

EL USO DEL TAPIAL EN LA CORDILLERA ORIENTAL SALTEÑA, COMUNIDAD DE NAZARENO

Natalia Soledad Veliz

Centro Universitario Tilcara, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires, natyveliz_10@hotmail.com

Palabras clave: Puna Salteña, tapial, arquitectura doméstica, arquitectura pública

Resumen

En el norte de Argentina, existen diversas tecnologías basadas en el uso de la tierra. En este artículo se desarrollara la técnica del tapial, en la producción de arquitectura pública y doméstica, y como práctica heredada de generación en generación, a partir de un estudio realizado en Nazareno (provincia de Salta, Argentina) Se van a considerar cuáles son sus características, sus ventajas y limitaciones, y también indagar en los factores ambientales, sociales y materiales que hacen propicio su desarrollo y uso en esta región. Este trabajo se desarrolla desde el año 2012, con una mirada local, tratando de indagar en los relatos de los pobladores-construtores, a los que se toma como fuente principal de datos, para no perder de vista los puntos particulares que tiene esta técnica en este lugar. Y posteriormente la sistematización a través del relevamiento del estado actual de los edificios, entrevistas semiestructuradas y búsqueda fotográfica. Con este aporte se quiere generar una mirada positiva sobre esta práctica, en la actualidad poco empleada, y promover sus ventajas ambientales y estructurales, además de que hay que rescatar que es una técnica que le confiere identidad a esta comunidad por el uso que históricamente le ha dado y que como respuesta constructiva eficaz ha tenido.

1 INTRODUCCIÓN

En las culturas constructivas en el norte argentino, abundan los ejemplos de obras realizadas con tierra en sus diferentes técnicas y usos. Existe muchos trabajos con diferentes enfoques, en este marco, Rotondaro (2012) indaga sobre las características constructivas autóctonas y alternativas en el NOA¹; Sosa (2014) aporta con diversos estudios sobre las tecnologías como expresión del patrimonio, mientras que Tomasi y Rivet (2011) abordan esta temática en la Puna Jujeña con una perspectiva social y cultural.

En este artículo se expone el caso de la Comunidad de Nazareno, ubicado en los valles medios entre la Cordillera Oriental y las Sierras Subandinas, al noreste de la Provincia de Salta, un municipio que cuenta con 21 localidades, y la población se reconocen como comunidad colla. Estas localidades tienen una actividad agro-pastoril, lo que hace que exista una comunicación y movimiento continuo entre las mismas.

Se observa cómo este lugar ha dado respuesta de forma apropiada al uso de diferentes técnicas como ser: adobe, pirca y tapial, tanto para su uso en la construcción de edificios públicos, como domésticos.

El objetivo de este trabajo es hacer un análisis de la técnica del tapial, y cómo el lugar geográfico es un factor importante para el desarrollo de la misma, para observar, cómo se emplea esta técnica en edificios públicos y el desarrollo de las casas. Para esto en primer lugar se va a describir el contexto donde se asientan las comunidades, considerando sus aspectos ambientales, sociales y productivos. Luego se analizará específicamente la técnica del tapial observando cómo se obtienen los materiales para su elaboración, cómo es el proceso constructivo, qué significado tiene para las comunidades y qué rol juega la

¹ El noroeste argentino (NOA) región histórico-geográfica de la República Argentina, estando integrada por las provincias de: Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, y Santiago del Estero.

ubicación de los poblados. Finalmente, se considerarán dos ejemplos, uno de arquitectura pública como la Iglesia de Nazareno, y otro de carácter doméstico.

Si bien existen trabajos publicados sobre la arquitectura de tierra en el área puneña, no son habituales las referencias al uso del tapial. Esta técnica tiene una notable presencia en este Municipio, o al menos la ha tenido históricamente. Las características de dónde y cómo se asentaron estos poblados, es de suma importancia, puesto a que el uso de esta técnica responde mucho a estos factores.

2 APROXIMACION AL ÁREA DE NAZARENO

El Municipio de Nazareno está conformado por el pueblo cabecera del mismo nombre homónimo y 21 localidades, nucleadas por la Organización de Comunidades Aborígenes de Nazareno (OCAN). Está ubicado en lo que Reboratti (2009 [1999]) denomina Alta Cuenta del Río Bermejo (ACRB), esta es una denominación hidrográfica, puesto que abarca la región que cubren los afluentes del Río Bermejo dentro del área comprendido en el territorio Argentino. Abarca los departamentos salteños de Santa Victoria Oeste e Iruya y una porción del oeste de Orán.

Es un ambiente montañoso subtropical, ubicado entre el altiplano de la Puna y la llanura chaqueña, lo que le confiere la particularidad de conformarse un lugar, donde se puede encontrar varios pisos ecológicos. La región está dominada por cordones montañosos orientados de Norte a Sur, que va descendiendo en altura conforme avanza hacia el este. Estos cordones montañosos de importancia, son la Cordillera Oriental y las Sierras Subandinas, en medio es estos cordones se forman pendientes abruptas y valles profundos.

