

INVESTIGACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN CON TIERRA EN EL NOROESTE ARGENTINO (NOA)

Stella Maris Latina¹, Mirta Eufemia Sosa²

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de Tucumán
Centro Regional de Investigaciones de Arquitectura de Tierra Cruda cricriaticfaunt@gmail.com
¹smlatina05@gmail.com; ²mirta_sosa@hotmail.com

Palabras clave: Seminario, investigación, extensión, arquitectura de tierra, NOA

Resumen

En la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU) de la Universidad Nacional de Tucumán (UNT), el Centro Regional de Investigaciones de Arquitectura de Tierra Cruda (CRIATiC) desarrolla actividades de formación en tres niveles de grado en el dominio de la arquitectura de la tierra con el dictado de: Materia Electiva “Arquitectura de Tierra Cruda” (48h); Práctica Profesional Asistida (120h) y Seminario de Iniciación en la Investigación y Extensión denominado “Atlas de la Construcción con Tierra y su Producción en el Noroeste Argentino (NOA)” con 180h. El presente artículo desarrolla lo realizado en este último, de modalidad teórico-práctico, tiene el objetivo tanto de iniciar y formar alumnos y graduados de la carrera de Arquitectura, en tareas de investigación y extensión, como de realizar un registro y zonificación de la construcción y producción de técnicas de construcción con tierra de la arquitectura tradicional y contemporánea de la región del NOA. Se plantea una investigación de carácter documental descriptivo, definiendo como área de estudio las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca. La metodología comprende: a) búsqueda de información bibliográfica sobre la producción de la arquitectura de tierra; b) relevamiento¹ de campo, basado en entrevistas a propietarios, constructores y profesionales; fichas de registro de datos; tomas fotográficas y croquis de los edificios y c) llenado de fichas y mapeo en el Google Earth a fin de inventariar, cartografiar y generar una base de datos sobre la producción y ubicación de la arquitectura de tierra en el NOA. El registro realizado permitió: a) la individualización de técnicas constructivas y expresiones arquitectónicas de edificios dispersos y de aquellos situados en poblados rurales y centros urbanos, b) identificación a través de los distintos componentes tipológicos de los sistemas constructivos, de la permanencia o pérdida de las tradiciones constructivas en tierra. Con lo desarrollado en el Seminario hasta 2015 se realizó la publicación del Atlas de la construcción y su producción en el NOA.

1. INTRODUCCION

El presente artículo se refiere y se enmarca en un trabajo de investigación de macro escala, el “Atlas Tierra Argentina”, que, a su vez, tiene como meta principal formar parte del Atlas Iberoamericano de Arquitectura de Tierra. El proyecto surge en la Asamblea de la Red Iberoamericana PROTERRA que se celebrara en Perú en el año 2012 con motivo de la XI Conferencia Internacional de Estudio y Conservación del Patrimonio Arquitectónico de Tierra (TERRA 2012) y del XII Seminario Iberoamericano de Construcción con Tierra (SIACOT) Argentina².

Considerando la importante impronta de la tecnología de tierra en el territorio del NOA y teniendo en cuenta uno de los principales objetivos del CRIATiC que es la formación, [es que] se plantea el Seminario de Pre Iniciación a la Investigación y Extensión con el propósito de iniciar a los alumnos -de los últimos años de la carrera- y graduados en actividades de

¹ El término relevamiento si bien no figura en el diccionario de la Real Academia Española (DRAE) es muy utilizado en Argentina. Refiere a un estudio o investigación que se lleva a cabo para establecer la realidad existente sobre un tema determinado. Comprende observar, recoger, recopilar y registrar información.

² El compromiso de coordinar el relevamiento y registro del estado actual y del futuro de la arquitectura de tierra en Argentina fue asumido por los arquitectos Rodolfo Rotondaro del Programa ARCONTI IAA-FADU-UBA y Mirta Sosa del CRIATiC-FAU-UNT.

investigación y extensión en el área específica de la arquitectura y construcción con tierra en el NOA.

En esta región, la tierra fue el material natural más utilizado en la construcción, aún desde antes de la llegada del español a nuestro territorio. Era el material que se encontraba en el mismo sitio del emplazamiento y el que daba y sigue dando respuesta a las exigencias del clima del lugar. Se puede estimar que aproximadamente el 80 % de las construcciones de los poblados rurales de valles, quebradas y puna, tienen sus muros de tierra, con la técnica tradicional de mampostería de adobe y cerca del 20% utilizan el tradicional techo de torta de barro.

