de camélidos sudamericanos se encuentra en el segmento de

*pobreza y extrema pobreza, con ingresos por familia de US\$ 800 al año. Si consideramos que los criadores de alpacas en la provincia de Lampa tiene en promedio seis miembros por hogar, cada uno vive con S/. 44 al mes, y al día con S/. 1,48, siendo por ello una población en extrema pobreza. Como es obvio, este ingreso no permite mejorar la situación actual en la que se encuentran los criadores de alpacas y, lo que es peor, esta situación tiende a empeorarse.”*³¹

Además del ingreso económico por la actividad del pastoreo en Choroma, existe otra actividad que favorece a algunas familias, la minería. Sin embargo el aumento del ingreso familiar no varía en gran escala y por tanto las condiciones de vida tampoco. Por otro lado Rapoport pide considerar la elección del barrio y la vivienda para identificar las preferencias y el estilo de vida del usuario. En este caso los pobladores de Choroma no han elegido el lugar donde vivir; las cabañas son en su mayoría heredadas y las nuevas viviendas se han edificado dentro del terreno familiar. Consideramos que el mayor factor condicionante para permanecer y residir en las cabañas es la actividad económica a la que se dedican: el pastoreo. Y esta actividad ha sido transmitida de generación en generación.

³⁰ RAPOPORT, Amos. *Cultura, arquitectura y diseño* (Primera ed.). Barcelona: Ediciones de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2003; p.180.

³¹ TORRES, Daniel. Op.cit.; p.312.

La vivienda queda en un segundo plano, luego de gastar el dinero en los alimentos, si se ha ahorrado algo de dinero la primera acción para reparar la vivienda será cambiar el material de los techos. Los techos de paja no son del agrado de los pobladores, quienes aún lo poseen es porque heredaron la vivienda de esta forma. El material elegido por los pobladores es la calamina, de fácil instalación, bajo costo y alta durabilidad. La prioridad para cambiar el techo empieza por los dormitorios luego los almacenes y finalmente la cocina.

La inversión en las cocinas también es un punto importante a destacar. Si bien para todos nosotros -residentes de comunidades urbanas- tener una cocina a gas o eléctrica es algo lógico; en Choroma todas las cabañas cuentan con cocina a bosta y más de la mitad poseen también una cocina a gas. Debido al costo del gas el uso de las cocinas es alternado, usualmente es en época de lluvias que se emplea la cocina a gas.

5.1.4.2 Recurso tiempo

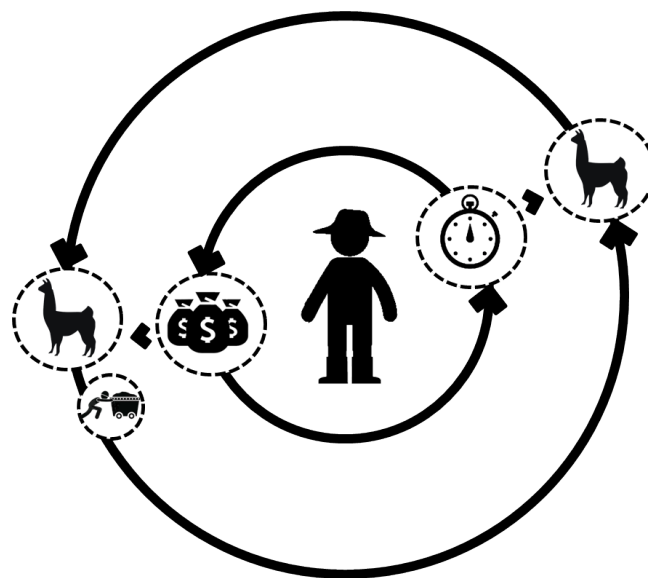
Un pastor invierte más de 10 horas diarias en el cuidado de su ganado, el resto de tiempo se dedica a la familia, cocinar y dormir.

Las actividades de ocio no son muy variadas. Hay dos reuniones mensuales en el caserío de la comunidad a la que asiste un representante por familia y en esta se coordinan las actividades a realizar para la venta de sus productos o festividades que se llevarán a cabo en el centro de Santa Lucía (son cuatro fechas importantes para celebrar). Los cumpleaños no tienen mayor significado para los pastores, es por ello que realizan sus actividades con normalidad.

Las reuniones sociales en las viviendas son muy poco frecuentes, recordemos el factor de poblamiento disperso que hace que cada vecino esté a aproximadamente a quince minutos de distancia.

Los fines de semana los pobladores se dirigen al centro de Santa Lucía para realizar la compra de víveres o para reunirse con sus familias. *“De otro lado, los varones jóvenes migran por períodos de dos a seis meses a las minas cercanas (La Rinconada, Mina Arasi, entre otras) y ahorran sus ingresos para adquirir autos para el servicio público (...) A su vez, las mujeres se quedan a cargo del cuidado y pastoreo de los rebaños y del cuidado de los hijos.”*³²

Gráfico N°9: El ganado: elemento fundamental en el estilo de vida.

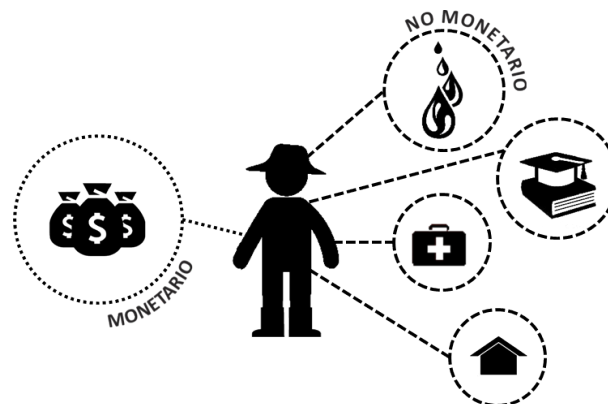


Fuente: Elaboración propia.

5.1.5 Pobreza en el altiplano

Para analizar el nivel de pobreza de los pobladores, nos basamos en criterios establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)³³. Según el MEF existen diferentes métodos para determinar el nivel de pobreza (Gráfico N°10). La pobreza puede ser analizada desde un enfoque monetario y no monetario. A fin que los datos recolectados sean útiles para la interpretación del usuario.

Gráfico N°10: Pobreza monetaria y no monetaria.



Fuente: Elaboración propia.

32 TORRES, Daniel. Entre el pasado y la innovación: La fibra de alpaca en el sur peruano. En ARATA, Atilio et al. *Perú hoy: Mercados globales y (des) articulaciones internas*. Lima: Editorial DESCO, 2007; p.309.

33 Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). *Metódos para medir la pobreza* [en línea]. (s.f). Recuperado el 15 de abril de 2013, de http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=370&Itemid=100412

5.1.5.1 Pobreza monetaria

En este caso nos referimos a la falta de ingresos económicos para adquirir una Canasta Básica de Consumo (CBC) aceptable socialmente.

Se realizaron cálculos en base a las cifras del INEI y utilizando la clasificación del MEF, podemos determinar que la mayor parte de la población en Choroma se encuentra dentro del rango de pobreza extrema, sin embargo algunas familias pueden ser consideradas dentro del rango de pobreza en ciertos meses, según los ingresos que perciban por trabajos en minería.

5.1.5.2 Pobreza no monetaria

Esta aproximación a la pobreza está referida a la tenencia o calidad de bienes y servicios que describan las condiciones de vida del usuario.

Debido a que no cuentan con infraestructura para la salud, no existe red de agua, desagüe, suministro eléctrico y tiene un escaso acceso a tecnologías de información y comunicación, se encuentran en rangos de pobreza extrema.

Y finalmente en indicadores referidos a las condiciones de sus viviendas, debido a que el material de sus pisos es de tierra apisonada y el combustible para cocinar es la bosta, se encuentran también en rangos de pobreza extrema.

5.1.6 Apropiación del espacio

Nos referimos con “apropiación del espacio” al proceso por el cual el hombre se adapta y transforma el medio que lo rodea para así crear un espacio habitable acorde a sus necesidades, materializando así los anhelos que previamente concibió. Dicha forma de apropiación es determinada por las características culturales del usuario.

5.1.6.1 Características

La forma de habitar del poblador en la comunidad rural Choroma está determinada principalmente por la actividad económica a la que se dedican (el pastoreo, relación hombre-animal) y sus amplios terrenos hacen que el “espacio existencial” del usuario no se circunscriba únicamente dentro de la cabaña, sino también fuera de ella.

Las estrategias de apropiación del espacio en la comunidad rural de Choroma, están referidas a la auto-construcción, auto-transformación y planificación, basándose en conocimientos que obtienen por medio del aprendizaje familiar y del conocimiento acumulado dentro de su comunidad, pero además, influyen ciertos factores. En primer lugar no ha existido asesoría técnica para supervisar la construcción

de las cabañas, en segunda instancia la localización de la vivienda se encuentra muy alejada del centro urbano para considerar incorporar nueva mano de obra, como tercer factor notamos que Las cabañas son costeadas íntegramente por la familia propietaria, antiguamente (antes de la reforma agraria) todos los miembros de la comunidad cooperaban para construir sus viviendas, por lo que la actual situación económica obliga a los pobladores a realizar viviendas muy económicas lo cual también compromete el material a emplear en la construcción.

Son muy pocas las viviendas íntegramente nuevas, es decir sin considerar ampliaciones, la mayor parte de viviendas que encontramos en la comunidad han sido heredadas por miembros de la familia y tienen en promedio más 40 años de antigüedad.