En estos valles corren ríos que desarrollan terrazas aluviales, donde se presentan mejores condiciones de relieve y suelo, creando un micro clima, donde se van asentar los poblados denominados “Pueblos del bajo o del valle” entre ellos Nazareno, San Marcos, Campo de la Cruz, Río Blanco, Campo Grande, El Molino, Los Alamos Cuesta Azul, El Milagro, Laguna y Poscaya; y los demás se encuentran asentados en plena montaña superando los 4.000 msnm, llamados “Pueblos de altura o de montaña”, es el caso de Tuc Tuca, San Francisco, Mono Abra, San Marcos de Trigo Huaico, Campo la Paz, Santa Cruz del Aguilar, Campo Grande de Bacoya, Bacoya, Campo Tuc Tuca, San Francisco, San Isidro de Bacoya, Pabellón, Mono Abra, Paltorco y San José del Aguilar (Figura 1).

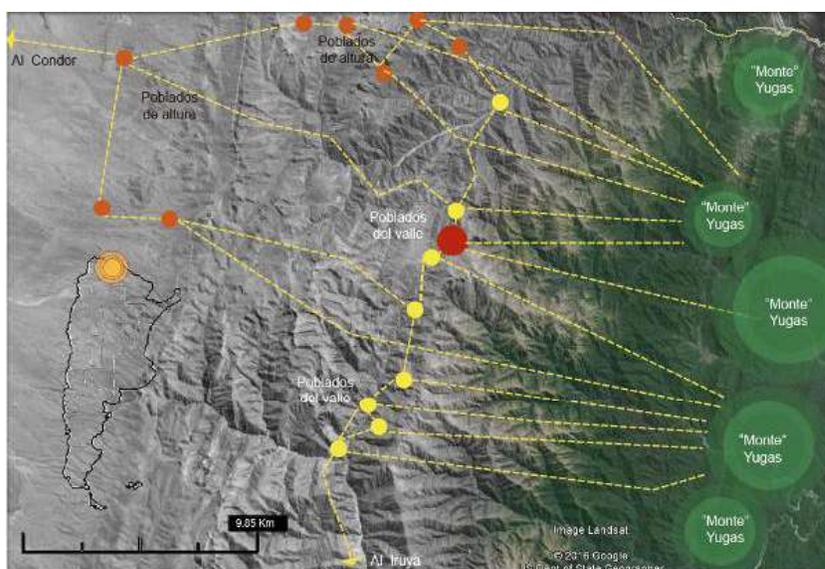


Figura 1. Mapa de poblaciones y movimiento en el territorio (adaptado de *Google Earth*)

En términos ambientales, no existen datos climáticos estadísticos dentro del área de estudio, por lo cual estos son estimativos. El régimen climático corresponde a semiárido de alta montaña, con una temperatura media anual de unos 14°C. Las amplitudes térmicas diarias pueden llegar hasta los 20°C (Bianchi; Yañez, 1981). Los períodos de ocurrencia de

heladas se registran en la zona de abril hasta octubre. Existe una importante variación micro climática en relación con la topografía, concentrando una mayor humedad en quebradas y fondo de valle. La Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE) estima una precipitación para Nazareno de 700 mm anuales, en contraposición con los 300 mm a 400 mm anuales que se registra a nivel regional. Las corrientes húmedas que se introducen por el sudeste a través de la Quebrada de Iruya quedan encerradas entre las serranías de Fundición que alcanza los 5.000 msnm, hacia el oeste y las serranías del Cerro Blanco, Abra San José, Cruz Abra, Laguna Abra, hacia el este (4.400 msnm). La quebrada de Nazareno y las cumbres montañosas en general están sometidas constantemente a vientos moderados y fuertes, especialmente en horas de la tarde y durante los meses de julio y agosto.

Por estas características, el Municipio de Nazareno tiene sus poblaciones divididas según el tipo de producción: “localidades de montaña”, con un clima riguroso y frío donde se produce tubérculos, como papa andina (más de 30 variedades), oca, yacones, etc. y los “poblados del bajo” o de zonas cercanas a los ríos que presentan un clima más cálido donde se produce hortalizas, frutas, maíz, legumbres, entre otros. Como en los tiempos pasados, aún se sigue practicando el intercambio de productos o *trueque*. Los pueblos coinciden en el bajo, trayendo consigo sus productos e intercambian por aquellos que necesitan y/o no pueden producir. Estos mismo pueblos van hacen un traslado a las zonas del Parque Nacional de Baritu, denominados por los pobladores como “el monte”.