En las últimas décadas, el desarrollo de nuevas actividades económico-productivas -entre ellas el turismo, en franco crecimiento- y socio-culturales está provocando cambios e innovaciones de la tecnología tradicional y como consecuencia -paulatinamente- una pérdida del saber autóctono que fuera transmitido oralmente de generación en generación.

Tanto en la región del NOA como en el país, son pocos los escritos referidos a este tema. Las primeras publicaciones se dieron en el campo del patrimonio arquitectónico y son los que permitieron identificar históricamente la arquitectura de tierra. Entre las décadas del 40 al 70 del siglo XX, gran parte de las iglesias y viviendas construidas con tierra que datan de los Siglos XVII, XVIII y XIX, fueron declaradas Monumento Histórico de la Nación por la Comisión Nacional de Museo, Monumento y Lugares Históricos. Es reconocido lo publicado por Alberto Nicolini (1981a) en El patrimonio arquitectónico de los argentinos, Noroeste: Salta y Jujuy; Jujuy y la Quebrada de Humahuaca (Nicolini, 1981b); Arquitectura y urbanismo en el noroeste argentino (2000), así como Arquitectura de los Valles Calchaquíes, (Gutiérrez, Viñuales, 1971); El patrimonio arquitectónico de los argentinos de Marta Silva (1987); Salta: Patrimonio urbano y arquitectónico (Martínez Montiel, Giles Castillo, 2005).

Desde el conocimiento de la tecnología se destacan antecedentes como La arquitectura de tierra en Iberoamérica de Graciela Viñuales y otros (1994) y el libro sobre Técnicas mixtas de construcción con tierra elaborado por varios autores (Neves, 2003); Identidad y expresión cultural. La arquitectura y tecnología en el noroeste argentino (Sosa, 2006); La vivienda tradicional en la provincia de Tucumán. Arquitectura y tecnología (Chaila, Sosa, 2006); Muros monolíticos de tierra estabilizada en la construcción del CRIATIC (Latina et al, 2006); Diseño de vivienda con BTS articulados. Prototipo experimental (Latina, Mellace, 2007); entre otros.

2. OBJETIVOS DEL SEMINARIO

2.1 Objetivos generales

- Potenciar -en los estudiantes- el desarrollo de capacidades de integración e inserción en comunidades a fin de lograr la articulación del conocimiento adquirido y su ejercicio profesional en el medio.
- Realizar un registro de la producción de las técnicas de construcción con tierra y sus arquitecturas en el territorio del Noroeste argentino.

2.2 Objetivos específicos

- Elaborar una base de datos sobre la producción bibliográfica, fotográfica y audiovisual de los trabajos realizados por constructores, profesionales y grupos de investigación.
- Realizar un registro, sistematización y zonificación de la producción en tierra.
- Desarrollar una base de datos de la información relevada, empleando una plataforma informática sobre base SIG, que permita la consulta, divulgación y actualización de la información registrada.

3. REQUERIMIENTOS PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL SEMINARIO

Los inscriptos en el Seminario debían ser alumnos regulares de 4° y 5° año o graduados con menos de dos años de recibidos, con conocimientos sobre Arquitectura de tierra; en consecuencia, era preciso tener aprobada la materia electiva “Arquitectura de Tierra” o realizada la Práctica Profesional Asistida “Aplicación de Tecnologías Sustentables en la Materialización del Hábitat y el Desarrollo Local”³.

De acuerdo a la reglamentación de la FAU debía tener una duración de 120h. El Seminario se desarrolló desde septiembre de 2013 hasta marzo de 2015. Comprendió dos etapas de formación: la teórico-práctica, y la de investigación y extensión propiamente dichas. Tenía las siguientes exigencias:

- a) asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas programadas para los seminaristas por el/los profesor/es responsable/s;
- b) asistir al 80% de los encuentros planificados con las comunidades rurales.
- c) cumplir con las tareas de investigación/extensión definidas por el docente responsable del Seminario de acuerdo a las necesidades y naturaleza del mismo.