Como se mencionó la apropiación del espacio en comunidades alpaqueras altoandinas (Gráfico N°40) no se refiere únicamente a la materialización de la vivienda, ya que la relación hombre-animal hace que las actividades del usuario se realicen también fuera de las viviendas. Los usuarios efectúan recorridos hacia los corrales de los animales, descansan en bancas fuera de la cabaña, recorren caminos para recolectar agua en fuentes naturales (usualmente trasladados por los pobladores desde el río en baldes de plástico), secan carne en el patio, entre otros. Estas actividades influyen para decidir cuál sería el emplazamiento adecuado para la vivienda. Es así que se consideran los siguientes aspectos: en primer lugar aprovechar zonas con menor pendiente como por ejemplo faldas de cerros que tengan amplitud para así poder ubicar diferentes espacios cerrados (volúmenes independientes que conforman la cabaña) y corrales para sus animales; otro criterio es la cercanía a caminos accesibles para el pastor desde el caserío a su vivienda o desde su vivienda hacia zonas donde el ganado pueda pastar, también se considera la vista panorámica hacia puntos importantes como vías asfaltadas, centro del caserío o hacia áreas donde duerme o pasta el ganado, es importante direccionar la vivienda para tener mayor aprovechamiento del sol y protección natural de los vientos, finalmente otro criterio significativo sería la cercanía a fuentes naturales de agua o cercanía a caminos que lleguen hasta ellos y permitan llevar en porongos o baldes el agua hacia su vivienda.

Luego del proceso de la conformación de la vivienda existen dos nuevas estrategias de apropiación del espacio que influyen en las características de la vivienda.

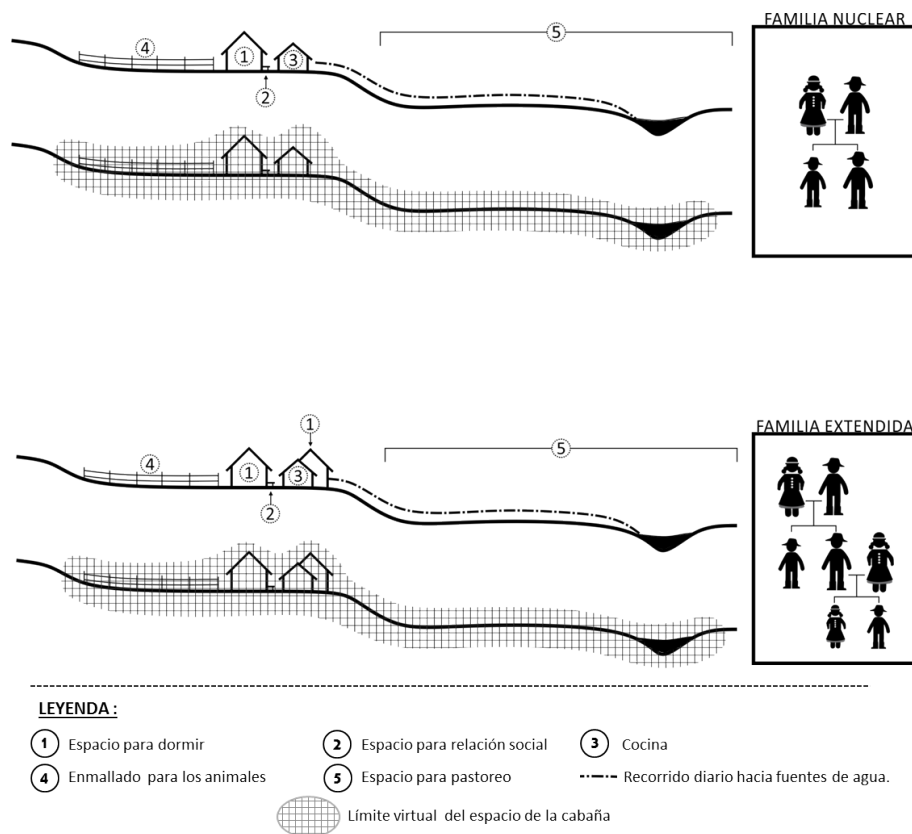
En primer lugar está el crecimiento familiar, en relación al número de miembros que componen la familia. Si la familia crece, la vivienda también. Por ejemplo, si el hijo del actual jefe de familiar se casa, se construirá otra edificación (dor-

mitorio) donde éste y su nueva familia vivan juntos, compartiendo aún la cocina y la letrina existente.

La segunda estrategia se da cuando el ingreso económico familiar aumenta, si esto sucede la vivienda inicia su ampliación, nuevos almacenes, cambio de techos (de paja a calamina), nuevo material para los pisos, nuevo espacio para cocinar, entre otros. En el proceso de ampliación es probable que algunos ambientes queden en desuso.

En todos los casos podemos notar que el proceso de apropiación del espacio no se refiere solamente a la propiedad y auto-construcción de la vivienda sino a las nuevas relaciones que el hombre forja. Nos referimos a los nuevos senderos trazados, las nuevas rutinas generadas, el nuevo escenario creado, donde nosotros como espectadores dejamos de llamarlo paisaje natural pues se convierte en paisaje cultural.

Gráfico N°11: Apropiación del espacio en la comunidad rural Choroma.



Fuente: Elaboración propia.

5.1.6.2 Paisaje Cultural vs Paisaje Natural

Existe una simbiosis entre el entorno modificado por el hombre y la naturaleza. Esto en gran parte se debe a que los materiales usados en la construcción de la vivienda, en su mayoría, no son industriales. Los materiales han sido transformados manualmente por el hombre usando como base los recursos naturales, tales como: la piedra, tierra, paja, madera, entre otros. Las imágenes a continuación muestran el paisaje natural y cultural con datos referenciales de temperatura, altitud, viento, presión atmosférica y mes-hora del levantamiento, para así lograr comprender las condiciones reales del entorno más allá de las fotografías.

Imagen N°4: Paisaje natural.



Fuente: Propia.

Imagen N°5: Paisaje cultural.

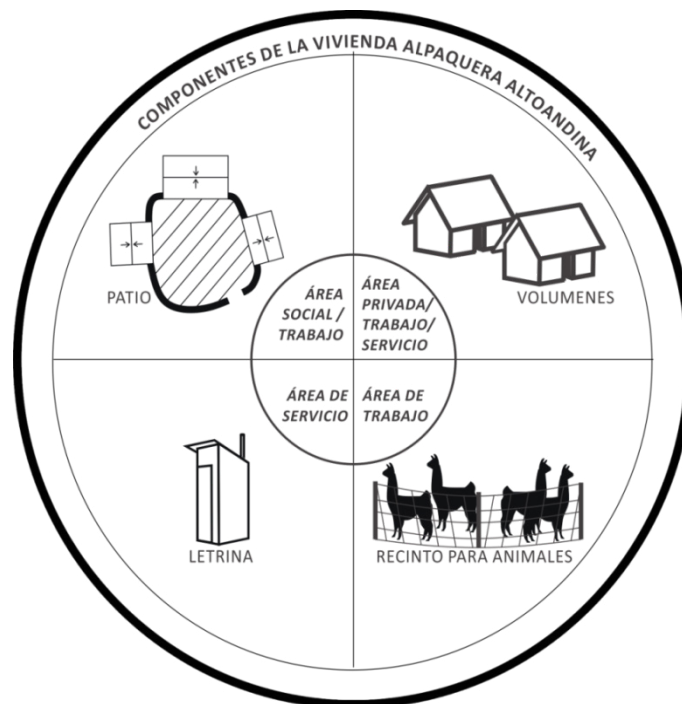


Fuente: Propia.

5.2 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA

Posterior al levantamiento es posible inferir que la vivienda alpaquera altoandina físicamente está compuesta por cuatro elementos trascendentes (Gráfico N°12): el patio, como un espacio social que usualmente representa una pauta de organización en la vivienda; los volúmenes, que albergan espacios destinados para proteger y cubrir las necesidades del hombre; la letrina, un espacio de servicio que no ha sido edificado por los pobladores pero se presenta en todas las viviendas; y finalmente los espacios para los animales (canchones/enmallados/cobertizos) que forman parte del área de trabajo. El “área libre” del predio en la vivienda alpaquera altoandina corresponde a la zona de pastoreo.

Gráfico N°12: Cuadro resumen componentes de la vivienda alpaquera altoandina.



Fuente: Elaboración propia.

Se ha identificado que las viviendas emplazadas en la comunidad rural Choroma responden a una edificación de base³⁴, pues han sido proyectadas a partir de la experiencia cultural sin ningún tipo de asesoría técnica. Los pobladores a lo largo de la historia han ido experimentando empíricamente con las formas, usos y materiales de la vivienda para poder adaptarla conforme a sus necesidades, anhelos y exigencias. Por todo ello es posible establecer tipologías de vivienda alpaquera, sin embargo, no podemos definir una tipología contemporánea pues en la actualidad no existe un

modelo de vivienda que mediante un nuevo proceso de experimentación satisfaga las necesidades del usuario.

La comparación es la herramienta que permitirá dar clasificación a las viviendas actuales. Sabemos además que la vivienda alpaquera altoandina está conformada por la agrupación de distintos volúmenes que han sido edificados por el usuario, patios y cobertizos como espacios exteriores, canchones/enmallados/cobertizos que son espacios destinados a los animales y son imprescindibles ya que convierten a la “vivienda” en una “vivienda alpaquera”, y finalmente la letrina como espacio para el aseo personal.

34 CANIGGIA, Gianfranco y MAFFEI, Gianluigi. *Tipología de la edificación: Estructura del espacio antrópico*. (Margarita García, Trad.) Madrid: Celeste ediciones, 1995.

Para la definición de tipologías consideraremos a los volúmenes independientes³⁵ que componen la vivienda y los patios. Los canchones/enmallados/cobertizos no han sido contemplados pues su ubicación es variable³⁶. Por otro lado consideramos que la letrina no influye en la concepción de la vivienda ya que es un elemento foráneo que fue incorporado por un programa municipal.

5.2.1 Variables

Se han tomado como variables para la comparación cuatro criterios (Gráfico N°13):

1. **Organización espacial:** En referencia al emplazamiento de los volúmenes que componen la vivienda, sus relaciones y los espacios que marcan una pauta en ella. El emplazamiento de los volúmenes se clasifica en tres *modelos de organización* que pueden ser a partir de un patio central distribuidor; por proximidad de los volúmenes ya que no se identifica un espacio organizador, o una organización a través de múltiples patios o un patio extendido. También se considera la *distribución de los espacios* contenidos en los volúmenes; estos pueden ubicarse próximos o contiguos a otros pero en volúmenes independientes, o se pueden identificar dos o más espacios dentro de un mismo volumen. Finalmente se comparan los modos de *ingreso hacia los espacios* que pueden ser desde el exterior de volumen o a través de otro espacio.
2. **Forma:** Para clasificar las propiedades físicas de los volúmenes, específicamente las características geométricas y el orden tanto en planimetría como en volumetría.
3. **Función:** Para identificar las actividades realizadas en cada espacio. En el presente estudio se ha establecido que son principalmente tres actividades las que se desarrollan al interior de los distintos volúmenes: descansar-dormir, cocinar-comer y almacenar. Sin embargo pueden existir espacios donde se realicen dos de las actividades principales.