Estas características, climáticas, hidrográficas, altitudinales, vegetativas y de estructuras geológicas crean diversos pisos ecológicos, que van a marcar mucha de las actividades que desarrollan estas comunidades y que posibilitan el desarrollo de la técnica del tapial en la región.

3 LA CONSTRUCCIÓN CON TIERRA EN LA REGIÓN

Tal como se observa, la vida de una buena parte de los nazarereños transcurre en una multiplicidad de espacios, vinculados a través de los desplazamientos estacionales que las familias realizan con los rebaños, por intercambios de productos y otras actividades que tiene como comunidad, como las fiestas patronales.

Con una geografía repleta de pendientes pronunciadas, los caseríos se asientan allí mismo, en la ladera de las montañas, los espacios de cultivo, dependiendo de la disponibilidad de terreno, muchas veces se incorporan a la casa y son los que conforman la trama de estos poblados. Hay que aclarar que muchos de los residentes de los poblados menores, además de tener una casa en el pueblo, poseen los *puestos*², las pequeñas construcciones temporarias ubicadas en las partes altas de la montaña, en relación con el pastoreo de las haciendas de ganado ovino (ovejas o chivos) y vacuno. Estas haciendas residen en el *monte*, en el Parque Nacional Baritú, y determinados momentos del año son trasladadas a estos *puestos* en búsqueda de pasturas para los animales.

La conformación de las casas tanto de los poblados principales como de los caseríos es similar. Tiene una organización dispersa alrededor de un patio central, espacio que es usado para distintas actividades: trabajo, recreación, lugar de descanso y de encuentro. De trabajo porque es allí donde se colocaba el telar para la producción de distintos tejidos, donde se ubican las *cestas*³ que luego se usarán para guardar los granos de maíz de la cosecha o para el secado del *mote*⁴. Es un espacio en donde los niños juegan, donde se arma el *jollito*⁵. Además, algunas casas cuentan con asientos fijos realizados con piedra y barro,

² *Puestos*: Refugio que tienen los pastores, cuando se trasladan a pastar el ganado.

³ Las *cestas* son cilindro con una altura de 1,70 m, realizado con un entramado de chilca atado con tiento de cuero de vaca, empleado como recipiente para depositar las mazorcas de maíz para su posterior secado al sol.

⁴ Se conoce como *mote* al maíz desgranado y cocido, sea tierno o maduro, con cáscara o pelado, que se emplea como alimento en la región andina.

⁵ El *jollito* es un pozo que se cava en el patio con una profundidad de 0,40 m forrado con cuero o con una manta, donde se pone al niño parado con el objetivo de fortalecer los músculos para que emprenda a caminar.

bien prolijos para recibir a las visitas o para descansar. Es el sitio donde tienen lugar los festejos de la familia y la comunidad, como el carnaval. Todo esto dentro del patio. Se puede inferir que el patio es el elemento articulador de la casa, para entrar o salir de ella hay que pasar por este patio.

El uso de la tierra abarca la totalidad del proceso de construcción de una casa, los potreros, las delimitaciones y los edificios públicos, desde los cimientos hasta las cubiertas, incluyendo tanto el trabajo con muros de piedra asentada en barro, el uso del adobe y el tapial y los techos terminados con torteados o en paja embebida en barro y ahora en la actualidad con ladrillos y bloques de cemento.

En este trabajo se desarrollara la técnica del tapial y su aplicación en construcciones domésticas y edificios públicos.

4 EL TAPIAL EN LA CORDILLERA ORIENTAL

El tapial es una técnica que ha sido usada históricamente en el mundo entero y Argentina no es la excepción; se caracteriza principalmente como elemento estructural moldeado in situ con elevada resistencia a la compresión y baja resistencia a la tracción. Tal como plantearon Bestraten, Hormías y Altemir (2011, p. 6): “La técnica del tapial se define como tierra amasada y apisonada en un encofrado para formar muros monolíticos”.

La tapia es un sistema utilizado para la ejecución de fundaciones y paredes. En este sistema, el suelo es debidamente preparado y compactado. Muchas veces, se añade alguna especie de aglomerante en la preparación de la tierra para mejorar aún más los parámetros de su estructura. El proceso de producción del muro, en pocas palabras, consiste en pulverizar el suelo, secar, tamizar, añadir aglomerante, según sea necesario, añadir agua hasta el contenido óptimo de humedad, colocarlo dentro de un molde, conocido con el nombre de tapial, y, finalmente, compactar hasta obtener la densidad máxima, mediante el uso de pisones manuales o mecánicos (Hoffmann, Minto, Heise, 2011, p. 47)

Los muros construidos con esta técnica tiene un espesor importante, por lo general están por arriba de los 40 cm como mínimo, esta es una razón por la cual su empleo no es tan demandado, ya que requiere de mucha superficie en planta. Lo que no quiere decir que no se hayan realizado todo tipo de construcciones, en el noroeste argentino, tanto construcciones domésticas, iglesias, museos conventos, casonas y equipamiento doméstico (Rotondaro, 2004).

