

CONSTRUCCIONES DE TIERRA CRUDA EN SUSQUES, JUJUY

Experiencias de Extensión Universitaria: Proyecto 'Puna y Arquitectura' FADU-UBA

Cristian Catalán

“La nada, el viento, la vida, la noche, el viento, la nada, una sombra alucinada en la soledad herida. Nunca en sí mismo perdida como una fuente sellada; sólo una imagen soñada y viento y sombra, la vida. Pobre inmensa llamada que se extinguió enamorada y que jamás fue creída. (Con una mano dormida un alma toca mi vida y mi corazón, la nada.)” Jorge Calvetti, 1965.

RESUMEN

El presente artículo surge del trabajo de investigación realizado en el Seminario-Taller FI 2016 'Materiales Sanos para la Construcción Sustentable', dictado por la Arq. Susana Mühlmann en el marco del Programa Formación en Investigación, de la Secretaría de Investigaciones, FADU-UBA. El trabajo analizado aquí corresponde a la Campaña Susques 2009, Proyecto Puna y Arquitectura, coordinado por Jorge Tomasi y Carolina Rivet, Proyecto de Extensión Universitaria de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, con subsidio del Programa de Voluntariado de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Ello abrió la posibilidad de seguir investigando, reelaborando material referido a las construcciones tradicionales de tierra cruda en la Puna Jujeña, y acercarse a una realidad constructiva ajena a la práctica convencional. La elección de una vivienda en la Ciudad de Susques responde a continuar un abordaje inicial, en forma teórica y práctica, con un grupo de investigación de la FADU en el año 2009 y a diferentes cursos y seminarios sobre el tema. Tratando de acercar al lector el objeto de estudio a través de diferentes factores para entender la lógica de este caso particular, después de pasar por un examen histórico, geográfico y social, y así verificar las decisiones constructivas y su complejidad real.

Palabras clave: tierra cruda, comunidad, patrimonio cultural, tecnología local.

INTRODUCCIÓN

Motivación de la investigación: Dentro del imaginario general, colectivo y académico, se desconocen las formas y trabajos particulares que han perdurado en esta zona por siglos, entendiendo que tampoco existe una seria discusión sobre la diversidad, tradición, saberes locales y la manera con que éstos se modifican a través del tiempo. Cada uno de estos saberes es digno de ser estudiado y conservado, así como también poder expandir las posibilidades y generar propuestas en pos de mejorar deficiencias técnicas y constructivas entre otras. Por otro lado, y más allá de un interés personal, revisar el caso de Susques ha sido interesante por sí mismo, dado que sus construcciones son resultado del entorno inmediato y sin filtros que dejan descubiertas huellas en todas y cada una de las facetas según se explicitan en este trabajo.

Situación geográfica y poblacional: Susques, ciudad cabecera del departamento homónimo, situado en la zona occidental de la Provincia de Jujuy, se encuentra dentro de la denominada “Puna Jujeña”, entre la Quebrada y la Cordillera de los Andes, limítrofe con Chile. La población departamental es de 3791 h. (INDEC 2010) mientras que la ciudad posee 1140 h. (INDEC 2001), datos posiblemente no ‘reales’ ya que la distribución poblacional es altamente dispersa y en la gran mayoría de los casos se encuentra a decenas de kilómetros del centro. También cabe resaltar que la distribución poblacional es variable a través del año, dándose bajas importantes en épocas de pastoreo e invierno; pudiendo lograr el mayor hacinamiento en épocas de celebración religiosa como el carnaval o la señalada. Es muy común encontrar la ciudad con unos pocos cientos de personas en determinados momentos del año. Es interesante notar que la población se conforma mayormente por jóvenes de 0 a 19 años y adultos mayores a 40, notándose una elevada migración de la población menor de 20, muchos en busca de trabajo y otros en busca de educación. La Ciudad de Susques, en una superficie no mayor a 20 ha., cuenta con viviendas formando un tejido disperso y siguiendo las ondulaciones y niveles del terreno. Aunque es atravesada por la Ruta Nacional 40, el método más eficaz de llegar a Susques es por la Ruta 52, proveniente de Purmamarca. El camino sinuoso trepa hasta los 4100 msnm en la Cuesta de Lipán y atraviesa la turística zona de Salinas Grandes; solo resta pasar la Quebrada del Mal Paso para llegar a destino. La Puna, meseta rodeada de montañas con clima semidesértico y alturas que superan los 3500 msnm, sufre fuertes vientos y bajas temperaturas que pueden llegar a -15°C en invierno, y en verano generan una importante amplitud térmica. La flora no excede de pasturas pequeñas, gramíneas (tola) y algunos arbustos, con solo algunos ejemplares de árboles rodeando la iglesia y cardos dispersos en la zona, literalmente rodeados por una inmensidad casi abrumadora.

Cabe recordar las palabras de Boman escritas en 1901, tan actuales como en aquellos tiempos: *“La impresión que produce la Puna en el viajero es tan extraña que uno no se la creería real. Uno se siente alejado de la tierra, casi parece que se atraviesa, al lento paso de la mula extenuada, un país lunar. La desnudez de esta naturaleza es horrorosa: se transforma todo en sombrío, taciturno. No se ríe ya, se tiene el pecho atenazado por este aire respirable apenas. Donde quiera que se dirija la mirada se ven los mismos tonos sombríos, grises indefinidos [...]. La noche es todavía mas extraña que el día. La luna, que suaviza el paisaje en la región baja, produce en el altiplano un efecto muy diferente.”*

Historia: La historia no siempre es exacta y se podría decir que se remonta al mito; que entre tantas cosas una leyenda dice que en 1598 un poblador vio posarse aquí a la Virgen (aún hoy es tema de conversación y discusión de sobremesa). En ese lugar se construyó la actual iglesia Nuestra Señora de Belén, Figura 1, y el lugar es muy concurrido, utilizado para festividades religiosas como la señalada, la chayada, etc. Por tal motivo las construcciones realizadas aquí fueron habitadas solo en ocasiones especiales. Susques nunca tuvo un crecimiento del modo de ciudad colonial, careciendo así de una plaza central y edificaciones estatales a su alrededor, cuyo centro es la iglesia que concentró la incipiente figura urbana hasta el día de hoy. El único vestigio colonial, además de su iglesia, es su desdibujada trama ortogonal, ya sea por las ondulaciones del terreno, así como también por los fuertes cambios de nivel. Se dejan de lado tiempos del virreinato y épocas precolombinas, no por ser poco importantes sino por focalizar el trabajo en la actualidad de la zona.