35 Se tomará en cuenta aquellos volúmenes que se encuentran en estado habitado.

36 Los canchones y enmallados se pueden desmontar para ser reubicados con otras dimensiones según la necesidad del usuario.

La función está directamente relacionada con el programa arquitectónico lo cual permite delimitar el tipo y cantidad de espacios que componen una cabaña.

Los espacios han sido denominados según la actividad principal que se desarrolla en él.

4. **Materialidad:** En referencia a los materiales empleados en la construcción de la vivienda. Estos pueden ser *tradicionales* o *industrializados*. En el caso de los muros se considerará tradicional si el material empleado es tierra³⁷ o piedra y será industrializado si los muros son de planchas de zinc (calamina) o lata. Del mismo modo para los techos el ichu es el material tradicional mientras que las planchas de zinc son el material industrializado.

5.2.2 Definición de tipologías

Tomando en cuenta las variables mencionadas con anterioridad se han establecido tres tipologías para las viviendas actuales (Gráfico N°14): tipología autóctona; tipología tradicional que se subdivide en tradicional-simplificada, tradicional-base y tradicional-expandida; y la tipología tradicional en transición a contemporánea.

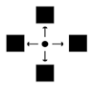
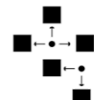
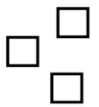
La tipología **autóctona (T 1)** (Gráfico N°15), es aquella vivienda que espacialmente se conforma por la agrupación de cuatro volúmenes como máximo, organizados a través de un patio central distribuidor. Todos los volúmenes tienen planta ortogonal y simétrica, y se encuentran emplazados de forma próxima más nunca contiguos.

En cada volumen se ubica un espacio, cuyo ingreso se realiza desde el patio. Respecto al programa arquitectónico ubicamos uno o dos “espacios para dormir”, un “espacio para cocinar y comer” y como mínimo un “espacio para almacenar”.

En referencia a los materiales empleados, los muros de los volúmenes son siempre de material tradicional, el espacio para cocinar tiene muros de piedra. Mientras que los techos son mayoritariamente de material tradicional.

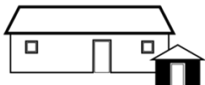
37 El sistema constructivo empleado puede ser adobe o tapial.

Gráfico N°13: Simbología para la caracterización de las viviendas.

ORGANIZACIÓN ESPACIAL	Modelo de organización	 Agrupada por proximidad	 Radial a partir de un patio central	 A través de múltiples patios o un patio extendido
	Distribución de los espacios	 Próximos	 Contiguos o dentro del mismo volumen	
	Ingreso a los espacios	 Desde el exterior	 A través de otro espacio (vinculado interiormente)	
FORMA	Geometría	 Ortogonal	 Redondeado	
	Orden	 Simétrico	 Asimétrico	
MATERIALIDAD	Techo	 Tradicional	 Industrializado	
	Muros	 Tradicional	 Industrializado	
FUNCIÓN / PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	 Espacio para dormir	 Espacio para cocinar-comer	 Espacio para almacenar	 Espacio para dormir-cocinar-comer

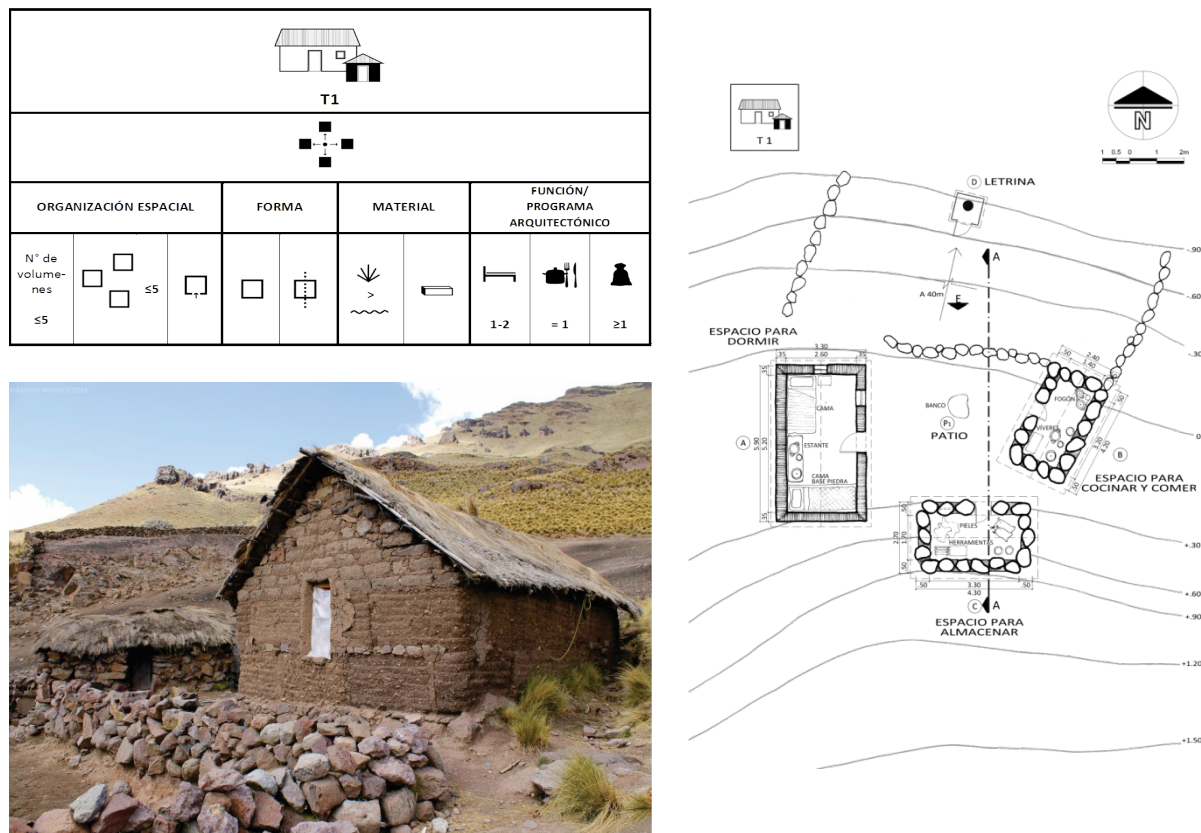
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°14: Tipologías de la vivienda alpaquera alto-andina.

	TIPOLOGÍAS				
TIPO	AUTÓCTONA	TRADICIONAL			TRADICIONAL EN TRANSICIÓN A CONTEMPORÁNEA
NOMENCLATURA	T 1	T 2A	T 2B	T 2C	T 3
SIMBOLOGÍA					

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°15: Cuadro resumen de la tipología autóctona en la vivienda alpaquera altoandina.



Fuente: Elaboración propia.

La segunda tipología identificada es la **tradicional (T 2)** que se subdivide en tres categorías.

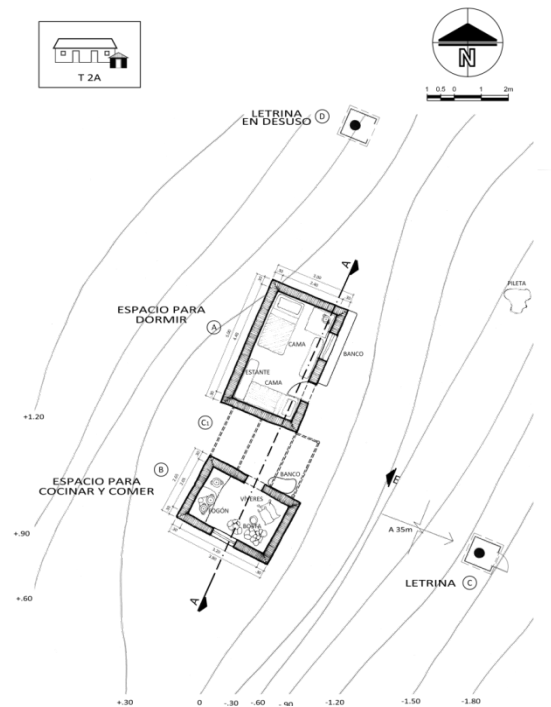
En la tipología **tradicional simplificada (T 2A)** (Gráfico N°16), la vivienda está conformada por la agrupación de tres volúmenes como máximo. Tienen planta ortogonal y simétrica, y cuentan con un espacio al que se accede desde el exterior.

La organización es por proximidad, así mismo no se presentan volúmenes contiguos. El programa arquitectónico incluye un “espacio para dormir”, un “espacio para cocinar y comer” y un “espacio para almacenar”.

El material empleado en los muros es siempre tradicional, mientras que los techos son mayoritariamente de material industrial.

Gráfico N°16: Cuadro resumen de la tipología tradicional-simplificada en la vivienda alpaquera altoandina.

 T 2A									
									
ORGANIZACIÓN ESPACIAL			FORMA		MATERIAL		FUNCIÓN/ PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
N° de volúmenes									
≤ 3							= 1	= 1	= 1



Fuente: Elaboración propia.

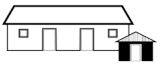
La segunda sub-división es la tipología **tradicional base (T 2B)** (Gráfico N°17), en ella la vivienda se conforma por la agrupación de cuatro volúmenes como máximo y está organizada a través de un patio distribuidor central.