El procedimiento por lo general para la construcción del tapial consiste en ubicar la tapialera, y va llenando de tierra húmeda, en tongadas de 10 cm aproximadamente y se va presionando con golpes de pisones de madera, mecánicos o eléctricos; con estos últimos se logra, según afirman Font y Hidalgo (2011, p.29), “menor esfuerzo, un aumento notable de los rendimientos, al tiempo que un mayor grado de compactación, con las consecuentes mejoras de las prestaciones mecánicas y de respuesta a la erosión hídrica”. Al notar un cambio de ruido seco y que el pisón no deja marca, se continúa con la sección siguiente. Así se va trabajando en todo el perímetro hasta completarlo. Luego se agrega otra capa de tierra y se continúa con el apisonado, siempre siguiendo el mismo sentido a lo largo del encofrado.

El muro se construye repitiendo la modulación en horizontal y en vertical, las hiladas de las tapias varían entre los 50 cm a 70 cm de altura, el material que rellena el interior de los tapias es una masa de tierra cruda mezclada habitualmente con grava o arena. “En este caso el elemento que aglutina y aporta resistencia al muro es la arcilla, aunque en ocasiones pueden añadirse pequeñas cantidades de cal para estabilizar la masa” (Mileto, 2011, p.83). Para protegerlos mejor de la intemperie se dice que estas construcciones y todas las construcciones de tierra deben tener unas buenas botas de lluvia y un buen sombrero.

La tapia particularmente en el área de estudio, está vinculada gran parte a la movilidad territorial que estas comunidades tienen. Se puede decir que la trashumancia posibilita el desarrollo y aplicación de esta técnica en los diferentes pisos ecológicos,

Se iban a hacer madera ya sin lluvia, se iban varios días, se iban a elegir cual monte, y volvían como en una semana, 15 días, se dejaban estacionar y después en septiembre antes de las lluvias sacaban las maderas en los animales.⁶

Ejemplo de ello es la obtención de la madera que se necesita para armar el encofrado del tapial, denominado tapialera, que se transporta desde las Yungas, área que las comunidades denominan el monte. De este sector extraían los palos, no solo para el armado de este encofrado, sino también maderas para diferentes usos: moldes para adobes, para armar la estructura de la cubierta, para la fabricación de carpinterías, algunos muebles, utensilios y para leña, usada como combustible para cocinar. Cabe mencionar que del lugar donde se extraía madera, también se encuentra la producción ganadera de los pobladores, posibilitando un movimiento permanente a este sector.

Este traslado se hace a pie, cubriendo distancias de 40 km a 60 km, dependiendo del poblado y del sector del monte donde se quiere ir. El transporte era y lo es aún a lomo de algún animal de carga, caballo, mula o burro, o al hombro. Los pobladores cuentan que se trasladaban al monte a cortar los tirantes, para las cubiertas, a armar las carpinterías a medida y cantidad que se necesitara; y luego se saca a un espacio más despejado para que se seque la madera al sol por un par de semanas o meses, ya que por lo general esto se hacía durante el invierno, y antes de las lluvias se las transportaba al poblado respectivamente.

Se ve claramente la dificultad para poder realizar esta técnica, por la falta de materiales en ese sector, trabajo realizado por Sosa (2014, p 195-196) afirma

El sistema de muros monolítico -tapial- tuvo escaso uso en la construcción de edificios, se lo utilizó en la construcción de cercas perimetrales y corrales. La ausencia o escasa presencia de árboles dificultó e imposibilitó seguramente la fabricación de los moldes para encofrados

En este ejemplo particular, las características de movilidad que tiene la población dio solución a esta situación.

Esta técnica heredada, trajo consigo algunas particularidades y modos:

hay que cavar la tierra para que humedezca, no tiene que ser barro, se desarman los cascotes, eso también se hace con paja, pueden ir piedras, piedras grandes, piedras chiquitas. Y se pone en la tapialera, una tapialera de cuarenta por un metro y medio por dos metros, depende. Se arma el cimientito y después se arma el tapial. Se va mucha tierra en el tapial y se demora más. Hay que pisar bien, así no se desarma⁷

La tapialera consta de dos tablas paralelas 0,60 m x 1,80 m aproximadamente y una tapa lateral de 0,40 m x 0,60 m. Como se narró en un principio, estas maderas fueron traídas desde *el monte*, y las maderas más usadas son el quebracho, el algarrobo, entre otros. Estas tablas se sostienen con una *coyonda*⁸ conformando un cajón, donde se vierte tierra humedecida con paja o sin ella. La tierra se vuelca en tongadas de 10 o 15 cm. y se compacta con un pisón de madera; muchas veces entre hilada e hilada se coloca piedras de 10 cm, 15 cm, hasta 20 cm, mejorando la resistencia del muro, lo que le confiere una estética singular. Se va compactando hasta llenar el molde; luego se desarma y vuelve a montarse para seguir con el muro. Cada hilada alcanza los 35 cm a 40 cm de altura, avanzando de manera rápida con la construcción del muro. Las juntas se traban a medida que se levanta la pared, obteniéndose un elemento de cierre y estructural de manera compacta y duradera.