Varias expediciones bien documentadas al Gran Chaco y la Puna por parte de extranjeros han dado un buen panorama de la zona a principios del Siglo XX. Cabe resaltar a Eric Boman, Erland Nordenkiöld (hijo del famoso explorador sueco que cruzó el Mar del Norte) y Eric von Rosen que, con sus expediciones (1901-1902) detallan hallazgos y particularidades de restos arqueológicos, definiciones etnográficas, documentaciones geográficas y biológicas; y testimonios de diferentes pobladores de la Puna.



Figura 1. Iglesia Nuestra Señora de Belén, construcción con tierra.

Es de más interesante revisar las vivencias y notas de estos aventureros verdaderos investigadores que se adentraron en zonas vírgenes y enfrentaron la adversidad y severidad del clima y la geografía. Von Rosen, en su libro titula uno de sus capítulos más recordados y expresivos como el “País mas allá de las nubes” donde relata todas las vicisitudes que les acontecieron para llegar a estas zonas desde Suecia en una época cuando las carreteras prácticamente no existían. Esta ilustración no deja de ser presente y hasta literal el día de hoy, ya que después de ascender cerca de 4000 m.s.m. se encuentra en una planicie extensa rodeada de cordilleras, un mundo diferente, ajeno, cubierto por el sonido del viento constante que pareciera envolverlo todo. Aunque la zona de la Puna estuvo continuamente en disputa desde el Virreinato, es de notar la poca importancia que tuvo respecto a la soberanía, ya que no fue hasta mediados del Siglo XIX que se comenzó a definir su situación con la entonces confederación de Bolivia-Perú. Fue luego de la Guerra del Pacífico (Chile-Bolivia) y el sucesivo litigio de las zonas que, en su momento, reclamaba Bolivia, y que Chile posteriormente ocupó desconociendo tratados argentino-bolivianos.

Por tal motivo, se fijaron los límites territoriales a través de laudos británicos y estadounidenses. Se anexaban así en el año 1900 a la Nación Argentina la última la zona territorial que pasó a llamarse Territorio de los Andes de unos 60.000 km². A partir de aquí y a través de sucesivos gobiernos democráticos y de facto, como así también la sociedad en general, la Puna pasó desapercibida y olvidada, exceptuando casos de censos y reclutamiento militar.

Su primer gobernante, el General Cerri, con un interesante perfil en la Conquista del Desierto, la describiría después de sus expediciones como un “inmenso bosque de montañas desnudas, donde la naturaleza ha sido bien mezquina en el reparto de sus dones”. Durante el peronismo, la Gobernación de los Andes se disolvió como parte de 3 provincias: Catamarca, Salta y Jujuy, hasta que esta última la transformó en el Departamento de Susques con la ciudad homónima como cabecera del mismo.

La imagen territorial que se construyó alrededor de Susques, en un comienzo, fue la de un lugar inhóspito, inútil, sin futuro; quedando relegada a pueblo periférico sin mayor relevancia. Se puede inferir así que tanto la Ciudad de Susques como la Puna en general, permanecieron con pocas alteraciones a través del tiempo hasta mediados del siglo XX. Ello no es una suposición menor, ya que se acerca en cierto sentido a la realidad que vive la zona. Un dato importante también a analizar es la escolaridad primaria que, aunque fue sancionada por la Ley de Educación Común en 1884, no se vió materializada de forma común sino hasta llegado el peronismo y su política de bienestar. Lo importante aquí no es la escolaridad en sí, sino lo que provocó en una sociedad dispersa en medio de un territorio inhóspito, con una migración lenta y sostenida de parte de las familias (hijos pequeños y madres) hacia la Ciudad de Susques, que contaba con la única escuela primaria en la zona.

Este modelo de escolaridad clásica provocó drásticos cambios en la rutina, economía y vida de los pobladores de la zona. Es hasta el día de hoy que no hay una seria discusión sobre el papel de la educación en la diversidad de la sociedad, así también como la implementación de diferentes sistemas de escolaridad en la zona. En Susques se encuentra una escuela primaria y secundaria, a partir de allí es necesario viajar a Jujuy para poder especializarse en algún oficio. Es de notar la baja densidad de población de entre 20 a 40 años en la ciudad, siendo la conectividad otro dato que merece destacar, ya que la Puna, por su ubicación, siempre fue de difícil acceso, aunque hasta el día de hoy, pueden ubicarse rutas de tiempos incaicos hacia destinos de intercambio comercial que se utilizan en muchas ocasiones. A principios del siglo XX esta zona atrajo diversas intenciones para conectar el comercio entre los 2 océanos evitando el viaje por el paso de Magallanes, al conectar a Buenos Aires con puertos como Iquique o Valparaíso y dar una salida económica y beneficiosa a los terratenientes e ingenios del Noroeste Argentino. Ya en la década del 20 y 30 el recordado Ing. Maury había llegado con el ferrocarril a San Antonio de los Cobres, realizándose una ruta que unía a Susques y, llegado el peronismo, se termina el Ramal C-14 hasta Socompa, dejando de lado el paso de Huaytiquina, y se unen varios trazados de una ruta nacional que pasó a llamarse Ruta 40. Su nuevo trazado cruza Susques y, aunque de tránsito efímero, coloca a esta ciudad en un nodo importante a una escala territorial mayor.

La ilusión de conectar los dos océanos por una ruta que pasara por la Puna no llegó hasta 1991 con la construcción de la Ruta 52, dejando de lado un número de propuestas y proyectos por rutas donde la congelación hacía imposible el tránsito en determinadas épocas del año hasta pasos minados en la frontera con Chile en pleno conflicto con las Islas Malvinas. Se podría decir que hasta la década del 90 no era posible llegar por una ruta directa hasta Susques, y no fue hasta la llegada de la Ruta 52, con su conexión con Chile, que se pudo tener acceso directo a este pueblo.

Tampoco es un dato menor que la ruta fue totalmente pavimentada ni bien llegado el nuevo siglo, haciendo posible un aumento del transporte de carga y, más aun, de pasajeros, produciendo un cambio rotundo que ha dejado un claro contraste en un pueblo donde abundan edificaciones de hace siglos con caravanas de camiones haciendo sus trámites aduaneros. (Tomasi, 2005 y 2009).