4. METODOLOGIA

Se plantea una investigación de carácter documental descriptivo de las construcciones de tierra. Se define como área de estudio el ámbito físico de valles, quebradas y puna de las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca teniendo en cuenta:

- a) edificios construidos con tierra como material principal o complementario;
- b) centros urbanos, poblados rurales y viviendas dispersas accesibles ubicadas sobre las Rutas Nacionales 40 y 9.

Para orientar la investigación y organizar la información obtenida se toman dos criterios principales: identificar los estilos arquitectónicos (vinculados a los períodos históricos) y las tipologías constructivas.

Los estilos arquitectónicos permiten aportar las características de la producción según el período histórico y social existente. Se consideran cuatro momentos arquitectónicos-históricos: prehispánico, colonial, italianizante y contemporáneo.

Las tipologías constructivas reconocen e identifican las características que adoptó la producción de la arquitectura de tierra en nuestro territorio desde el enfoque tecnológico: técnicas constructivas y materiales empleados. A la vez, permite analizar el surgimiento, predominio o abandono de las mismas detectadas a partir del análisis de los datos recopilados.

Este Seminario persigue -como se indicara en párrafos anteriores- la búsqueda y actualización sobre la presencia, distribución y producción de las diferentes técnicas de construcción (tradicional y contemporánea), que caracterizan y definen a la arquitectura de tierra en la región. Este objetivo implica un proceso que arranca con la indagación sobre la información existente, sigue con el registro de datos en campo donde los estudiantes trabajan gestionando, averiguando e integrándose a las actividades de la comunidad y finaliza con la tarea de cartografiar las construcciones existentes. Como corolario de lo enunciado se realiza una formación que permita y posibilite la óptima participación y rendimiento de todos los integrantes en las etapas de desarrollo de las distintas tareas de la investigación y la extensión.

³ Materia Práctica Profesional Asistida (PPA) aprobada por Resolución N° 043/11 del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán con el nombre mencionado en el texto.

4.1. Fase 1. Formación

La formación teórico-práctica con una duración de 50h presenciales se desarrolló en cuatro módulos temáticos.

A.1. Formación metodológica para el trabajo en comunidades rurales⁴. Comprendió:

- Taller de metodología de trabajo de campo “Instrumentos de recolección de datos en comunidades rurales”: Módulo 1: Instrumentos: ficha de caso y entrevista; Módulo 2: Organización de la salida a campo (Figura 1).
- Taller de diseño de entrevistas a informantes claves.

Se realizan actividades grupales con entregas finales de trabajos prácticos como ejercitación de los temas desarrollados en los talleres con base en los apuntes de Montenegro (2000) y de Tenorio Bahena (1994).



Figura 1 - Taller de Formación metodológica para el trabajo en comunidades rurales

A.2. Formación en aspectos de la formulación del plan de trabajo de la investigación⁵. Se desarrolló:

- Tipos de investigación. Diseño de Proyecto de Investigación.

A.3. Formación teórica disciplinaria⁶. (Figura 2). Abarcó:



Figura 2 – Taller de técnicas constructivas

- Identificación y composición de la tierra.
- Sistemas y técnicas constructivas.

⁴ A cargo de la Arq. Susana Montenegro, Programa Universitario de Extensión y Desarrollo Social (PUEDES)-UNT.

⁵ A cargo de la Arq. Josefina Chaila, Departamento de Coordinación de la carrera de Doctorado de la FAU-UNT.

⁶ A cargo de las Arq. Stella Latina, Mirta Sosa e Irene Ferreyra, del CRIATIC-FAU-UNT.

- Recomendaciones generales para área sísmica.
- Sistemas de gestión y producción en la arquitectura de tierra.

En la fundamentación teórica se utilizaron las cartillas técnicas realizadas por Sosa (2003) y Latina (2003), entre otros.

A.4. Formación instrumental⁷ (Figura 3). Incluyó:

- Conceptos básicos en el manejo de programa cartográfico del sistema de información geográfica (SIG) y de base de datos Access (Busnelli, 2004; Apuntes sobre la Guía del Usuario-Ejemplos de aplicación. (Busnelli, 2004; Ormeño Villajos, 2006)



Figura 3 – Taller sobre manejo de programa cartográfico (SIG)

4.2. Fase 2. Investigación

B.1. Búsqueda y recopilación de información.

B.2. Actividades de campo: registro de construcciones con diferentes técnicas constructivas.

B.3. Actividades de gabinete: organización y almacenamiento de la información.