⁶ Milagro Cruz: pobladora de Nazareno. Entrevista 1/12/2015

⁷ Benito Chauque. Poblador de Nazareno en 10/11/2015

⁸ Coyonda o coyunda: Especie de cuerda, realizada con cuero de vaca. Se usará en este artículo el término de coyonda, que es el empleado en la zona.

Los aventanamientos se realizan de dos formas: por un lado puede dejarse el hueco a medida que se eleva la tapia. Para ello se pone una tapa con la medida que se quiere y se rellena el resto del molde. La segunda es levantar toda la pared y luego cavar donde va la carpintería.

Una de las características principales es la forma trapezoidal que tienen estos muros monolitos, como se verá el ejemplo de la iglesia.

4.1 Arquitectura pública: Iglesia de Nazareno

Posiblemente, los casos más significativos, en cuanto a la técnica del tapial, sean las de las iglesias de los poblados, siendo la más importante el de la Iglesia de Nazareno, localizado en el pueblo cabecera del municipio.

En la mayoría de estos pueblos, la iglesia forma parte central de la comunidad, a nivel institucional y de significación e identificación de los pobladores. No hay una fecha cierta, ni escritos de cuando fue construida la de Nazareno, solo se cuenta con una placa amurada en la fachada que data del año 1850.

Esta Iglesia forma parte de un conjunto mayor, que se encuentra inserto en la trama del pueblo de Nazareno, posee varios sectores, reunidos alrededor de un patio, que cumple la función de atrio de la iglesia.

La parte más antigua es la nave central, construida en tapial, que posee una sacristía que se encuentra en la parte lateral-posterior de la misma. Adosado a ésta hay una cocina y un patio, que durante las fiestas patronales cumple la función de fogón, y delante de estos se ubica un salón múltiple. Este sector y las torres de la iglesia que se encuentra en ambos laterales en la parte frontal de la nave se encuentran contruidos con adobes, que se añadieron de manera posterior a la creación de la nave, aunque no se tiene datos.

Cerrando el patio del lado oeste se encuentra el sector del albergue, área de servicio y salones, esta construcción es reciente, año 2000, fue realizado con ladrillos y bloques de cerámicos con estructura de hormigón armado, al igual que el sector de garaje, museo y biblioteca que se encuentra en la parte posterior de todo el conjunto y que tiene acceso directo a otra calle. Todo este conjunto se cierra por una pared de piedras, que delimita el patio.

La nave única mide 26,40 m x 4,38 m y las dos torres laterales de 3,10 m x 2,90 m y con una altura de 8 m aproximadamente. Es particular en esta iglesia su doble retablo, el primero cala los nichos, directamente en el muro posterior y luego el segundo se levantó por delante de este, aunque se desconoce los motivos y la fecha de ejecución. Todas las paredes, como se observa en la figura 2, son de gran espesor, con la particularidad que las medidas varían: en su base de 1 m a 1,10 m, y a medida que asciende se reduce hasta los 0,75 o 0,70 m, lo que le confiere una forma trapezoidal a los muros laterales y frontales. No hay mucha información con respecto a quiénes y cómo levantaron esta iglesia, pero se puede deducir que esta manera de construcción, es para aminorar cargas y conseguir una altura considerable del muro.

Este edificio en su estado original no presentaba grandes aberturas, por un lado, porque la técnica no permite hacer grandes luces, por el peso que debe soportar la carpintería y por otro, como ya describimos, la dificultad de conseguir madera era un tema a resolver años atrás; pero durante el año 2000, con la visita de una peregrinación de imágenes de Salta tuvieron que agrandar la puerta de entrada, a la que se hizo un dintel curvo de hormigón, rompiendo este detalle. En general la nave no presenta grandes patologías, no ocurre esto con las torres que están más expuestas a la intemperie y se observa grandes desgastes, agrietamientos y manchas de humedad.

Un dato a rescatar es que para la construcción de este edificio participaron todas las familias de la comunidad, cada una con una actividad específica: traslado de maderas *del monte*, acopio y traslado de piedras del río, jornales de trabajo para levantar la pared, comida para los jornaleros, traslado de campanas, cortada de adobes para las torres, entre otras

actividades. Esta forma de trabajo rige para todas las iglesias de las localidades vecinas, siempre trabajo en conjunto, y que en la actualidad sigue siendo de la misma forma, hay una colaboración conjunta para los trabajos de mantenimiento, reparación y/o construcción, que requieren estos edificios.