Cultura y religión: Sin generar opinión ni tomar posición en esta cuestión, se detalla simplemente como una edificación en Susques no está exenta de los simbolismos y liturgia religiosos, y cómo estos pueden modificar plazos y generar rutinas que afectan los tiempos de construcción. Como en la mayoría de la región andina, el cristianismo se volvió el credo dominante, pero con una gran influencia de tradiciones y simbolismos indígenas. El ingreso de la adoración a la pacha, al diablo, a la muerte, todavía es motivo de charla y discusión entre la población. Las festividades religiosas convocan a toda la comunidad, y en ocasiones de festejo (carnaval, señalada, etc.) la disponibilidad de mano de obra es nula, durante las celebraciones simplemente no se trabaja. Tampoco está bien visto comenzar una labor o viajar en fechas determinadas. El calendario rige rigurosamente la disponibilidad de mano de obra local. Por último y más importante aquí es el simbolismo que tiene la tierra (pacha) dentro de la liturgia andina y local. Simboliza el todo, la dadora de la fecundidad y fertilidad. Antes de empezar la labor del día es necesario comenzar un ritual pidiendo permiso a la pacha para hacer uso de ella, además de pedir bendiciones por esa labor. Terminados los trabajos, se realizan festejos (flechada) donde se agradece y se piden bendiciones futuras.

ECONOMÍA Y SOCIEDAD

Se había comentado que la agricultura es prácticamente nula en la región, siendo la cría de llamas y vicuñas la principal actividad rural, para lana o para venta (es poco común el consumo de carne de llama). Con la llegada del Corredor Bioceánico, con su aduana, atrajo nuevas necesidades locales como el comercio local, hotelero y en algunos casos turísticos.

Susques no es una ciudad turística, es en cambio un lugar de paso o descanso en el camino a la frontera con Chile, la única estación de servicio se encuentra a unos kilómetros fuera de la ciudad. Hace unos años la aduana funcionaba en el pueblo pero, actualmente, se encuentra literalmente en la frontera. La ocupación mayoritariamente se reparte en la escuela, hospital, 2 hoteles pequeños y 1 hostel, siendo muy notoria la dependencia de recursos externos y públicos. Dado que solamente se encuentra una cooperativa de tejedoras en todo el pueblo, la mayoría de ellas viaja periódicamente a vender sus productos ya que la demanda local es muy baja y se da en determinadas épocas.

Otro dato peculiar es la pérdida de ‘oficios tradicionales’ como fueron los cantores y los sikuris de la región, mucho de ellos ahora cuentan con algún trabajo seglar, sin tiempo para estas actividades. La fragmentación social en un pueblo donde se ‘conocen todos’ es realmente interesante, pero este dato puede rastrearse en su cultura de pastoreo y por las nuevas ocupaciones actuales, dos actividades que revelan un jugoso muestreo sociológico de los cambios a los que tuvo de adaptarse esta sociedad.

Por tal motivo, algunas consideraciones del estudio de Bárbara Göbel son relevantes con respecto a la unidad doméstica en Huancar, más algunas apreciaciones propias. A falta de vastas pasturas y con fuentes de agua alejadas entre sí, se hacen necesarias estrategias particulares para poder sobrevivir. El pastoreo surge entonces como la solución natural a ese problema y es una alternativa económica cuya principal característica es su movilidad. El movimiento es controlado por las familias llevando al ganado de unas áreas de pasturas a otras; las familias se movilizan con ellos creando una relación muy particular, una relación donde intervienen el espacio y el tiempo. El eje central de organización no es la comunidad, sino las ‘unidades domésticas’, conformadas por familias que ocupan parte de territorio heredado y donde desenvuelven sus actividades. En este marco se construyeron distintos tipos de asentamientos vinculados a las actividades y épocas del año, básicamente 3 tipos:

1. La ‘**Casa de Campo**’, centro del espacio controlado por la familia e identificador de la misma, recibe usualmente el nombre del lugar de su construcción, un icono que condensa un sistema de ocupación espacial, derechos del uso de recursos y de prácticas económicas. Además, constituye una referencia clave para los miembros de una unidad doméstica cuando evocan relaciones sociales actuales y pasadas (Göbel). Es la construcción principal del conjunto, donde se realizan las principales fiestas religiosas, que cuenta con varias habitaciones y, en algunos casos, cocina y corrales para animales.
2. Las ‘**Estancias**’ distan alrededor de 30 min a un día de caminata de la ‘casa de campo’, cercanas a alguna fuente de agua. Cada familia posee varias ‘estancias’ ubicadas de manera dispersa en su región, conformadas por un corral de pirca y algún espacio descubierto para dormir (kancha), pudiéndose encontrar estructuras techadas para depósitos que sirven a veces como dormitorios.
3. La ‘**Casa en el Pueblo**’, caso de estudio en la Ciudad de Susques, se usa principalmente para reunir a los miembros de la familia en un evento religioso o festejo, pudiéndose clasificar según sus actividades, dado su uso y necesidades, ya que las familias que viven permanentemente en la ciudad son mayoritarias respecto a las que viven en el campo. Dado que es común que sus habitantes tengan un empleo estatal o se dediquen al comercio, la influencia de la arquitectura urbana en estas casas se hace notar mucho más que en el campo, apreciándose nuevos materiales y técnicas, además de morfologías desconocidas. Como la ‘casa de la familia’, Figura 2, no es el terreno en la manzana de la ciudad, sino que representa un ciclo de movimiento continuo entre diferentes casas dispersas en la zona, lo cual conjuga tradiciones y vínculos familiares antiguos. Ciclos que a veces coincidían en la ciudad para fiestas religiosas, y que en la actualidad se vió modificado por los nuevos estilos de vida y necesidades económicas.



Figura 2. Viviendas en Susques, Jujuy.

ARQUITECTURA EN SUSQUES

En ese marco, se presenta un breve muestreo de las tipologías constructivas en la Ciudad de Susques y, sin detenerse en construcciones contemporáneas, se recalcan construcciones tradicionales con técnicas autóctonas y resoluciones con una lógica vernácula local. Dado que el pueblo se fue formando alrededor de la iglesia, con casas para familias que las utilizaban solo en días festivos, no era necesario contar con una plaza ni equipamiento público, considerando además que la figura del Estado como administrador no llegó hasta bien entrado el Siglo XX.