- Registro de datos: La información y los datos son cargados en una base de datos -Excel-cartográficos (SIG)
- Representación y análisis de datos: elaboración, representación gráfica y cartográfica para su divulgación y publicación. (Figura 4)



Figura 4 – Actividades de gabinete

Cumplimentadas las 60h de formación teórico-práctica requerida por la Facultad, los seminaristas emprendieron las actividades correlativas.

4.2.1. Etapa 1. Recopilación de información. Antecedentes

Se llevó a cabo la recopilación y la reseña de la información bibliográfica y audiovisual sobre la producción de técnicas constructivas de la arquitectura de tierra -tradicional y contemporánea- de lo existente y referido, principalmente, a la región del NOA. La búsqueda

⁷ A cargo del geólogo Dr. José Busnelli del Instituto de Geociencias y Medioambiente de la Facultad de Ciencias Naturales de la UNT.

se realizó en bibliotecas de instituciones públicas, volúmenes existentes en el CRIATiC y en la FAU. Comprendió libros, capítulos de libros, archivos históricos, revistas, trabajos publicados en las Memorias de Congresos, Jornadas y Seminario (SIACOT) y artículos obtenidos en internet. Con la información relevada se confeccionó una base de datos en Excel que se organizó de acuerdo a los siguientes capítulos: Arquitectura Contemporánea, Estado del Arte, Normativa, Producción (estudio de materiales, tecnología tradicional, innovación tecnológica, patologías de la construcción), Patrimonio y Otros temas. Este inventario servirá para orientación y consulta en la biblioteca del CRIATiC.

4.2.2. Etapa 2. Actividades de campo.

El registro de la producción tecnológica responde a una investigación de carácter descriptivo, analítico y deductivo de las características arquitectónicas y tecnológicas de las construcciones. Comprendió:

- Entrevista a los propietarios, pobladores, profesionales y constructores vinculados a las construcciones de tierra.
- Ficha de datos.
- Imágenes y croquis de las áreas de estudio.

Los seminaristas, conjuntamente con los coordinadores del Seminario⁸ diseñaron fichas para el registro de información a utilizarse en las entrevistas y en los relevamientos diferenciándose las obras patrimoniales y no patrimoniales. Se consignaron:

- aspectos particulares del edificio: nombre, año de construcción, autor, tipología constructiva y arquitectónica; ubicación geográfica⁹: provincia, poblado, accesibilidad, clima, grado de sismicidad;
- características tecnológicas: de cerramientos verticales (muros) y horizontales (pisos y techos) en los cuales se especifican sus cualidades particulares; y
- aspectos generales: como observaciones técnicas, participantes e información complementaria que pudiera resultar de interés.

Se finaliza con la bibliografía donde se deja constancia de los autores de la planimetría y fotografías utilizadas, como así también, el agradecimiento a quienes contribuyeron de una u otra forma en la elaboración de la ficha.



Figura 5- Relevamiento y entrevista con propietarios

El ítem de cerramientos verticales se dividió en los distintos componentes funcionales: muro, revoques, pintura, zócalos, carpintería, dintel; se procedió de igual manera con el de cerramientos horizontales, techo: cubierta, estructura, cielorraso y solados en el caso de los

⁸ Arq. Sosa y Arq. Latina

⁹ Según DRAE ubicación es el lugar donde está ubicado algo.

En geografía una ubicación o localización geográfica es la forma de localizar algo o alguien mediante coordenadas geográficas (latitud, longitud) mapa, GPS.

pisos. En ellos se precisaron características físicas, tipo y composición de los materiales utilizados así como su resolución constructiva y estructural.

Los relevamientos (Figura 5) se realizaron en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán y Catamarca; en las ciudades de San Salvador de Jujuy, Cafayate, San Miguel de Tucumán, Tafí del Valle, San Fernando del Valle de Catamarca, Tinogasta y en los poblados rurales de Tumbaya, Maimará, Huacalera, Abra Pampa, León, Río Blanco y Paypayá, El Volcán, San Antonio, Nazareno, San Carlos, El Siambón, La Cocha, Villa Chicligasta y Chaquiago.

4.2.3. Etapa 3. Actividades de gabinete

En gabinete se procedió al registro de datos obtenidos. La información conseguida y registrada en borradores -de las distintas construcciones seleccionadas- fue trasladada a fichas (de edificio patrimonial y edificio no patrimonial) cuyo formato final fue el resultado de correcciones y ajustes que se fueron realizando durante el desarrollo de la investigación. Cada ficha consta de seis carillas.