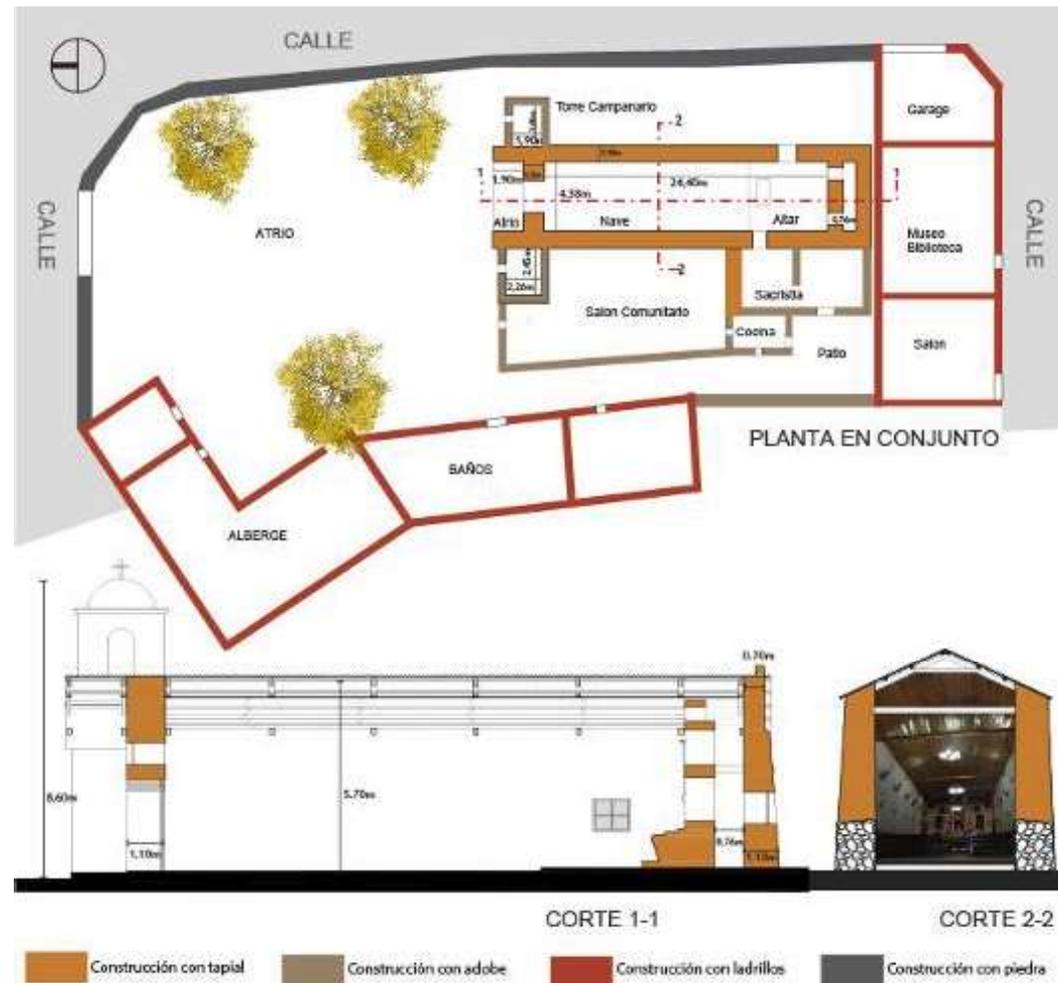


Figura 2: Planimetría del conjunto de la Iglesia de Nazareno (elaboración Dorado y Veliz)

Se debe aclarar que este formato de construcción, con muros trapezoidales, también se empleó en la construcción de casas, aunque hasta el momento solo se tiene registrado solo un ejemplo localizada en la Banda, sector de Nazareno. Los cercos para animales o para sembradíos aunque también son realizados con esta técnica, y en la actualidad son escasos, son de muros de tapias pero rectos. Como podemos ver esta técnica fue y es producido con un alto grado de sabiduría intuitiva de los constructores.

4.2 Arquitectura domestica: CASA P

El ejemplo a analizar, como vemos en la figura 3, se encuentra en el poblado de Poscaya, que pertenece al municipio de Nazareno, ubicado a 12 km del mismo, y se encuentra inserto dentro de la trama del pueblo, en un terreno con una pendiente bastante pronunciada. Este conjunto, con una configuración de patio central, cuenta con 4 habitaciones, de las cuales 3 son construidas con tapial, más el cerco que delimita el terreno y el patio propiamente dicho. Esta residencia cuenta con 50 años aproximadamente, el muro de tapial, tiene hiladas de 1,20 m por 40 cm de altura, es un muro recto, y para evitar el desgaste se apoya en toda su base en un cimiento corrido de piedra, con junta de barro con una altura de 40 cm aproximadamente. No presenta capa aisladora y a pesar de eso no se observan patologías de humedad, solo un desgaste de los muros en la parte externa por el contacto del agua. Las aberturas, escasas, en este caso, se colocaron mientras se levantaba el muro, se

usaron maderas como dinteles, las que se apoyan 50 cm de cada lado, tampoco se ve grietas o fisuras.