Su construcción respondía a copiar lo mejor posible la imagen de casa de campo con tipologías en 'L' sin respetar catastros, aunque siguiendo en cierta medida las ubicaciones cardinales, dando mayor importancia a la abertura principal al Este. Aún es posible ver algunas edificaciones de este estilo rodeando la iglesia y, aunque reparadas o modificadas, se observa su desvinculación con la línea municipal actual. Muchas de ellas adicionaron el espacio que le resta hasta la línea municipal en forma de habitaciones. Son integrantes de las pocas manzanas que pueden apreciarse como totalmente consolidadas. Actualmente hay un gran porcentaje de servicios (comercio, salón de reunión, depósito, etc.) que define la silueta urbana más próxima a la iglesia.

Otro eje importante es la calle principal, actual Ruta 40, que recorre el pueblo de Sur a Norte, y es utilizada como vía de comunicación y ejes procesional en las festividades religiosas. Una situación característica y muy simbólica es la colocación de postas a modo de calvarios (4) alrededor de la ciudad; una muy cerca de la iglesia y otras a no más de 1000 m de distancia. Con el eje de la calle principal se articulan 4, réplica de las capillas posas construidas en las esquinas del atrio de la iglesia, convocan a una procesión religiosa por cada una de ellas generando un recorrido muy utilizado en estas ocasiones. Este carácter dinámico, delimitando un espacio virtual más allá del edificio, refuerza esta idea de cultura de pastoreo en constante movimiento, siendo el patio un punto de mayor importancia en la vivienda.

El **patio** es literalmente el lugar de interacción familiar, donde se realiza gran variedad de actividades. En gran parte de las familias, el patio se utiliza para cocinar, comer, lavado de ropa, reunión, etc. No todas las casas poseen un comedor cubierto, y menos estares o salas. La conformación de un espacio descubierto de carácter privado o semi-privado es de una riqueza inigualable como variable urbana en este tipo de pueblos. Las habitaciones de la casa se van conformando desde la línea municipal hacia el patio en forma de 'L', tipología que en el descampado proponía aberturas hacia el Este y Sur, y cobijo con sombra hacia el Norte. Aquí se convirtió naturalmente en la conformación de un patio articulando las habitaciones que se iban agregando en sus laterales, a modo de media casa romana, similar a su parecida tipología criolla de 'casa chorizo'. La vinculación con el exterior, en la mayoría de los casos, es un pasillo angosto (1m o mas). De acuerdo a variables en construcción, en general todo se articula por medio del patio, solo se pueden observar pocos ejemplos con puertas principales sobre la línea municipal. El patio forma un sinnúmero de configuraciones y medidas; en algunos casos siendo un pasillo con salida hacia un fondo descubierto y en otros, dándole una porción importante del ancho del terreno.

Como último punto relevante, cabe considerar los importantes desniveles que se encuentran en medio de la trama, llegando en algunos casos a diferencias de 4m o más entre líneas municipales opuestas, por lo cual el patio también juega un papel fundamental como conector de diferentes niveles y rellenos.

Adobes. El material por excelencia, el adobe constituye la mayoría de las mamposterías construidas en el lugar, aunque su manufactura varía en cada caso, siendo una técnica que se modifica con cada constructor. Habiendo pocas pasturas alrededor, se utilizan mezclas con mayor contenido de agregados. Las dimensiones de los adobes (10x20x30) también ayudan a darle estabilidad a las fuerzas de contracción de la arcilla.

Otro aspecto a considerar es el trabajo de amasado que, en estos casos, es importante dado su bajo contenido en fibras. La arcilla, siendo un material de estructura lisa y laminar, absorbe y se aglomera según el tipo de amasado y, por tal motivo, es común escuchar que al barro hay que dejarlo ‘pudrir’ para poder confeccionar adobes. De esta manera se pueden obtener mampuestos con poca retracción y densidad capaz de soportar la agresividad del agua y el viento. Es común también el agregado de bosta seca, agregándole fibras y posibilitando reacciones químicas que le confieren en la práctica mayor resistencia a la abrasión y durabilidad. En su mayoría, se realizan cerca de una fuente natural de agua (arroyo o laguna) y, aunque en la ciudad se dispone de agua en cada domicilio, está implícito que la construcción de adobes se realice utilizando agua de arroyos y no de la red. Por último, y dado que las materias primas son de fácil acceso; se podría decir que en toda la zona circundante al río se encuentra tierra con alto contenido de arena, encontrándose dunas de arena fina muy cerca del río, y terrenos arcillosos a muy poca distancia, en formaciones que rodean algunas quebradas. Un punto importante a mencionar es que aridez del suelo hace que los terrenos aptos (sin humus) se encuentren literalmente ‘al alcance de la mano’, sin raíces ni piedras, sumado a que se cuenta con agregados más gruesos (ripio o piedra bola) en las veras de los ríos, en este caso muy cercano a la ciudad.

Piedras. ‘Pircar’ se le llama a la acción de construir bases corridas, muros o parapetos de piedra, trabajándolos con un cortafierro y maza, existiendo 2 tipos: la pirca húmeda y la seca. La ‘seca’ se caracteriza por no llevar mortero entre las piedras, es posible verlos en muros de corrales y muros divisorios de predio. Por otro lado, en la pirca ‘húmeda’ hay mayor trabajo de las piedras tratando de dejar una cara lisa y teniendo en cuenta dejar el menor espacio de contacto entre piedras y así utilizar menos cantidad de mortero que, en todos los casos, son de tierra con contenido de arcilla, muy similar a los adobes. Actualmente, se ha extendido la implementación del cemento como mortero. Se dan casos de mezclas de cemento con un alto contenido de arcilla y arenas más ripio, logrando de esta forma mezclas más plásticas. En todos los casos, la pirca se convierte en la fundación de vivienda y un sobre-cimiento que a veces llega a 1m de altura. El ancho varía en cada caso, pero se trata de dejar aprox. 5cm en el interior de modo que exceda el ancho de los adobes. Solo en un caso en el pueblo, se construyó la totalidad del muro en piedra. Existen muy pocos casos documentados de bóvedas o cúpulas de piedra, solo se pueden observar las apachetas construidas totalmente de piedra pero con una extensión muy pequeña, siendo tema de conversación la pericia de ciertos constructores que, dándole forma a la piedra, consiguen cúpulas para sus construcciones en el campo.