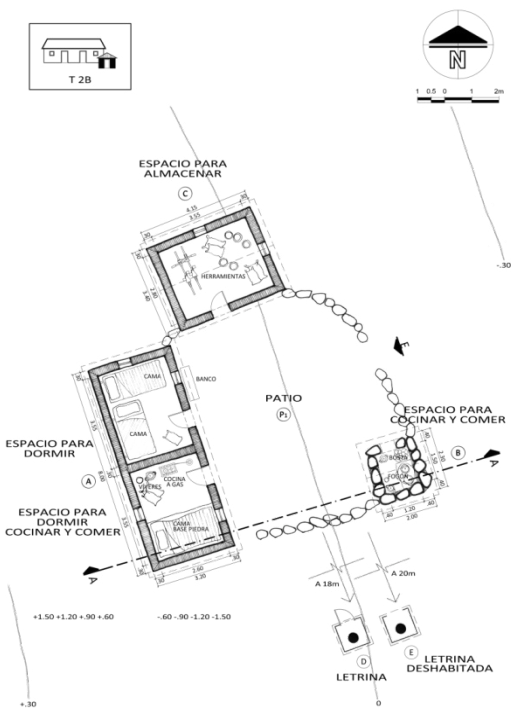
Los volúmenes son mayoritariamente próximos, pero se identifican dos volúmenes contiguos o un volumen con dos espacios interiores. En todos los casos el acceso a los espacios se realiza a través desde el exterior del volumen.

Todos los volúmenes tienen planta ortogonal y simétrica. Dentro de un espacio se pueden realizar dos actividades principales, por ello el programa arquitectónico puede incluir un espacio para “dormir, cocinar y comer”, más de un “espacio para dormir”, uno o dos “espacios para cocinar y comer”, y más de un “espacio para almacenar”.

Respecto a los materiales empleados, los muros son siempre de material tradicional, al igual que al menos uno de los techos.

Gráfico N°17: Cuadro resumen de la tipología tradicional-base en la vivienda alpaquera altoandina.

 T 2B									
									
ORGANIZACIÓN ESPACIAL			FORMA		MATERIAL		FUNCIÓN/ PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
N° de volúmenes									
	≤ 3	≤ 4	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≥ 1	1-2	≥ 1



Fuente: Elaboración propia.

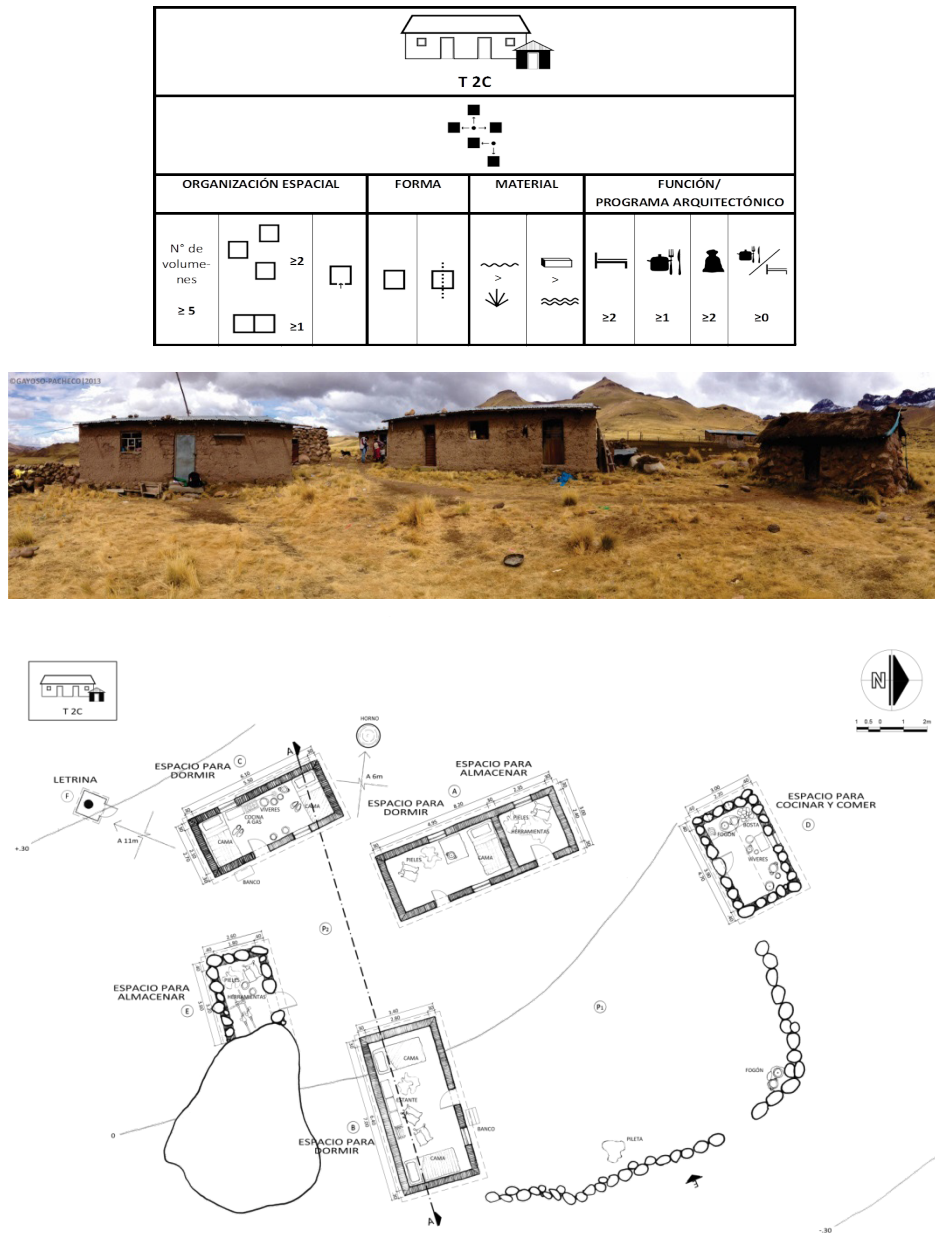
La tercera sub-división en esta tipología es la **tradicional expandida (T 2C)** (Gráfico N°18). La vivienda está conformada por la agrupación de cinco o más volúmenes que se organizan a través de un patio extendido o múltiples patios distribuidores.

Todos los volúmenes tienen planta ortogonal y simétrica; mayoritariamente se encuentran emplazados de forma próxima, sin embargo existen al menos dos volúmenes contiguos o con dos espacios interiores. Del mismo modo todos los espacios tienen ingreso desde el patio.

La vivienda puede incluir un espacio para “dormir, cocinar y comer”, más de un “espacio para dormir”, uno o dos “espacios para cocinar y comer”, y al menos un “espacio para almacenar”.

En referencia a la materialidad, los muros son principalmente de material tradicional, mientras que los techos son mayoritariamente de material industrializado.

Gráfico N°18: Cuadro resumen de tipología tradicional-expandida en la vivienda alpaquera altoandina.



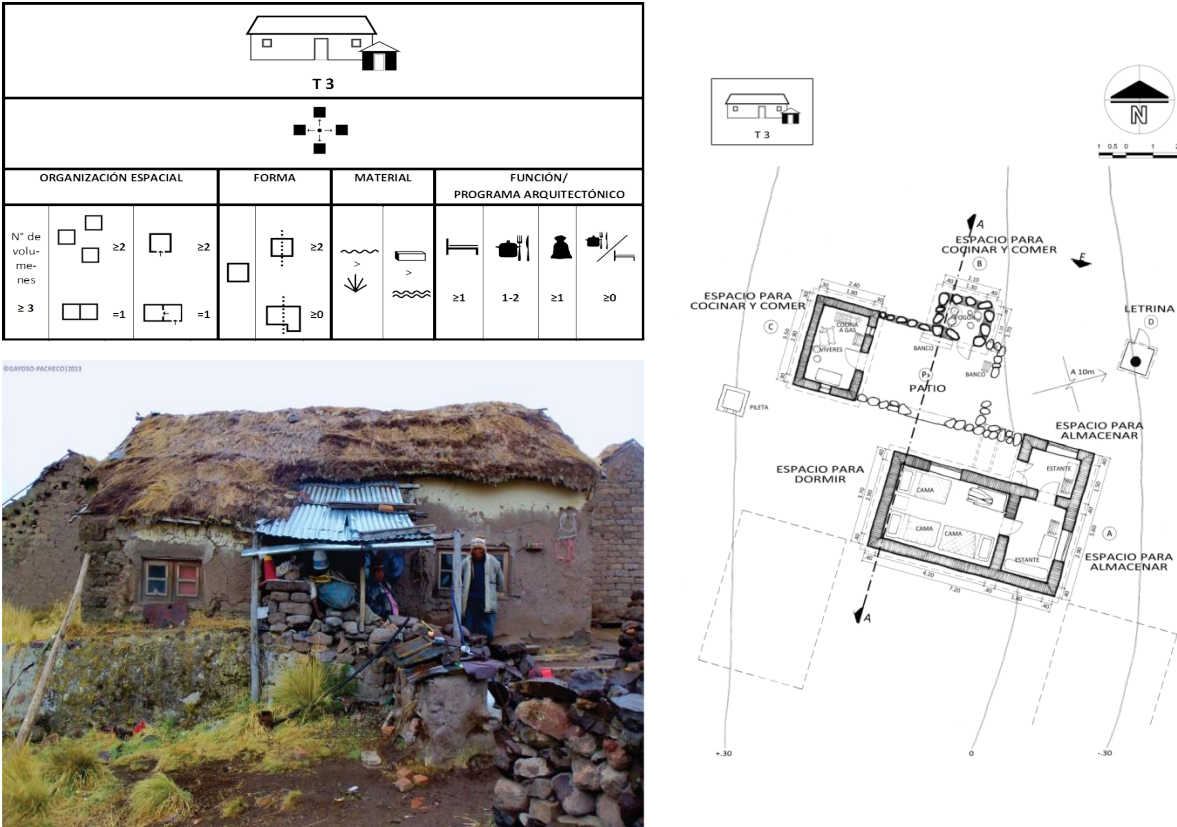
Fuente: Elaboración propia.

Finalmente la tercera tipología reconocida es la **tradicional en transición a contemporánea (T 3)** (Gráfico N°19), en ella la vivienda está conformada por la agrupación de tres volúmenes como mínimo que en su mayoría están organizados alrededor de un patio distribuidor.