La cubierta de este conjunto en un principio fue de *walla*⁹, y que posteriormente se cambió por techo de chapa.

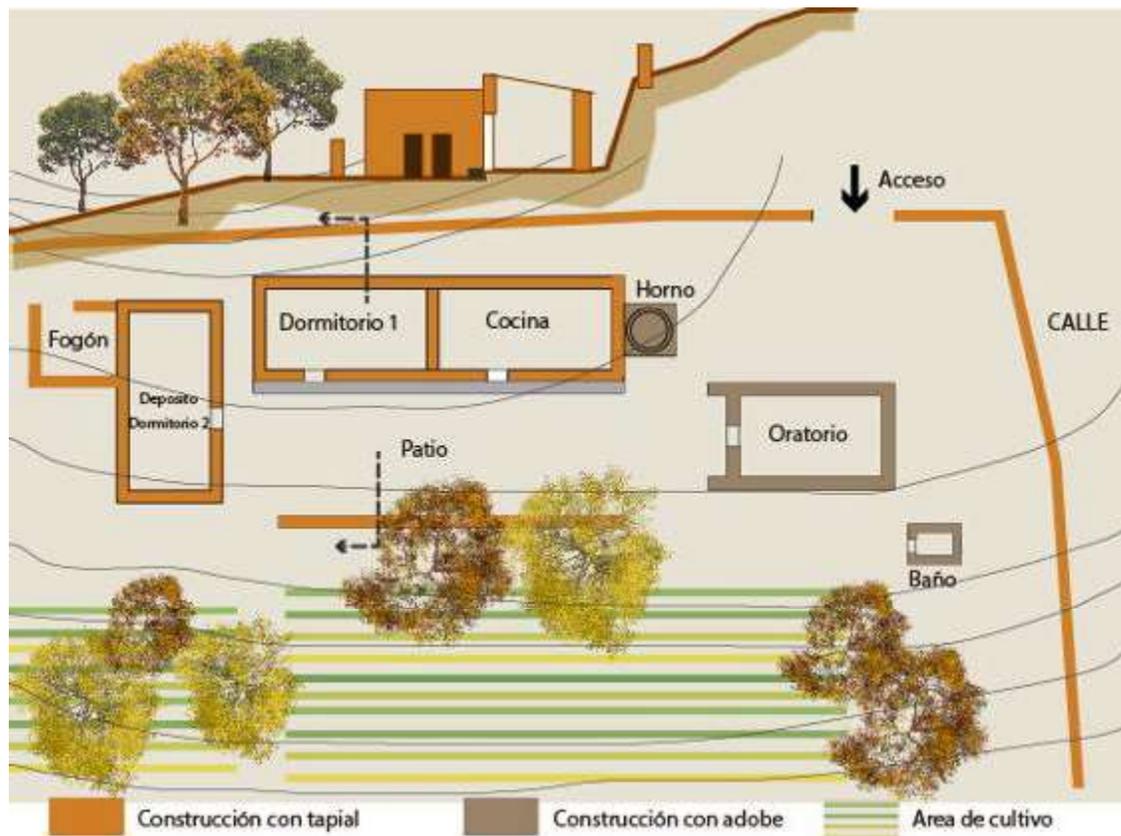


Figura 3. Planimetría de casa P. Ubicación localidad de Poscaya.

4.3 Las delimitaciones

Otro uso del tapial, no menos importante, es el empleo como elemento de cierre, para delimitar sectores de siembra, denominados potreros, corrales para animales o para el cierre de patios.

Esta técnica, se elige para delimitar por varios motivos, uno porque el tiempo que dura la ejecución, hasta tener un muro levantado es mucho menor que cuando se emplea la técnica de adobe. Otro factor, es que muchas veces las casa o donde se está cercando, no cuenta con una fuente de agua cercana y para la obtención de la misma, hay que trasladarla caminando distancias considerables. Y la característica y consistencia de la tierra para el armado del tapial tampoco requieren de gran cantidad de agua, factor decisivo a la hora de levantar un cerco en las laderas de la montaña, en donde el agua es un recurso escaso y valorado.

Además como propone Mileto (2011, p.83)

La construcción de la tapia de tierra presenta un modelo sencillo y ecológico que no exige la utilización de materiales elaborados, ya que la tierra utilizada para construir la tapia procede del mismo lugar donde se realiza la construcción. Sin embargo, un muro de tierra resulta especialmente expuesto, bien a la acción erosiva del agua que afecta a los paramentos bien a la procedente del terreno.