Figura 3. Bases de piedra.

Cubiertas. La cubierta es el elemento más desfavorable del conjunto que, por su ubicación, debe soportar la mayor abrasión de las lluvias y el viento con arenas o hielo, y soportar los esfuerzos de tracción producto del paso de estado del agua principalmente en los cambios de estación. Como es el elemento más sensible de toda la casa, se requiere su mantención de forma periódica para evitar todo tipo de fisuras y filtraciones que, a la larga, traen aparejados problemas de goteras y humedades internas. Tradicionalmente, las cubiertas se realizaban a dos aguas aprovechando el trabajo mecánico de cerchas de diferente índole, y así poder acortar tramos y coeficientes de pandeo. Es una medida necesaria ya que, por cuestiones a detallar mas adelante, estas cubiertas siempre resultaron en elementos pesados difíciles de resolver sin contar con estas tecnologías y resoluciones constructivas.

Aunque también hay que notar la resolución a una sola agua en construcciones más pequeñas como depósitos o letrinas, están las más robustas con una viga cumbrera y otros mas elaborados con una cercha y un tirante horizontal o, en su defecto, 2 diagonales. Todo depende de los materiales disponibles para su construcción. A estas estructuras se las recubría con tablas de diversas medidas y trabas; en algunas ocasiones, como es el caso de la iglesia, se materializaba con tablas de cardón trabadas con tiento de cuero y, en muchas ocasiones, estas tablas se reemplazaban con paquetes atados de tola o de algún arbusto o cañas. Finalizando el proceso, se comenzaba con el guayado, que consiste en colocar diferentes capas de paja atada y barro arcilloso con contenido de fibra. Existen puntos críticos y que necesitan mayor atención, como las cumbreras o laterales. Los aleros son, a su vez, de suma importancia, ya que sin ellos gran parte del muro queda directamente expuesto a la lluvia. No está de más mencionar que la mayoría de los materiales que conforman el techado son importados de diferentes regiones: las maderas tradicionalmente se conseguían de la zona selvática de Jujuy (junglas) y, si los recursos lo permitían, hasta se podían importar del Chaco excelentes piezas de madera dura que hasta el día de hoy se encuentran en algunos edificios. Las pasturas también son reducidas en la zona, se importan o se acumulan de acuerdo a las necesidades de materiales.

Por esta cuestión, queda demostrado el coste que conlleva su realización que, en muchos casos, el coste del techo define las medidas de toda la vivienda, dando una relación rentable para su materialización. También es muy común ver caseríos vacíos sin techo, por haber sido retirados y reciclados en otras viviendas.

Cabe notar que, si bien ha cambiado el panorama con la llegada de las chapas onduladas y era posible ver estos ejemplos en el pueblo hace décadas, la dificultad para el acceso resultaba otra de las opciones de alto costo y programación.

Actualmente, ha aumentado la cantidad de estos tipos de techos, no sin antes arrastrar un sinnúmero de errores y falencias constructivas. La principal y más delicada es la aislación térmica, ya que la mayoría de los techos con chapa no cuentan con aislación bajo chapa ni barrera de vapor. Otro punto interesante es la rudimentaria estructura que, en muchos casos, es utilizada, con tirantería de pulgada y media o dos que se encarga de sostener la chapa. El problema se produce no por el peso sino por la supresión producto del viento, teniendo en cuenta la reducción de la pendiente lógica del material. Estos problemas se solucionan adicionándole piedras para agregar peso al techo provocando, en varios casos, inestabilidad, abolladuras y fisuras. El ingenio ha producido híbridos que en algunos casos fue agregando una capa de barro sobre la chapa y en otros estabilizando la capa superior con cemento.

Estas soluciones tienen el inconveniente de elevar considerablemente el peso de la estructura en general y, por tales motivos, estas capas son de delgado grosor produciendo fisuras por contracción por fragüe o deshielo.

Estructura. En todos los casos, la estructura se conforma de muros macizos portantes a modo de caja rectangular, cuyo ancho está dado por la traba que adquiere el abobe, aprox. 20 o 40 cm. Los muros de piedra que llegan al techo pueden variar de medida pero se respetan usualmente en módulos de 5cm. Las aberturas no son muy comunes y los grandes aventanamientos nulos. Las esquinas son su punto crítico y es de buen constructor saber las correctas proporciones entre muro y vacío y la distancia de las aberturas hacia las esquinas. Hay poca noción de construcciones sismo-resistentes aunque aun queda en el imaginario colectivo determinados tipos constructivos menos propensos a sismos que otros.



Figura 3. Muros de adobes

En líneas generales, la tipología ayuda a prevenir mayores riesgos con estructuras macizas, pequeñas y de poco porte. Casos como la iglesia, poseen contrafuertes en las esquinas que rigidizan el ángulo y reducen el coeficiente de pandeo. Actualmente se está implementando el uso de estructuras de hormigón con una mampostería que puede ser de adobes o ladrillos cerámicos huecos.

En el caso de los adobes, se debiera tener en cuenta la incompatibilidad de materiales para generar anclajes, considerando además que la tierra absorbe agua constantemente modificando la relación agua-cemento de la mezcla al momento del fragüe, en los casos que la estructura se realice después de los muros. Como detalle, los dinteles se realizan en madera y actualmente están generalizados en concreto y a medida; en estos últimos sin contar con una armadura inferior que soporte la flexión del elemento.

CASA EN SUSQUES

El trabajo de investigación referido a la casa se acotó a la construcción de un recinto con las mismas características que el existente, por lo que hubo que verificar niveles, fundaciones y materiales antes de comenzar la tarea. La vivienda existente era usada por la familia (madre e hijos) como dormitorio y cocina, por lo que la nueva construcción podría tener las funciones de comedor con cocina, expandiendo la superficie útil de la vivienda.

Etapas preliminares. No tuvo mayor requerimiento que verificar que el pasillo lateral no tuviese menos de 1 m, por el resto se cuidó seguir la misma tipología de la vivienda existente y respetar todos sus niveles y fundaciones, procediéndose después al replanteo de las excavaciones que se realizaron en menos de 30 minutos.