Agrupados según su función, los edificios con una breve reseña e imagen fueron situados en el *Google Earth*; actualmente se encuentran en la etapa de vinculación al sitio *Facebook* del CRATiC.

5. CONSIDERACIONES FINALES

5.1. Relacionadas con las técnicas constructivas

En anteriores investigaciones -llevadas a cabo por el CRIATiC- se identificaron los sistemas constructivos predominantes en la región del NOA: mamposterías de adobes y bloques de suelo cemento, muros monolíticos y entramados. Con la presente investigación, se puede comprobar y afirmar que la mampostería de adobes es la más utilizada en la región para la construcción tanto de viviendas como de edificios públicos y religiosos; mientras que la técnica monolítica (tapial)¹⁰ -si bien se usó en algunos muros de viviendas y capillas en la puna- fue más empleada para delimitar los terrenos.

Al mismo tiempo, la técnica del entramado, denominada quíncha (entramado de cañas o ramas del lugar revestidas de barro) utilizada preferentemente en la llanura húmeda, evidencia escasos a nulos ejemplos en muros de viviendas, siendo su empleo más común en equipamientos complementarios como depósitos o fogón; no así su uso en techos donde la mayoría de los ejemplos están resueltos con esta práctica constructiva.

Asimismo, se observa la incorporación de materiales y productos industrializados en la construcción de muros y cubiertas de la arquitectura de tierra contemporánea, así como innovaciones introducidas en las técnicas constructivas tradicionales. Entre estas últimas, se puede mencionar el uso creciente del mal llamado Superadobe (tierra estabilizada embolsada); mampostería de PET (botellas de plástico rellenas con tierra y usadas a la manera de mampuestos) y sistema Ecocimbra (combinación de doble entramado metálico con bolas de tierra estabilizadas introducidas en el mismo).

5.2.- Relacionadas con la producción de la arquitectura de tierra

La publicación final llevada a cabo, Atlas de la construcción y su producción en el NOA (Sosa, Latina, 2015), que consta de 289 páginas, muestra la documentación de 40 edificios seleccionados del total realizado; ésta es la primera referida a la producción de edificios construidos con tierra en el Noroeste argentino, en ella se destacan las características generales y particulares de las técnicas constructivas tradicionales, mejoradas y con innovaciones; servirá de base para futuras investigaciones.

¹⁰ Según el Glosario de terminología de la Red PROTERRA, (ES; PE; BO; AR, MX) 1- el término 'tapial' habitualmente se emplea para definir tanto la técnica constructiva, como el elemento resultante. Es un proceso constructivo que consiste básicamente en construir muros de tierra apisonada y compactada mediante su apisonamiento en estado ligeramente húmedo, dentro de encofrados deslizantes de madera (tapialera).

5.3.- Relacionadas con la formación de grado

Como cierre de este primer seminario, en mayo de 2015, se realizaron dos acciones importantes, la Muestra fotográfica itinerante con la exposición de imágenes recogidas en el trayecto realizado y la publicación del Atlas de la construcción y su producción en el NOA arriba mencionado; ambas se hicieron con la colaboración de los alumnos seminaristas.

Es importante destacar el empeño y compromiso de los estudiantes en llevar a cabo las tareas desarrolladas en el Seminario durante su dictado; en las investigaciones realizadas en las entidades públicas; y en el trabajo efectuado en las comunidades donde cumplieron con uno de los principales objetivos de esta práctica que es desarrollar actividades participativas entre la Universidad y la comunidad local.

En vista de los excelentes resultados logrados, en septiembre del 2015 se inició el Seminario con una nueva matrícula de alumnos.

5.4.- Relacionadas con la transferencia de conocimientos y la difusión

La presentación de la publicación Atlas de la construcción y su producción en el NOA y la Muestra fotográfica fueron exhibidas para su difusión y divulgación, en primer lugar, en el Hall de la FAU – UNT y posteriormente, en los colegios de arquitectos de las provincias del NOA. Se prevé llevarlas, también, a municipios y comunas de las localidades estudiadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Busnelli, J. (2004). Sistemas de información geográfica (SIG). ILWIS 3.1 (Integrated Land and Water Information System) Apuntes sobre la guía del usuario-ejemplos de aplicación. Apunte Interno del Instituto de Geociencias y Medio Ambiente (INGEMA) y la Cátedra de Geomorfología y Geología del Cuaternario de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

Chaila, J.; Sosa, M. (2006). La vivienda tradicional en la provincia de Tucumán. Arquitectura y tecnología. In Congreso Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos en el Medio Rural. Chubut, Argentina.