⁹ Walla: Última capa de la cubierta de barro. Se denomina así por que consiste en una capa de paja walla embebida en una mezcla de barro casi líquida. El término wallado tiene varias formas de escritura: *guayado* o *gualla* y *wallado* como se empleará en este artículo, apelando a la forma de escritura de la zona.

Para que el tapial resista a las inclemencias del tiempo, debido a que este muro se encuentra totalmente a la intemperie; existen varias maneras de resguardo: se usan piedras entre hilada eh hilada, o una hilada de piedra y tierra como terminación, para que el agua no erosione de madera rápida la primera capa que tiene este; otra manera de proteger el muro es poner como terminación plantas enteras de paja cortada, apretada con piedras, lajas o adobes. Y algunos métodos de seguridad es incrustar plantas de espinas, para que los animales o personas no crucen estos muros.



Figura 4. Vivienda de adobe y el uso de la técnica del tapial en las delimitaciones.

Por lo general antes de realizar el tapial propiamente dicho, se hace un cimiento corrido de piedra, de 50 cm de altura aproximadamente, este cimiento tiene juntas también de tierra. Y por lo tanto es una manera de protección en la base del mismo. Aumentando los años de durabilidad del cerco. En la figura 4, se puede observar un caso típico de una casa, en donde usa la técnica del tapial para cercar el potrero de siembra y para realizar el corran de los animales que posee.

5 CONSIDERACIONES FINALES

Este trabajo surge de una investigación en curso, que aún tiene muchos interrogantes, y planteos por hacer, pero durante estos acercamientos se observa que la movilidad en el territorio de las comunidades y la característica de tener distintos pisos ecológicos, relativamente cercanos, les da la posibilidad de articular y conseguir los materiales, como la madera, para la ejecución de esta técnica.

El uso de esta práctica se empleó y se sigue empleando en menor medida en las construcciones domésticas, no ocurre esto para obras de gran escala como edificios públicos.

Se puede concluir que las condiciones ambientales, posibilitan que los muros resueltos con tapial, tengan una durabilidad en el tiempo muy favorable. A pesar de esto, sigue siendo una técnica poco usada, y particularmente creer en la necesidad de seguir indagando sobre el tema para ponerlo en valor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bestraten, S.; Hormías, E.; Altemir, A. (2011). Construcción con tierra en el siglo XXI. *Informes de la Construcción*, Vol. 63, 523, 5-20

- Bianchi, R; Yañez, C (1981). Las precipitaciones del Noroeste Argentino. Salta: INTA
- Font, F.; Hidalgo, P. (2011). La tapia en España. Técnicas actuales y ejemplos. *Informes de la Construcción*, Vol. 63, 523, 21-34.
- Hoffmann, M. V.; Minto, F. C. N.; Heise, A. F. (2011). Tapia. En: Neves, C.; Faria, O. B. (Org.) *Técnicas de construcción con tierra*. Bauru, SP: FEB-UNESP/PROTERRA. Disponible en www.redproterra.org.
- Mileto, C. (2011). Criterios y técnicas de intervención en tapia. La restauración de la torre Bofilla de Bétera (Valencia). *Informes de la Construcción*, Vol. 63, 523, 81-96.
- Reboratti, C (2009 [1999]). El Alto Bermejo: realidades y conflictos. Buenos Aires: La colmena.
- Rotondaro, R. (2004). Arquitectura y construcción con tierra en la Argentina. Tradiciones, alternativas y direcciones futuras. 1er Seminario – Taller “Construcción con Tierra” Buenos Aires: FADU-UBA.
- Rotondaro, R. (2012). Influencia de la innovación tecnológica en las tradiciones constructivas y proyectuales: el caso de la Arquitectura de tierra contemporánea del NOA.
- Tomasi, J.; Rivet. C. (2011). Puna y arquitectura. Las formas locales de la construcción. Buenos Aires: CEDODAL.
- Sosa, M., S. (2014). La tecnología de tierra como expresión del patrimonio cultural de la región del Noa. Tradición y modernidad. 1° Jornadas Regionales de Arquitectura y Construcción con Tierra “habidad sostenible y pertenencia cultural” La Rioja 2014. p. 195-196

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a todas las personas que colaboraron con su tiempo para las entrevistas, a las personas que acompañaron y ayudaron en los relevamientos. Y a los que con paciencia ayudaron a dar forma a este artículo.

AUTORES

Natalia Veliz, arquitecta, miembro del Centro Universitario Tilcara, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires; ex seminarista del CRIATiC, Centro Regional de Investigación de Arquitectura de Tierra Cruda, Universidad Nacional de Tucumán; investiga sobre la arquitectura y la construcción con tierra en las comunidades del Municipio de Nazareno en la provincia de Salta desde el año 2012; ha realizado presentaciones a congresos y publicado artículos sobre la temática.