Se identifica al menos un volumen con dos o más espacios en su interior que, a diferencia de otras tipologías, se encuentran vinculados interiormente. Es decir que el ingreso para al menos un espacio se realiza a través de otro y no directamente desde el patio.

Todos los volúmenes tienen planta ortogonal y una de ellas puede ser asimétrica. El programa arquitectónico está compuesto al menos un “espacio para dormir”, uno o dos “espacios para cocinar y comer”, uno o más “espacios para almacenar” y es indistinta la presencia de “espacios para dormir, cocinar y comer”. Respecto a los materiales empleados, los muros son principalmente de material tradicional, mientras que los techos son mayoritariamente de material industrial.

Gráfico N°19: Cuadro resumen de la tipología tradicional en transición a contemporánea en la vivienda alpaquera altoandina.



Fuente: Elaboración propia.

6. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Gran parte de la investigación se apoya en la información recogida en el estudio de campo, realizado de manera objetiva y concisa en visitas efectuadas durante los meses de junio y octubre entre el año 2012 y 2013. La ubicación y orientación de las cabañas fue obtenida por medio de puntos GPS, así mismo las características físicas y de función de las viviendas se determinaron mediante fotografías, encuestas y entrevistas a los pobladores y autoridades del distrito. Los datos históricos y de actividad económica fueron recogidos de bibliografía referente a arquitectura prehispánica en los andes, antropología andina y adaptaciones del hombre al ande. Los datos estadísticos se obtuvieron de entidades estatales peruanas como son el Ministerio de Economía y Finanzas, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, el Instituto Nacional de Estadística e Informática, indicadores realizados por el Ministerio de Salud y la Municipalidad Distrital de Santa Lucía que proporcionó la relación de pobladores del distrito por comunidad, planos topográficos, entre otras.

7. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Imagen N°6: Fotografías de las quince viviendas estudiadas.



Fuente: Propia.

En el fichaje de las viviendas, que fueron elegidas de forma aleatoria, paralelo al levantamiento arquitectónico y fotográfico, se registraron las características de las familias que las habitan, las particularidades físicas de la vivienda y los espacios destinados a los animales.

Cuadro N°1: Ejemplo de algunas tablas síntesis aplicadas a una cabaña.

INFORMACIÓN GENERAL

	
NÚMERO DE MUESTRA	09
TIPOLOGÍA	T 2B
COMUNIDAD RURAL	Choroma
SECTOR	Huancane
ALTITUD (m.s.n.m.)	4 181
LOCALIZACIÓN (UTM)	Zona 19L Coordenada Este 315722 m E Coordenada Norte 8273115 m S
ÁREA APROXIMADA DEL TERRENO	82 ha
PROPIETARIO	Miguel Surco Mamani
OCUPACIÓN DEL PROPIETARIO	Pastor
NÚMERO DE HABITANTES	4 Permanentes
TIPO DE FAMILIA	Nuclear + Pastor contratado
FECHA DE LEVANTAMIENTO	Octubre 2013

VOLUMENES-ESPACIOS-ESTADO

VOLUMEN	ESPACIOS	ESTADO DEL ESPACIO
A	Espacio para dormir	Habitado
	Espacio para dormir, cocinar y comer	Habitado
B	Espacio para cocinar y comer	Habitado
C	Espacio para almacenar	Habitado
D	Letrina (Prefabricada)	Habitado
E	Letrina (Prefabricada)	Deshabitado

VOLUMENES- DIMENSIONES

PROPIEDADES VOLUMEN	DIMENSIONES (m) l x a x h	PROPORCIÓN l / a	PERÍMETRO (m)	ÁREA (m2)	ÁREA ÚTIL (m2)
A	8.00 x 3.20 x 2.20	2.5	22.40	25.60	18.46
B	2.30 x 2.00 x 1.80	1.2	8.60	4.60	1.80
C	4.15 x 3.40 x 2.30	1.2	15.10	14.11	9.94
D	1.00 x 1.00 x 2.10	1.0	4.00	1.00	1.00
E	1.00 x 1.00 x 2.10	1.0	4.00	1.00	1.00

COMPONENTES: VANOS

VOLUMEN	COMPONENTES ESPACIO	PUERTAS							VENTANAS												
		Cantidad			Material		Filtración		Área de vanos (m2)	Cantidad					Material			Filtración		Área de vanos (m2)	
		Solo 1 vano	1	2	Madera	Lata con bastidor de madera	Metálica	Sí		No	Ninguna	Solo vano	1	2	3	Vidrio con perfil de madera	Vidrio con perfil metálico	Plástico con perfil de madera	Sí		No
A	Espacio para dormir		x			x		x	0.91					x			x		x		0.45
	Espacio para dormir, cocinar y comer		x			x		x	0.98					x			x		x		0.46
B	Espacio para cocinar y comer	x						x	0.66	x											0
C	Espacio para almacenar		x			x		x	0.84					x			x		x		0.45

COMPONENTES: PISOS, MUROS Y TECHO

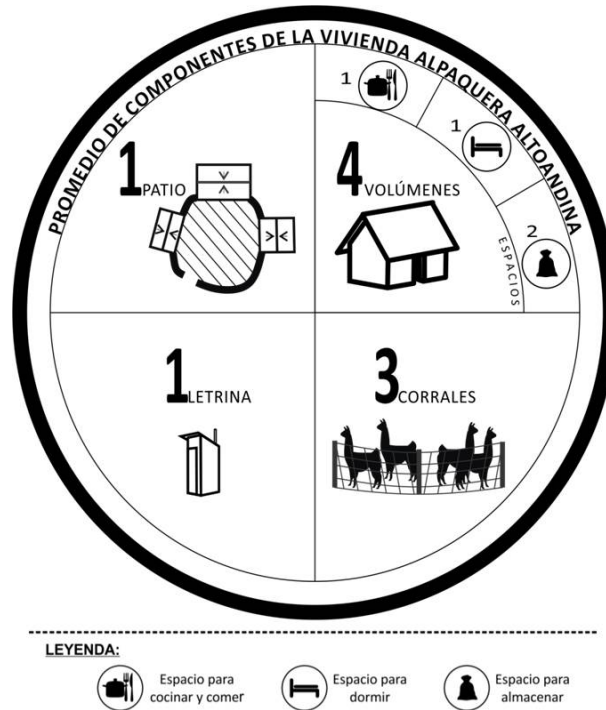
VOLUMEN	COMPONENTES	PISO				MUROS						TECHO																
		Material				Material			Aislamiento		Acabado	Estructura		Cobertura		Inclinación		Aislamiento		Filtración								
		Tierra	Entablado de madera	Piedra	Cemento	Tierra	Piedra	Lata	Plástico	Cartón	Ninguno	Tarrajeo interior	Tarrajeo exterior	Ninguno	Madera cepillada	Madera rolliza	Mixta	Paja	Plancha de zinc	1 agua	2 aguas	4 aguas	Plástico	Cartón	Lona de rafia	Ninguno	Sí	No
A	Espacio para dormir	x				x			x					x		x				9°						x	x	
	Espacio para dormir, cocinar y comer			x		x				x	x				x			x							x			x
B	Espacio para cocinar y comer	x					x				x			x	x			x		20°						x	x	
C	Espacio para almacenar	x				x					x			x	x			x		17°						x	x	

Fuente: Elaboración propia.

A partir de ello se identificó que ningún poblador recibió asesoría técnica para la construcción de su vivienda, la cual está conformada por volúmenes independientes que cumplen distintas funciones y se organizan principalmente alrededor de un patio central. Podemos inferir además que

en promedio la vivienda alpaquera altoandina está conformada por cuatro volúmenes independientes, un patio organizador, una letrina y dos corrales para animales (Gráfico N°20). Y para los espacios exteriores a la cabaña podemos encontrar en promedio 3 corrales (Gráfico N°21).

Gráfico N°20: Componentes de la Vivienda Alpaquera Altoandina.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°21: Espacios exteriores a la cabaña.

<i>PROPIEDADES</i> <i>ESPACIO</i>	CANTIDAD	ÁREA (m ²)	MATERIAL DE PISO	MATERIAL DE MUROS	MATERIAL DE TECHO
CORRALES	3	Canchón= 450 Enmallado= 425	Tierra	2 de piedra + 1 de malla	Sin techar
COBERTIZOS	1 cada 5 cabañas	160	Tierra	Tierra	Plancha de zinc

Fuente: Elaboración propia.

Las características de la vivienda alpaquera altoandina están claramente influenciadas por la cosmovisión del usuario, pues existe un vínculo de reciprocidad muy fuerte, en donde los pobladores consideran a los animales como un integrante más de su familia, al que deben protección incondicional y por ello sus viviendas deben contemplar espacios para ellos. La vivienda y la conformación de los recintos que utilizan, son el reflejo de su actividad principal, el pastoreo.

Gráfico N°22: Espacios destinados a los animales en una cabaña.

<i>PROPIEDADES</i> <i>ESPACIO</i>	CANTIDAD	ÁREA (m ²)	MATERIAL DE PISO	MATERIAL DE TECHO
PATIO	1	62.87	Tierra	Sin techar
COBERTIZOS	1 cada 4 cabañas	4.09	Tierra	Plancha de zinc

Fuente: Elaboración propia.

Así como encontramos corrales, cobertizos y enmallados designados para el uso de los animales, también encontramos recintos destinados para los hombres. Dado que las nomenclaturas para nombrar distintos recintos, como “dormitorio”, “cocina”, “sala”, “comedor”, etc., son aplicables a un contexto urbano, se optó por nombrar los espacios encontrados según su función, estos son: “espacio para comer y cocinar”, “espacio para dormir”, “espacio para almacenar” y el “espacio para dormir, cocinar y comer”.

El recinto más usado es el “espacio para dormir”, que alberga a una familia nuclear, en caso se trate de una familia extendida la vivienda contará con más de uno de estos espacios. El “espacio para almacenar” está dirigido para guardar pieles y herramientas empleadas durante la faena del pastoreo; el “espacio para cocinar y comer” es de dimensiones reducidas y siempre presenta un fogón que usa bosta como combustible, si en algunas viviendas se presentan dos de estos recintos es porque uno de los espacios presenta una cocina a gas. El material predominantemente usado en los muros de la vivienda es la tierra, empleando el sistema constructivo de adobe, con bloques de 0,30 m y 0,40 m x 0,20 m x 0,15 m que mayoritariamente no llevan revestimiento, del mismo modo todos los vanos registrados son de tamaño reducido. Los pisos son de todos los recintos son de tierra apisonada.