Gutierrez, R.; Viñuales, G. (1971). Arquitectura de los Valles Calchaquíes. Resistencia: Departamento de Historia de la Arquitectura, FIVP-UNNE

Latina, S. M. (2003). Cerramiento horizontal superior en construcciones de tierra. Cuadernillo temático para alumnos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Tucumán

Latina, S. M.; Mellace, R. F.; Alderete, C.; Arias, Lucia; Ferreyra, Irene; Sosa, M.E. (2006). Muros monolíticos de tierra estabilizada en la construcción del CRIATIC. In 5° SIACOT. Cirvini, S. INCIHUSA CONICET, Mendoza.

Latina, S. M.; Mellace, R. (2007). Diseño de vivienda con BTS articulados. Prototipo experimental. In 2° Seminario Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el hábitat popular. CEVE, Córdoba.

Martínez Montiel, E.; Giles Castillo, B. (2005). Salta: patrimonio urbano arquitectónico. Salta: Ministerio de Educación de la Provincia de Salta.

Montenegro, S. (2000). Apuntes de práctica de campo. Proyecto UNIR, Gobierno Provincia Tucumán, F. Kelloggs. UNT. No publicado

Neves, C. M. (Ed.) (2003). Técnicas mixtas de construcción con tierra. PROTERRA/HABYTED/CYTED

Nicolini, A. (1981a). El patrimonio arquitectónico de los argentinos. Noroeste: Salta y Jujuy. Vol. 1 Buenos Aires: Sociedad Central de Arquitectos

Nicolini, A. (1981b). Jujuy y la Quebrada de Humahuaca. Buenos Aires: Academia Nacional de Bellas Artes. Buenos Aires.

Ormeño Villajos, S. (2006). Teledetección fundamental. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Tercera Edición.

Silva, M. (1987). El Patrimonio arquitectónico de los argentinos. Tucumán /Santiago del Estero/Catamarca. Tomo IV. Buenos Aires: IAIHAU y Sociedad Central de Arquitectos.

Sosa, M. E; Latina, S. M. (Eds.). (2015). Atlas de la construcción y su producción en el NOA. CRIATiC/FAU/UNT. ISSN 2451-6287

Sosa, M. (2003). Sistemas constructivos en arquitectura de tierra. Cuadernillo temático para alumnos de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. CRIATiC/FAU/UNT. Tucumán

Sosa, M. (2006). Identidad y expresión cultural. La arquitectura y tecnología en el noroeste argentino. In VIII Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación. Centro Internacional para la Conservación del Patrimonio CICOP. Salta. ISBN 987-97641-9-6.

Tenorio Bahena, J. (1994). Introducción a la investigación social. Mexico: Ed. Mc Graw-Hill.

Viñuales, G.; Neves, C. M. M.; Flores, M. O.; Ríos, L. S. (1994). Arquitecturas de tierra en Iberoamérica. Buenos Aires: PROTERRA/Habiterra/HABYTED/CYTED.

AUTORES

Stella Maris Latina, Arquitecta, Maestrando en auditoría energética, FAU – UNT, Profesora adjunta cátedra Construcciones I, materia electiva Arquitectura de Tierra Cruda y Práctica Profesional Asistida (Modalidad práctica de extensión) de la FAU – UNT, Co-conducción del CRIATiC-FAU-UNT; directora de proyectos de investigación CIUNT- integrante proyectos de ANPCyT, miembro PROTERRA.

Mirta Eufemia Sosa, Arquitecta, Máster DPEA-CRATerre- Francia, Doctorando FAU-UNT, Profesora adjunta cátedra Construcciones I, materia Arquitectura de Tierra Cruda y Práctica Profesional Asistida (Modalidad de extensión) de la FAU-UNT, directora de Proyectos de Investigación CIUNT – Integrante de proyectos de ANPCyT, Co-conducción del CRIATiC-FAU-UNT. Miembro PROTERRA, ISCEAH-ICOMOS y de APTI.