Fundaciones. En este caso particular las fundaciones difieren un tanto de las hechas en otras casas y puestos, ya que se hicieron por capas y llevan un mortero intermedio que hace las funciones de solía en las puertas y además ofrece un nivel interno de piso terminado. Aunque no se pudo rastrear el origen de estas técnicas particulares, se estima que han aparecido recientemente dado el uso de cemento utilizado a modo de hidrófugo y la definición de nivel interno con solía. Estas son características que ayudan a definirlo dentro de la ciudad por resolver problemas de estancamiento de aguas de lluvia y evitar el ingreso de ellas al interior, ayudando además a definir un vano de puerta mas estanco. Las piedras usadas fueron compradas anteriormente y traídas de los alrededores por personas encargadas de recolectarlas y sacar algún rédito de ello. Se las clasifica por su composición y tamaño y se las almacena en algún lugar de la obra a la espera de ser usadas. Con 40 cm de profundidad se empezó la fundación de la primera capa de piedras de 30 cm aprox. Las piedras se clasificaron y colocaron en traba según la dirección del maestro constructor. Sobre estas se aplicó una capa de tierra con un buen grado de arcilla en su composición (barro) para luego mojarlo con agua. Sin dejar imperfecciones, se tapan los huecos con barro, muy líquido, evitando buscar un nivel y la dificultad de hacerlo al momento, situación que, en otras condiciones, se podría repetir durante semanas (barro y agua) pero, dado los tiempos del caso, se siguió con la cimentación el mismo día. La capa siguiente, también de piedras, tenía la particularidad de estar trabajada por quedar a la vista, escogiéndose las mejores y ubicándolas en lugares estratégicos, a modo de encofrado, donde se colocaba el resto de las piedras.

El primer paso fue la elección y el trabajo llevado por el maestro de la piedra ángulo colocada en la arista de la construcción, necesitándose 2 de ellas para proseguir con el trabajo de colocación y nivelación, muy importantes por actuar como guía de las siguientes.

La segunda capa también tenía alrededor de 30 cm de alto y su nivelación fue más difícil de lograr, incorporando piedras de menor tamaño para absorber las diferencias producidas anteriormente. Al día siguiente, la tarea se enfocó en la capa de compresión hecha con cemento. Aquí se necesitó buscar ripio (mezcla de tierra, arena y piedras) en la vera del río y, como quedaba cerca, se hizo la tarea a pie y cargando en carretilla todo el material necesario. Se procedió luego a encofrar con tablas el cimientó y a mojarlo para su posterior llenado. La mezcla, con gran cantidad de ripio más tierra arcillosa y proporción baja de cemento, lograba gran plasticidad, con bajo índice de asentamiento, ideal para cubrir las pequeñas imperfecciones sin escurrirse entre las tabas y las piedras. Se cuidó también el curado de la superficie rociándole agua y cemento en polvo. La última capa de piedra era casi idéntica a la otra, excepto por dejar el vano de la puerta libre. Este detalle costó tiempo a la hora de la colocación de varias piedras que cerraban ese vano.

Adobes. Los adobes usados fueron comprados a un fabricante local que los realizaba en las afueras, muy cerca de la ciudad. Solo hubo que buscarlos con la ayuda de varios integrantes y un camión propiedad de la municipalidad. Las dimensiones del adobe varían pero en general son de 30 x 40 cm, y 10 cm de espesor, pesando cerca de 25 kg cada uno, dando una idea del trabajo que demandó su traslado y colocación, con la aplicación de un mortero, mezcla de arena y barro. Además, se usaron algunos adobes antiguos también en la mezcla, necesitando mucha paciencia para mezclar, ya que la arcilla se compacta según se trabaje y va absorbiendo agua de manera lenta. De este modo se consigue muy buenas mezclas de barro, ideales para colocar adobes o para materializar revoques o lo que se necesite, siendo un material muy flexible.

Las técnicas de colocación son muy similares a la de una mampostería de ladrillos comunes, siempre se trata de buscar un nivel horizontal en cada hilada, se cuidan las verticalidades en todo el conjunto y se presta atención a los encuentros en las esquinas, que son los puntos de partida por donde se comienza cada hilada. Las carpinterías se colocan amurándolas con concreto o alguna variación con agregado de cemento que, en este caso, no se llegó a colocarlas aunque, una vez presentadas, se dejó el vano correcto para su posterior colocación.

Techo. Se lamentó el hecho de no llegar a terminar la colocación de las chapas en la vivienda, aunque poco después, la familia concluyó esta tarea. La estructura de tirantearía es rudimentaria y las chapas se colocaron por encima, atadas con alambre o clavos. Para aumentar su peso se le adicionan piedras a fin de evitar que las chapas se puedan volar ante algún temporal. En este caso no se utilizó ningún tipo de aislante térmico bajo chapa o barrera de vapor.

Estas soluciones distan mucho de las tradicionales hechas con una estructura de madera, una especie de entablonado de varillas de madera o, en su defecto, secciones de madera de cardón (la iglesia de poblado presenta un magnífico ejemplo), y un guayado de barro y paja hecho en varias capas. Como se podrá notar, esto resulta en el crecimiento del coste de la obra que, dada su magnitud, en muchos casos definía el tamaño de la obra en base al coste del techado.

PROPUESTAS DE REMEDIACIÓN

Principalmente no se propone generar un alto impacto desde el punto de vista de materiales y técnicas de construcción, pero sí lograr mejor eficiencia energética y tiempos de construcción. Se buscaron alternativas baratas y de similar trabajo, evitando la fragmentación y manteniendo la tradición auto-constructiva.

Mampostería. La utilización de adobes tiene la ventaja de utilizar materia prima abundante en la zona, de bajo costo y fácil acceso, sin generar además un alto impacto por su baja demanda. Sin embargo, para poder alcanzar una calidad óptima, hay que trabajar la arcilla de tal forma que se vuelva lo mas compacta posible y conseguir un mayor grado de impermeabilidad. Es necesario el uso de gran cantidad de agua, además de un laborioso proceso de mezclado que, en ocasiones, puede durar meses. Atendiendo este tema, existen actualmente opciones de mampuestos de tierra estabilizada (BTC) con bajo uso de agua en la mezcla. Para ello, es necesario contar con una prensa manual o hidráulica que genere la compactación necesaria para conseguir la resistencia óptima del mampuesto; las prensas tipo CIMVA-RAM son relativamente fáciles de construir. Los BTC se construyen con tierras con alto contenido de arena, se las estabiliza con un máximo de 5 % de cemento o cal, y se los rocía con muy poca agua (apenas húmedo). El trabajo puede ser comunitario y abarcar una producción periódica o particular. Es una técnica que hace posible mantener una misma morfología y potenciar los conocimientos locales. Los BTC en si son de similar trabajo que los abobes convencionales.