La piedra con barro se registra con mayor frecuencia en el “espacio para cocinar y comer” pues los pastores consideran que no es un material inflamable ante un posible incendio. Para los techos se usa la paja o la calamina con estructuras de madera rolliza o cepillada que en muchas ocasiones es reciclada o adaptada para dicha función. En pocos casos se emplea el uso de un cielo raso (lona de rafia).

Todas las características físicas de la viviendas han sido sintetizadas para una mejor lectura (Gráfico N°23).

Gráfico N° 23: Cuadro síntesis resultado de los espacios y características en la vivienda alpaquera.

PROPIEDADES	GENERAL							MUROS (PROMEDIOS SEGÚN EL MATERIAL MÁS USADO)				TECHO (PROMEDIOS SEGÚN EL MATERIAL MÁS USADO EN LA CUBIERTA)						PUERTAS (PROMEDIOS SEGÚN EL MATERIAL MÁS USADO EN MUROS)					VENTANAS (PROMEDIOS SEGÚN EL MATERIAL MÁS USADO EN MUROS)				
	ÁREA (M2) (SEGÚN MATERIAL MÁS USADO EN MUROS)	PROPORCIÓN	UBICACIÓN	N° DE ESPACIOS POR CABAÑA	COMBUSTIBLE (SOLO EN LOS ESPACIOS PARA COCINAR)	PISO	MATERIAL DE MUROS	ASLAMIENTO	TARRAJELO INTERIOR	TARRAJELO EXTERIOR	MATERIAL DE CUBIERTA	TIPO DE TECHO	ÁNGULO DE INCLINACIÓN	ASLAMIENTO	MATERIAL DE AISLAMIENTO	FILTRACIÓN	NÚMERO DE VANOS DE INGRESO	VANOS CON PUERTA	ÁREA DE PUERTAS (M2)	MATERIAL DE PUERTAS	FILTRACIÓN	NÚMERO DE VANOS DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN	VANOS CON VENTANA	ÁREA DE VENTANAS(M2)	MATERIAL DE VENTANAS	FILTRACIÓN	
ESPACIO PARA DORMIR	17.73	2.50	1.70	Volumen independiente	1	—	Tierra	No	No	No	Plancha de zinc	1 agua	8°	No	—	Sí	1	Sí	1.07	Metálica	Sí	1	Sí	0.43	Vidrio con perfil metálico	Sí	
ESPACIO PARA DORMIR, COCINAR Y COMER	16.00	2.30	2.50	Volumen con dos espacios interiores	1 cada 5 cabañas	Gas	Tierra	No	Sí	No	Plancha de zinc	1 agua	8°	Sí	Lona de rafia	No	1	Sí	1.08	Metálica	Sí	2	Sí	0.64	Vidrio con perfil metálico	Sí	
ESPACIO PARA COCINAR Y COMER	7.40	1.83	1.20	Volumen independiente	1	Bosta	Tierra	No	No	No	Paja	2 aguas	27°	No	—	Sí	1	Sí	0.79	Lata con bastidor de madera	Sí	0	—	—	—	—	
ESPACIO PARA ALMACENAR	10.69	2.00	1.50	Volumen independiente	2	—	Tierra	No	No	No	Plancha de zinc	1 agua	8°	No	—	Sí	1	Sí	0.79	Lata con bastidor de madera	Sí	0	—	—	—	—	
ESPACIO PARA ALMACENAR BOSTA	6.49	1.55	2.20	Volumen independiente	1 cada 7 cabañas	—	Tierra	No	No	No	Plancha de zinc	1 agua	8°	No	—	Sí	1	Sí / No	0.40	Madera	Sí	0	—	—	—	—	

8. CONCLUSIONES

Del **aspecto socio-cultural**, mediante el cual es posible comprender los anhelos y necesidades del usuario que se ven reflejadas en algunas características físicas y de composición de la vivienda, se concluye que:

- En una comunidad alpaquera altoandina la relación hombre-animal es una unidad indivisible y por ello la vivienda debe contemplar espacios destinados al cuidado de los animales.
- La principal actividad económica del poblador altoandino es el pastoreo, que requiere amplios pastizales y explican el emplazamiento en lotes mayores a 150 has.
- El nivel de pobreza económica condiciona el estado actual de las viviendas y al uso de bosta como combustible para cocinar.
- La falta de acceso a electrificación y agua potable condicionan de forma parcial las características de la composición de la vivienda.
- La necesidad de obtener mayores ingresos económicos ha generado una nueva forma de desarrollar las actividades económicas de los usuarios, la cual implica contratar pastores foráneos para el cuidado de los animales o el alquiler de tierras.
- El patrón de poblamiento disperso y la carencia de actividades de ocio en la rutina diaria de un pastor hacen que el contacto social con otros pobladores sea escaso, por este motivo la vivienda alpaquera altoandina no cuenta con un volumen que esté directamente orientado para cumplir una función social (que en la urbe serían espacios tales como: sala, comedor, sala de usos múltiples, etc.). Sin embargo el patio, se adapta para funcionar como lugar de interacción social en caso se reciba algún visitante.
- El uso de la tierra como material de construcción está basado en el saber popular y la transmisión oral de vivencias.

Respecto a la **apropiación del espacio** que se desarrolla cuando el usuario genera vínculos con el espacio donde desea habitar se infiere que:

- Las formas de apropiación del espacio incluyen la concepción, planificación y ejecución de la vivienda por parte del usuario, donde se incorporan técnicas, materiales y saberes acumulados a lo largo de la historia. El pastor es auto-constructor y auto-transformador de las materias primas que les ofrece su entorno inmediato.

- El proceso de apropiación del espacio se realiza en un lapso indefinido, los volúmenes que componen la vivienda se edifican progresivamente. La razón puede atribuirse a la transformación de composición familiar (de nuclear a extendida) o porque las imágenes e ideales del usuario, acompañados de mejores ingresos económicos, han variado en el tiempo.

- La relación hombre-animal hace que las actividades del usuario se realicen mayoritariamente fuera de los componentes edificados, por ello la vivienda alpaquera altoandina no se circunscribe únicamente a límites físicos edificados.

- El uso de materiales del entorno inmediato para la construcción de la vivienda genera que el entorno modificado por el hombre se mimetice con el medio natural.

Según la **definición de tipologías** se concluye que:

- Todas las viviendas analizadas responden a una edificación de base que se proyecta a partir de la experiencia cultural.
- Se concluye que la vivienda alpaquera altoandina aún está en transición pues se sigue experimentando a fin de conseguir una arquitectura que ayude a proteger al usuario de las condiciones climáticas imperantes y responda a sus requerimientos espaciales y de uso. Esto demuestra que las tres tipologías identificadas no logran satisfacer completamente las necesidades del usuario.
- Es posible definir tipologías en comunidades alpaqueras altoandinas pues los espacios que conforman la programación arquitectónica son similares y el hecho de que sus características físicas (como el tipo de materiales, forma, y organización espacial) varíen, hace posible compararlas.

Respecto a las **características físicas de la vivienda**, que indican las estrategias que han aplicado los usuarios para adaptarse al medio se infiere que: Según la organización espacial:

- La vivienda alpaquera altoandina está conformada por la agrupación de volúmenes organizados alrededor de un patio. También la componen los espacios para animales los cuales se emplazan próximos a los volúmenes edificados.
- La mayoría de espacios se ubican en volúmenes independientes.
- El patio es el espacio de mayor jerarquía en la

conformación de la vivienda, no es solo un espacio de distribución sino que sirve para el descanso del pastor y se adapta para una función social en caso de requerirlo.

- Los espacios destinados para los animales varían según el material de sus cercos.
- Las viviendas buscan tener control visual desde el patio o desde el “espacio para dormir”, de los espacios para animales y vías de acceso afirmadas o asfaltadas.

En referencia a las **propiedades de los espacios y su función**:

- Los elementos semifijos que definen el tipo de habitación en las urbes son completamente distintos a los que se presentan en las viviendas estudiadas, por ello es necesario describir los espacios por su principal función.
- Las principales funciones que se desarrollan en los volúmenes edificadas son: dormir, cocinar y comer, y almacenar. Se busca independizar las funciones por lo cual cada una de ellas suele desarrollarse en un volumen independiente.
- El “espacio para dormir” es el más importante en referencia a la intensidad y tendencia de uso.
- El uso de bacines al interior del “espacio para dormir” está condicionado por el recorrido exterior que deben hacer los pastores para hasta la letrina.
- La falta de mobiliario interior (tales como closets, armarios, etc.) condiciona a los usuarios a almacenar sus pertenencias en el suelo o sobre sus camas. Los pobladores que usan cartones y lanas sobre el suelo de tierra para remplazar a las camas con tarima, se encuentran más propensos a contraer enfermedades respiratorias.
- Siempre existirá en la programación arquitectónica un “espacio para cocinar y comer” que use bosta como combustible, la cocina a gas siempre es adicional.
- La falta de ventilación hace que los usuarios inhalen humo mientras cocinan, lo que genera enfermedades respiratorias.
- La falta de mobiliario, una zona de lavado y el almacenamiento de bosta (al lado de los implementos de cocina) en el “espacio para cocinar y comer” hace que limpieza interior del sea deplorable.
- El “espacio para almacenar” tiene gran importancia en la composición de la vivienda, pues su función es la de guardar pieles e implementos de trabajo.
- El “espacio para dormir, cocinar y comer” es

el espacio más insalubre, pues en él se mezclan las características interiores del “espacio para dormir” y adicionan la acumulación de víveres y alimentos cocidos.

- El patio tiene una ubicación estratégica para tener mayor registro visual, por ello es un lugar de permanencia durante el día.
- El cobertizo es un anexo de la vivienda, su jerarquía es menor.
- Los espacios para los animales tienen amplias dimensiones, su área es diez veces mayor a la del área construida de los volúmenes. Se tiende a separar en corrales distintos a las alpacas/llamas de las ovejas por motivos de orden y para evitar el contagio de enfermedades.
- El uso de cerramiento con malla metálica para los corrales de los animales, les permite tener una ubicación rotativa.
- Los cobertizos han quedado en desuso pues el sonido producido por el contacto de la lluvia con el techo, altera a los animales.

Según la **forma y materiales empleados en la edificación**:

- Edificaciones de volúmenes compactos y de planta ortogonal son producto de la experimentación a través del tiempo.
- Existen deficiencias técnicas en las viviendas como la falta de elementos estructurales (como columnas, viga solera o viga collar) en la composición de los volúmenes los hace más vulnerables ante las imperantes condiciones climáticas y posibles desastres naturales.
- Los “espacios para dormir”, que son quienes presentan los volúmenes de mayor tamaño.
- La tierra es el material preferido por los usuarios para la edificación de los volúmenes, por su facilidad para colocar ventanas y puertas además de mantener el calor, como el sistema constructivo (adobe o tapial) es más complejo y demanda más tiempo que el de piedras con barro, por ello suele aplicarse sólo en el “espacio para dormir”.
- El uso de piedra en los muros de los “espacios para cocinar y comer”, que usan bosta como combustible, se debe primordialmente a su resistencia en caso de incendios.
- Los mejores acabados y aislamientos, los presenta el “espacio para dormir”, esto se debe a su tendencia e intensidad de uso.
- La iluminación natural al interior de los es-

pacios es deficiente debido al área reducida de los vanos.

- La falta de vanos en los “espacios para cocinar y comer” y la apremiante necesidad de ventilar, obliga a los pastores a dejar los tímpanos sin cerramiento.
- Las pequeñas dimensiones de los vanos de ingreso se deben no solo a la necesidad de disminuir la pérdida de calor en las viviendas, sino que responden a la estatura de los pobladores usualmente por debajo de 1.60m.
- Las filtraciones encontradas entre vano-muro y muro-techo hace que los espacios no sean cálidos a pesar de su compacidad y el uso de tierra como material predominante.
- Debido a que no es un espacio de permanencia, es aceptable el uso de lata o planchas de zinc como material para muros en los “espacios para almacenar”, pero por su alta conductividad térmica es inadmisible su uso en los muros de los “espacios para dormir”.
- Existe una marcada tendencia por usar planchas de zinc (calamina) como material en los techos. Para los pobladores simboliza progreso y modernización además de ser considerados más duraderos y de bajo mantenimiento. La condicionante para no usarlos está referida principalmente a los ingresos económicos, por ello el cambio de material de techos se inicia por el espacio más importante: “el espacio para dormir”.
- El tipo de techo más usado es a una agua, con estructura de madera mixta y cobertura de planchas de zinc. Sin embargo su inclinación promedio de 8°, no favorece a la evacuación de granizo, nieve o agua en caso de lluvias.
- Las perforaciones en los techos y la filtración del encuentro muro-techo, generan pérdidas de calor al interior de los espacios.
- Los pisos de los espacios son mayoritariamente de tierra apisonada.
- Los “espacios para dormir” presentan la mayor flexibilidad de uso pues se puede adicionar una cocina al interior.
- El uso de piedras apiladas como muros perimétricos en los patios o al exterior de los volúmenes construidos, protegen a los usuarios de los vientos y no permiten que el agua de lluvias se empoce en el patio evitando también posibles problemas en la cimentación de los volúmenes.

9. RECOMENDACIONES Y CRITERIOS DE DISEÑO

9.1 RECOMENDACIONES PARA VIVIENDAS EXISTENTES

Para casos en los cuales se realicen mejoras en la vivienda existente, se recomienda:

- Sellar con mortero de tierra los intersticios y juntas que se presentan en las ventanas, puertas y encuentro muro-techo.
- Cambiar las puertas metálicas de los “espacio para dormir” por otras de madera, del mismo modo se deben remplazar las ventanas de perfil metálico, por otras con marcos de madera y adicionar contraventanas de madera.
- Incorporar una viga collar en la parte superior de los muros, como medida estructural, para incrementar la estabilidad de las construcciones.
- Realizar el revestimiento interior y exterior de muros y cimientos.
- Mejorar la calidad de los techos para reducir las pérdidas de calor. Como aislante térmico se propone utilizar sobre las planchas de zinc existentes, una capa de tierra con paja (tumbao), carrizo o totora, sobre ellas una capa de aire y finalmente planchas de fibrocemento opacas sobre correas de madera. Adicionalmente se recomienda colocar en los “espacios para dormir” cielos rasos de lona de rafia empastados con yeso y cola para mantener el aire caliente más cerca al usuario.
- Incorporar una cocina mejorada para evitar la inhalación de humo al cocinar que produce enfermedades respiratorias.
- Implementar mobiliario para favorecer el orden y limpieza, y eliminar las “camas” que se presentan como frazadas directamente apoyadas al suelo por otras que tengan tarima.
- Aislar el suelo en los “espacios para dormir”, para evitar pérdidas de calor y no permitir el paso de la humedad del suelo, incorporando sobre el actual el material de los suelos (tierra apisonada) una capa de piedra y sobre esta un entablado de madera machihembrada apoyada en durmientes de madera.

9.2 CRITERIOS DE DISEÑO PARA NUEVAS INTERVENCIONES

Para casos de viviendas nuevas, se recomienda:

- Emplazamiento según criterios técnicos. Elegir una zona con suelo firme y seco, apartada de bofe-

dales. No construir en zonas bajas, para evitar posibles inundaciones, o en terrenos con mucha pendiente para protegerse de derrumbes, avalanchas o huaicos.

- Se recomienda que el emplazamiento contemple tener registro visual de vías de acceso afirmadas o asfaltadas.
- Conservar el modelo actual de organización espacial, que implica la organización de distintos volúmenes alrededor de un patio central.
- Para mejorar la transferencia de calor es recomendable que según la función, los volúmenes se encuentren adosados.
- Se debe promover el uso de la tierra como material en los muros de las viviendas. Es favorable principalmente por tres motivos, en primera instancia porque es un material con gran retraso térmico lo cual asegura la transferencia de calor al interior de la vivienda, siendo así una estrategia de acondicionamiento ambiental pasiva que a su vez es favorable ante las bajas temperaturas registradas en el lugar. En segunda instancia porque se puede elaborar con materiales propios del entorno sin generar contaminación, siendo sustentable en el tiempo. Finalmente porque resulta ser un material culturalmente aceptado y económico.
- Eliminar el uso de las letrinas e incluir un nuevo espacio (baño) que promueva la higiene de los usuarios y se encuentre conectado a los “espacios para dormir” mediante un espacio techado. El baño debe dividirse en dos sectores, uno que contemple una ducha solar y un lavatorio y otro contiguo que incluya un baño seco.
- Se recomienda la implementación de bombas manuales (tipo camisa gaviotas), para la captación de aguas subterráneas y así dotar de agua a la ducha solar, y los lavaderos del baño y el “espacio para cocinar y comer”.
- Estructuralmente se recomienda el uso de adobe como sistema constructivo. Este debe contemplar contrafuertes de adobe como elementos de arriostre vertical, y como elementos de arriostre horizontal se debe incorporar el uso de viga collar a la altura de dinteles de puertas y ventanas a lo largo de todos los muros, así como una viga solera en la parte superior de los muros para apoyar el techo sobre ella. Todos los muros deben presentar revestimiento interior y exterior.
- La construcción y el diseño, deben contemplar

cimientos de piedra con una profundidad mínima de 0.60m y sobrecimientos de piedra emboquillada con cal que sobresalgan del nivel del suelo al menos 0.20m.

- Los volúmenes deben tener forma compacta para evitar pérdidas de calor disminuyendo el intercambio térmico con el exterior. Se sugiere mantener la simetría para el diseño de los volúmenes que componen la vivienda.
- La orientación de la cara más larga del volumen que alberga “espacios para dormir” debe estar direccionada hacia el norte para obtener mayor incidencia solar, debido al ángulo de inclinación solar que llega hasta 50° aproximadamente.
- Se debe considerar el uso de dobles puertas como un sistema de exclusiva o vestíbulo para evitar el ingreso directo de los vientos al interior de los espacios, principalmente en los que se permanece durante la noche.
- Usar chapas de sobreponer o seguros tipo pestillo como cerraduras, eliminar el uso de candados.
- Las puertas deben conservar las pequeñas dimensiones y tener un área promedio de 1.30 m², el material de ellas es de madera machihembrada con marco de madera (por los cuatro lados) que contemple un rebaje de ½” en el encuentro con la puerta para evitar filtraciones. De preferencia se puede incorporar el uso de una empaquetadura de jebe en el marco para minimizar filtraciones.
- Uso de ventanas proyectantes, deben tener un área aproximada de 0.80 m², para evitar el ingreso de lluvia, mejorar la iluminación natural y propiciar una adecuada renovación de aire dentro de los espacios. Deben incluir doble vidrio con marco de madera y contraventana de madera machihembrada.
- El “espacio para dormir” debe ser diseñado para dos usuarios como mínimo, es necesario ganar calor por las personas.
- Proyectar una circulación techada que conecte el “espacio para dormir” con el “espacio para cocinar y comer” pues son los espacios que se usan durante el día y la noche. Este corredor tendrá un cerramiento traslucido para permitir la iluminación durante el día.
- La cocina no debe compartir el mismo espacio que la zona para dormir.
- Se sugieren techos a un agua con una inclinación superior a 10° para evitar que la lluvia, nieve o granizo debilite la estructura de los techos. Del mismo modo deben contemplar aleros de 0.40 m. como

mínimo para evitar el humedecimiento y erosión de los muros y cimientos.