Revoques. El uso de revoques de barro es muy inusual en el pueblo, solamente se pudo observar un caso en la iglesia con espesores de varios centímetros y pintados con pinturas a la cal. Es de notar que muros de construcciones con algunas décadas de antigüedad poseen un grado muy bajo de porosidad y, por tanto, un menor grado de degradación ante el impacto de agua. Los revoques, por tanto, siempre fueron mas propensos que los adobes ante la intemperie, y la reparación periódica de estos resultaba en un coste excesivo para la familia. Una técnica actual, un tanto extendida por la zona, se llama ‘bolseado’, básicamente una especie de azotado de mortero de cemento y arcilla en baja proporción baja, que se amolda con la mano dejando un dibujo de traba del mampuesto por debajo. Por el contrario, en la actualidad, se puede encontrar muros de adobes de inferior calidad que, a falta de revoque impermeable, sufren una degradación mucho mayor a los anteriores. En ese contexto, si bien es compleja la adición de hidrófugos químicos a los morteros de tierra, no es imposible, ya que existen sustancias de base asfálticas o polímeras que pueden bajar la porosidad de la mezcla. También resinas naturales como la del aloe vera, aceites de lino o la caseína que también son usados, agregados a la mezcla o pintados en su superficie de forma periódica.

Un punto importante a cuidar aquí es generar una barrera impermeable sin romper las propiedades higroscópicas de la tierra para absorber y expeler humedad del ambiente de forma conveniente y natural. Este inconveniente causa frecuentemente incompatibilidades entre técnicas de tierra y cemento o cal. Por lo tanto, el uso de estos sistemas no debiera ser mayor al 5 % de la mezcla. En cubiertas, es de notar la poca aislación térmica que se usan en estos elementos actualmente. Para ello sería indispensable contar con aislaciones bajo chapa con barrera de vapor.

Cubiertas. Las cubiertas antiguas tienen un grado de aislación dado por el uso de paja y barro (guayado) en diferentes capas, dando un importante espesor que permite aislar las diferencias térmicas. Es importante destacar que la mantención de las cubiertas tradicionales es periódica siendo éstas las capas mas exigidas de la casa. No es una decisión sencilla optar por una respuesta única. Por otro lado, las tecnologías nuevas no siempre se materializan en forma completa. También cabe aclarar que los techados tradicionales son caros en el uso de materiales y trabajo (paja y madera), considerando que era necesario importar desde la zona chaqueña (quebracho) y también el uso de tablas de cardón, material que requiere mucho tiempo para poder utilizarlo. La paja también es traída de lejos, ya que en la zona las pasturas son en extremo reducidas. Las soluciones ‘naturales’ son costosas y las actuales deben resolver la incongruencia entre diferentes técnicas además de insertar nuevos métodos, herramientas y logísticas para poder beneficiarse de toda su eficiencia, habiéndose notado algunos casos donde se utiliza la chapa como barrera impermeable y encofrado perdido de una mezcla de tierra y cemento con un contenido de fibra (paja). El cemento se utiliza como estabilizante de la mezcla, dándole a ésta mayor resistencia a la abrasividad producida por las lluvias estivales, y el espesor óptimo es imposible de alcanzar con las chapas normales, por lo cual la aislación es efímera. Como meta principal aquí es generar estructuras que soporten la masa aislante e inercia en verano (de tipo tradicional o industrializado); y la carga de la nieve en invierno, sumando espesor aislante.

Calefacción. Importante a aclarar aquí que la calefacción en las viviendas de la región es muy rudimentaria, resultando extendido el uso de braseros y, actualmente se suman las estufas eléctricas, dado que el gas es escaso y solo se utiliza para cocinar. Cabe aclarar también que la presencia de madera es nula en la zona. El único material inflamable que puede ser recolectado por la zona es la tola (arbusto pequeño) que, sin brindar suficientes calorías, se usa en braseros para calentar o cocinar ocasionalmente. En estos casos, se utilizan estufas tipo ‘rocket’ o de masa térmica, modelos experimentados de estufas de alto rendimiento por INTA e INTI, tales como la estufa SARA, proyecto nacional muy bien documentado y actual (INTI, ARCONT, CONICET, IAA, FADU, UBA), y varios modelos realizados in-situ de similar eficiencia, con la opción de cocinar con el mismo sistema. Todos ellos utilizan cualquier tipo de leña o material para la combustión, y el uso de serpentinas y masa térmica hacen a este sistema seguro y eficiente.

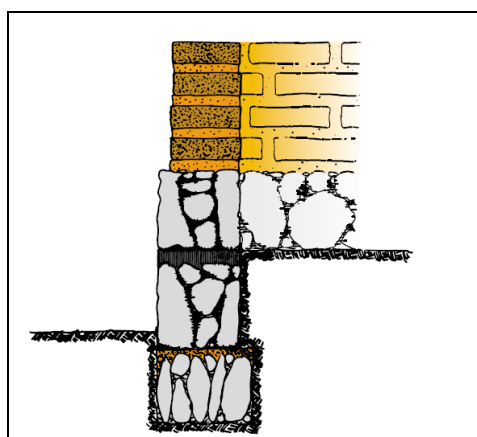


Figura 4. Detalle de cimentación.

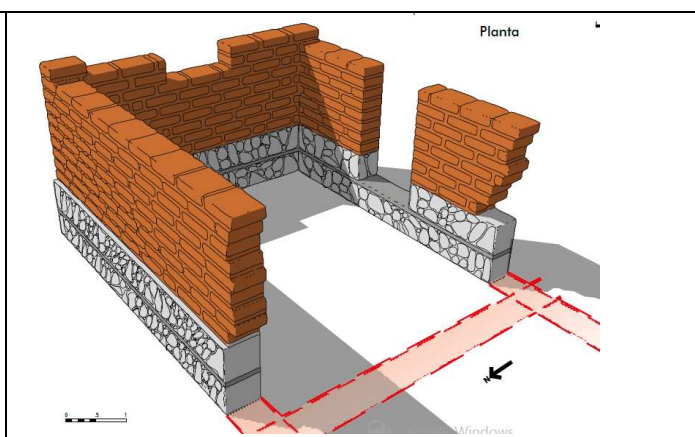


Figura 5. Detalle constructivo de la composición del muro.

CONCLUSIONES

Habiéndose analizado aquí la construcción en Susques, lugar que fue y sigue siendo habitado hasta el día de hoy, representó un problema concreto y una solución adecuada a las necesidades locales y particulares de la familia, aplicando técnicas menospreciadas y hasta olvidadas por la educación hegemónica, asociándolas comúnmente con la extrema pobreza, la falta de educación o higiene. Esta simple reflexión acerca al propósito de la actividad realizada dentro de la comunidad, según diferentes papeles, roles y experiencias. Ello no debería abstraerse de la realidad que incluye la diversidad social y cultural.

Entenderla permite acercarse aún más a las posibilidades que brinda la arquitectura: complejizar y reconocer el modo de pensar y extender las herramientas que se necesitan para resolver el problema de producir hábitat edificado, eficiente, sustentable y respetuoso con el medio natural, social y económico. Por otro lado, ello también permite tener contacto con la vida del material, desde su nacimiento hasta su total reciclaje, ‘de la cuna a la tumba’, dotándola de una inigualable conexión con su entorno y autenticando sus decisiones constructivas.

Las construcciones, hechos sociales que crean y modifican lazos entre la comunidad, expresan necesidades, expectativas y puntos de vista. Una casa muestra muchos elementos importantes sobre la vida social y simbólica de las personas que la producen y la habitan, y las técnicas forman parte de un cuerpo de conocimientos digno de ser reconocido y estudiado. A su vez, siguen siendo el medio de aprendizaje vernáculo para sus constructores, donde materializan antiguas tradiciones con saberes actuales en un intercambio donde la prueba y el error es su medida. Vivir y compartir esa realidad fue un eslabón más en la cadena de experiencias locales.

NOTA. Las imágenes y gráficos son de autoría del autor, excepto las referenciadas, y las citas están expresadas textualmente y referenciadas. Se protegieron deliberadamente la intimidad y el anonimato de las familias locales participantes así como también el de los maestros locales. Las expresiones que se presentan no reflejan necesariamente los puntos de vistas de los directores del proyecto ni de las personas locales.

RECONOCIMIENTOS

Se destaca la relevancia del proyecto y sus coordinadores, Jorge Tomasi, Carolina Rivet, Mariano Schilman, Ramón Ferrer y Fernando Barbosa, y al equipo de compañeros que construyeron la vivienda, en particular: Ramón Ferrer, Evelin Nani, Isabel Figueras y María Tejerina. Al Ing. Juan Alfredo Barbarich por brindar conocimientos e información adicional con gran calidez, y a Florencia Barbarich por su desinteresada ayuda y paciencia ante insistentes dudas y preguntas. A las personas e instituciones jujeñas que amablemente atendieron consultas en diferentes ocasiones. A Romina Pedulla y Patricia Lamberti por sus correcciones, consejos y paciencia sobre el presente texto, y por último, a la comunidad de Susques, parte esencial de esta experiencia.

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Benedetti, Alejandro. *Imágenes de una geografía desconocida. El Territorio de Los Andes a principios del siglo XX*
- Benedetti, Alejandro (2003). *Puna de Atacama, Sociedad, economía y frontera*. Alción Editores.
- Boman, Eric (1908). *Antiquités de la région Andine de la République Argentine et du Désert D'Atacama* (tomo I y tomo II).
- Cerri, Daniel (1903). *Un mundo que se va*.
- Delgado, Fanny, *La Ciudadanía en el sector norte del Territorio Nacional de los Andes (Susques). Perspectiva Indígena – Perspectiva Estatal, 1900-1905*.
- Ellison, Nicolás, Martínez Mauri, Mónica. *Paisaje, Espacio y Territorio. Reelaboraciones simbólicas y reconstrucciones identitarias en América Latina*.
- Göbel, Barbara. *La arquitectura del pastoreo: uso del espacio y sistema de asentamientos en la Puna de Atacama (Susques)*
- Gil Montero, Raquel (2002). *Guerra, hombres y ganados en la Puna de Jujuy. Comienzos del siglo XIX*. Boletín N° 25 del Instituto de la Historia Argentina y Americana.
- Holmberg, Eduardo A. (h). *Viaje por la Gobernación de los Andes (Puna de Atacama)* U.N.Ju., I.N.T.A., S.A.G.J. (1995) *Bioecología y uso sustentable de las poblaciones de vicuñas en la Provincia de Jujuy – Argentina*.
- Rotondaro, Rodolfo (1987). *Estudio de caso: Arquitectura escolar en la Puna Jujeña*. Sección de Infraestructuras y Espacios Educativos de la UNESCO.
- Tomasi, Jorge (2005). *Transformaciones urbanas y vivienda en Susques*. Jujuy, I.A.A. N°149, Buenos Aires.
- Tomasi, Jorge (2009). *El Lugar de la Construcción: Prácticas y Saberes en la Puna Argentina*. Cuadernos FHyCH-UNJu N°36:141-157.
- Tomasi, Jorge y Rivet Carolina (coordinadores). *Puna y Arquitectura. Las Formas Locales de la Construcción*.
- van Kessel, Juan (1998) *Pachamama, La Virginia: La que creó el mundo y fundó el pueblo*, CIDSА-PUNO. Cuadernos de Investigación en Cultura y tecnología Andina, N° 6.
- von Rosen, Eric (1957). *El Territorio de los Andes. Reseña Geográfica Descriptiva*.

VINCULOS DE INTERNET CONSULTADOS

- https://www.inti.gob.ar/tecno_sustentables/pdf/manualEstufaSaraAutoconstructores.pdf
- http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=2&id_tema_2=41&id_tema_3=135
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Susques>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Puna>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Territorio_Nacional_de_Los_Andes
- http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2362-20242013000200005
- <http://conferences.ncl.ac.uk/unescolandscapes/files/TOMASIJorge.pdf>