- Como composición se propone una estructura de vigas de madera rolliza de 4" apoyada sobre la viga solera, la siguiente es una capa de 5 cm de carrizo o totora, sobre ella se apoyan correas de madera de 2" x 1 ½" para finalmente colocar una plancha de fibrocemento opaca de 4 mm de espesor. Se debe considerar un correcto sellado (con mortero de tierra) entre la plancha de fibrocemento y la capa de carrizo para asegurar la permanencia de aire estanco entre ellos. Adicionalmente se recomienda colocar en los "espacios para dormir" cielos rasos de lona de rafia empastados con yeso y cola para mantener el aire caliente más cerca al usuario.
- Proyectar pisos que incorporen una primera capa de tierra apisonada, sobre ella una capa de piedra y sobre esta un entablado de madera machihembrada apoyada en durmientes de madera. Esto evitará las pérdidas de calor y aislarse de la humedad propia del suelo, principalmente en los "espacios para dormir".
- En los "espacios para cocinar y comer" se sugiere el uso de una cocina mejorada para evitar la inhalación de humo al cocinar que produce enfermedades respiratorias. En el diseño debe considerarse una zona de limpieza de utensilios, zona de almacenamiento de alimentos y vajilla, una zona para comer que incluya mobiliario (mesa y sillas), y dos cocinas al interior, una con combustible a gas y otra a bosta, que por seguridad deben estar separadas al menos 1.00 m.
- Mantener una pileta en el patio, para lavado de ropa y una banca próxima a los espacios "para dormir" y "para cocinar y comer".
- En todos los casos se recomienda el diseño e incorporación de mobiliarios al interior de los espacios para propiciar el orden y salubridad.
- Debido a la alta radiación solar en la comunidad, se propone el uso de paneles fotovoltaicos para generar energía eléctrica que permita la iluminación artificial de los espacios y la utilización de algunos electrodomésticos.
- Implementar como sistema de acondicionamiento ambiental pasivo un muro trombe tipo invernadero adosado a los "espacios para dormir" (orientado hacia el norte) buscando incrementar la temperatura durante la noche al interior de los espacios. Esto además permite pequeños cultivos de hortalizas para la alimentación de los pobladores.

- Conservar muros de piedra sin mortero como cerco perimétrico del patio. Así se protegerán a los usuarios del viento y propiciarán la evacuación de agua en caso de lluvias.

- Usar cerramiento con mallas para los espacios para los animales. Para proteger a las crías del continuo contacto con el agua por lluvias se debe construir un pequeño pesebre temporal con muros de piedra y techo de lona adosados al "espacio para almacenar".

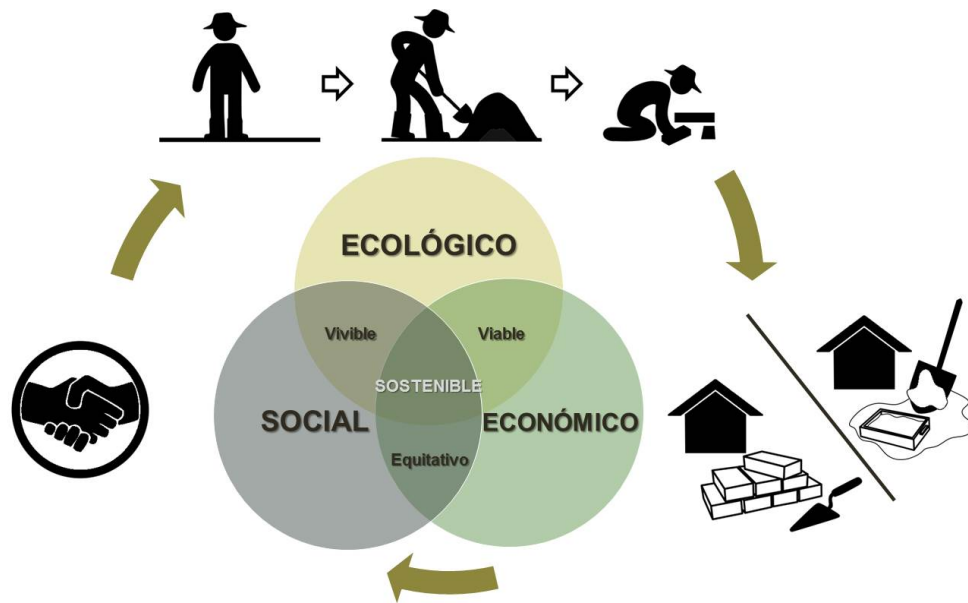
- Continuar con la construcción de cobertizos, propuestos por PRONAMACHCS, pero cambiar el material propuesto para el techo por uno que se caracterice por la absorción de ruidos, como por ejemplo las planchas onduline.

Es así que planeamos una propuesta sostenible (Gráfico N°24); en lo ecológico, haciendo uso eficiente de los recursos naturales al emplear materiales del entorno inmediato como la tierra y la piedra; en lo económico, pues es una propuesta viable, referida a la autoconstrucción asistida cuya inversión económica es 40% menor que utilizando materiales industrializados; y en lo social, pues se propone una intervención participativa, donde el poblador intervenga en el proceso de diseño y ejecución de la propuesta generando que a futuro lo pueda replicar.

Es importante destacar que aplicando las mejoras antes mencionadas es posible generar un impacto positivo sobre la salud de los pobladores. Las imágenes percibidas de las urbes crean en el usuario ciertas expectativas, sin embargo, es factible realizar diseños que promuevan la continuidad cultural, con materiales favorables y que aun así cumplan con las expectativas del usuario.

Considerando que el pastor tiene un rol activo en el proceso de apropiación del espacio, cualquier intervención a realizar en un escenario similar, debe contemplar un proceso de diseño, planificación y ejecución participativa empleando la mano de obra local. Es necesario, posterior a la intervención, realizar mediciones de los resultados usando como referencia los grados de confort y nivel de satisfacción de quien lo habita, evitando basarse en rangos estándares foráneos.

Gráfico N°24: Esquema de Sostenibilidad.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, tomando en consideración los elementos arquitectónicos y culturales de la vivienda alpaquera altoandina identificados en el presente estudio, es posible realizar intervenciones arquitectónicas e incluso proponer una tipología de vivienda contemporánea que respete los ideales y anhelos del usuario, mezclado el saber ancestral con tecnología y técnicas constructivas idóneas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alberti, G. & Mayer, E. (comp.).(1974). Reciprocidad e intercambio en los andes peruanos. Lima: IEP ediciones.
- Bazant, J. et.al (1978). Tipología de vivienda urbana: Análisis físico de contextos urbanos-habitacionales de la población de bajos ingresos en la ciudad de México. México DF: Editorial Diana.
- Berholet, C. et al. (1969) Puno rural .Lima: CISEPA Instituto afiliado a la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Bolton, R., FLORES, J. & Calvin, L. (2012). Alpacas y cuyes en la etnografía andina. Lima: Editorial Horizonte.
- Brooke-Thomas, R. (1970). Human adaptation to a high Andean energy flow system. Pennsylvania: Tesis de doctorado en antropología. Pennsylvania State University.
- Caniggia, G. & Maffei, G. (1995). Tipología de la edificación: Estructura del espacio antrópico. (M. García, Trad.)Madrid: Celeste ediciones.
- De Santa Cruz, J. (1993). Relación de antigüedades deste Reyno del Piru / Estudio etnohistórico y lingüístico de Pierre Duviols y César Itier. Cusco: Instituto Francés de Estudios Andinos; Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.
- Deustua, L. (1974). Organización de una hacienda ganadera en Puno. Lima: Ministerio de Agricultura.
- Flores Ochoa, J. A. (Comp.).(1977). Pastores de Puna: uy-wamichiq punarunakuna. Lima: IEP ediciones.
- Fonseca Martinez, L. & Saldarriaga, A. (1989). La arquitectura de la vivienda rural en Colombia (Vol.1) Bogotá: Colciencias.
- Grupo Asociado Talpuy (ed.). (1985). Minka: revista peruana de ciencia y tecnología campesina (no.16.)Huancayo: Talpuy.
- Hyslop, J. (1979). El área Lupaca bajo el dominio incaico un reconocimiento arqueológico. Revista Historica, vol.3 (nº1). Lima: PUCP Departamento de Humanidades.
- Instituto Nacional de Investigación y Normalización de Vivienda. (1988). Tipologías y Tecnologías de Vivienda de Poblaciones Menores: Trapecio Andino-Cusco Perú. Cusco: ININVI.
- Lacarra Córdova, M. (2013, noviembre). El papel del proceso de apropiación de la vivienda en la mejora de la calidad del hábitat. Estudios de caso en Lima y Bogotá. Investigación presentada en el II Encuentro Nacional de Investigación en Arquitectura y Urbanismo, Lima, Perú, Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
- Lévi-Strauss, C. (1995). Antropología Estructural. (E. Varón, Trad.) Barcelona: Editorial Paidós Ibérica.
- Mayer, E. & Balton, R. (1980). Parentesco y Matrimonio en los Andes. Lima: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Milla Villena, C. (1983). Génesis de la Cultura Andina. Lima: Colegio de Arquitectos de Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).(s.f).Metódos para medir la pobreza [en línea]. Recuperado el 15 de abril de 2013, de http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=370&Itemid=100412
- Norberg-Schulz, C. (1975). Existencia, Espacio y Arquitectura. (A. Margaret, Trad.) Barcelona: Editorial Blume.
- Oliver, P. (1978). Cobijo y Sociedad (Primera ed.). (J. Corral, Trad.) Madrid: H. Blume ediciones.
- Rapoport, A. (2003). Cultura, Arquitectura y Diseño (Primera ed.). Barcelona: Ediciones de la Universitat Politècnica de Catalunya, 2003.
- Rapoport, A. (1969). House form and culture. New Jersey: Prentice-Hall.
- Rudofsky, B. (1987). Architecture without architects: A short introduction to non-pedigreed architecture.Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Torres, D. (2007). Entre el pasado y la innovación: La fibra de alpaca en el sur peruano. En ARATA, Atilio et al. Perú hoy: Mercados globales y (des) articulaciones internas. Lima: Editorial DESCO.
- Universal, D. H. (1965). Colón: Editorial Volcán.
- Vilca, G. (2011).Proyecto integral de vivienda saludable “Sumaq Wasi” en comunidades campesinas del distrito de Santa Lucía-Lampa-Puno. Manuscrito no publicado.